

Maria da Costa Potes Franco Barroso Santa-Clara Barbas

Intercompreensão: do espaço aula ao ciberespaço

Volume I

Tese de Doutorado em Ciências da Educação
Especialização em Comunicação Educacional



Tese de Doutorado em Ciências da Educação
Especialização em Comunicação Educacional

Universidade Aberta
2002

Dedico esta dissertação ao *eu solidário* - família, colegas, alunos - que, sob a protecção do meu sobrinho Lourenço, permitiu a realização deste trabalho de interacção em outros espaços de aprendizagem.

Agradecimentos

À Professora Maria Emília Ricardo Marques, agradeço-lhe toda a amizade, carinho e compreensão demonstrados ao longo dos anos em que temos trabalhado juntas. Agradeço-lhe também os ensinamentos, a alegria e o dinamismo com que sempre orientou este trabalho, ajudando-me a construir um "eu solidário".

Ao Professor Doutor Nuno Guimarães, o meu agradecimento por ter aceite o convite para orientar este trabalho e pelos ensinamentos, compreensão, estímulo e amizade demonstrada.

À Professora Doutora Clara Ferrão Tavares, pelo apoio que sempre me dispensou. Agradeço também toda a amizade, crítica, reflexão e compreensão, particularmente nos momentos difíceis.

Aos Professores Doutores Marina McIsaac, Josette Fróis, Maria do Céu Roldão, Fátima Goulão e Luís Gama, e aos colegas Jean Campiche, Maria João Amaral, Gracinda Hamido, Teresa Sá, Rosa Oliveira, Inês Matias, Dina Rocha, Manuela Rosário e Paula Marina, pelas revisões, sugestões, apoio e amizade para a realização deste trabalho.

Ao Professor António Pedro Manique, na qualidade de Presidente do Conselho Directivo da Escola Superior de Educação de Santarém, pelo estímulo e pelas facilidades materiais que me proporcionou para a realização desta tese e sua apresentação à Universidade Aberta de Lisboa.

Aos alunos que frequentaram a disciplina de *Técnicas da Comunicação Audiovisual* do 4º ano do *Curso de Educação Visual e Tecnológica* na Escola Superior de Educação de Santarém, pelo incentivo ao longo de todo um percurso de interacção entre o professor, o aluno e a aprendizagem.

À minha Mãe e irmã Vão, ao Luís, à minha sobrinha Pilar, ao Mico, ao António e ao Simão e à grande saudade que sinto do meu grande amigo Lourenço, agradeço-lhes toda a protecção que senti ao longo da planificação, realização e redacção deste trabalho.

Ao meu marido Pedro, pelo apoio, compreensão, estímulo e amizade e aos meus filhos Maria e Pedro, pela alegria e vitalidade que permanentemente me transmitiram, essenciais para a concretização deste trabalho.

Volume I

| | |
|--------------------------|-----|
| Índice de quadros | I |
| Índice de esquemas | IV |
| Índice de figuras | V |
| Índice de gráficos | VI |
| | |
| Resumo | VII |
| Abstract | IX |

Introdução

Parte I - Aprendizagem ao longo da vida: raízes

| | |
|---|-----|
| Introdução | 25 |
| | |
| Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios | 33 |
| Capítulo 2. A Escola e as mudanças | 45 |
| 2.1. Ambientes, suportes e ferramentas | 55 |
| 2.2. Perfil do sujeito em interacção | 69 |
| 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva | 97 |
| 2.4. Aprendizagem colaborativa | 125 |
| Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos: aula; aula \longleftrightarrow ciberespaço; ciberespaço | 133 |
| | |
| Conclusão | 147 |

Parte II - Comunicação educacional: elos, interacções

| | |
|--|-----|
| Introdução | 153 |
| Capítulo 4. Comunicação e educação | |
| 4.1. Comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada ... | 157 |
| 4.2. Outros espaços de comunicação | 163 |
| Capítulo 5. Comunicação e tecnologias de informação e comunicação | |
| 5.1. Dos polimédias aos hipermédias | 175 |
| 5.2. Elos na comunicação educacional | 197 |
| 5.2.1. Comunicação síncrona | 201 |
| 5.2.2. Comunicação assíncrona | 209 |
| 5.2.3. Comunicação híbrida | 217 |
| Capítulo 6. Comunicação educacional: actores e projectos | |
| 6.1. Projectos de desenvolvimento | 235 |
| Conclusão | 251 |

Parte III - Diálogos situados: aula, aula ↔ ciberespaço e ciberespaço

| | |
|---|-----|
| Introdução | 255 |
| Capítulo 7. "Multimédia": um argumento | |
| 7.1. Metodologia de desenvolvimento do projecto | 260 |
| 7.2. Mapa de navegação | 263 |
| 7.3. Concepção do guião de interfaces | 266 |

| | |
|--|-----|
| 7.4. Rota de uma aprendizagem ao longo da vida | 270 |
| 7.5. Aprendizagens com outras "navegações" | 273 |
| 7.6. Percursos de navegabilidade | 274 |

Capítulo 8. Um projecto: convergência inter@ctiva

| | |
|---|------------|
| internacional - CiI | 277 |
| 8.1. Integração dos hipermédias em espaço lectivo | 278 |
| 8.2. Metodologia de um projecto em suporte tecnológico | 281 |
| 8.2.1. Questões de terminologia | 285 |
| 8.2.2. Actividades de exploração e avaliação de CD-ROMs | 287 |
| 8.2.3. Actividades desenvolvidas na Internet (<i>e-mail, www</i>) | 288 |
| 8.2.4. Actividades desenvolvidas na videoconferência | 289 |
| 8.2.5. O aprendente construtor do conhecimento: páginas em <i>html</i> | 291 |
| 8.3. Interacções docentes - aprendentes | 293 |
| 8.4. Avaliação do projecto | 294 |

Capítulo 9. Um grupo de discussão: "A Intercompreensão

| | |
|--|------------|
| no Ciberespaço" | 303 |
| 9.1. Metodologia de desenvolvimento | 305 |
| 9.2. "A intercompreensão no ciberespaço" | 308 |
| 9.2.1. Interface de navegação | 308 |
| 9.2.2. Interfaces: leitura do guião | 310 |

| | |
|---|-----|
| 9.2.3. Interação e navegabilidade | 314 |
| 9.3. Avaliação do projecto | 317 |
| Conclusão | 321 |
| Parte IV - Discussão em diálogos | |
| Capítulo 10. Percursos de aprendizagem contextual | 327 |
| Conclusão | 363 |
| Bibliografia | 373 |

Índice de quadros

| | |
|--|-----|
| Quadro 1: Traços caracterizadores da Sociedade da Informação e da Sociedade do Conhecimento | 36 |
| Quadro 2: Sociedade do Conhecimento: desafios | 43 |
| Quadro 3: A Escola como instância de decisão curricular (Roldão, 1999: 10) | 48 |
| Quadro 4: Quadro-resumo: a escola e as mudanças | 54 |
| Quadro 5: Quadro-resumo: ambientes, suportes e ferramentas | 66 |
| Quadro 6: <i>Modèles rhétorique et épistémique de l'enseignement</i> (La Rocque, 1986: 239) | 79 |
| Quadro 7: Perfil do Professor das TIC (PICTTE, 2000: 8) | 80 |
| Quadro 8: Quadro-resumo: perfil do sujeito em interacção | 94 |
| Quadro 9: Apresentação de quatro modos de aprender | 104 |
| Quadro 10: Apresentação de quatro estilos de aprendizagem | 105 |
| Quadro 11: Adaptação dos estilos de aprendizagem de <i>David Kolb</i> ao argumento sócio-educativo "a, b, c do multimédia" | 109 |
| Quadro 12: Principais conceitos e incidência didáctica: corrente teórica da mediação (Perraudau, 2000: 65) | 110 |
| Quadro 13: <i>Principes d'enseignement/apprentissage des pratiques selon les constructivismes et les instructivismes</i> (Martel, 2000: 123-124) | 114 |
| Quadro 14: Quadro-resumo: abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva | 123 |
| Quadro 15: Quadro-resumo: aprendizagem colaborativa | 131 |

| | |
|---|-----|
| Quadro 16: Palavras-chave para a definição do conceito de <i>intercompreensão</i> | 137 |
| Quadro 17: Palavras-chave para a definição do conceito de <i>ciberespaço</i> | 141 |
| Quadro 18: Quadro-resumo: intercompreensão e ambientes didáticos | 145 |
| Quadro 19: Definições do conceito de comunicação educacional | 160 |
| Quadro 20: Quadro-resumo: Comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada | 162 |
| Quadro 21: <i>Learning strategies, activities and media</i> (Dias, 2001: 297) | 165 |
| Quadro 22: Projectos de promoção e integração dos Hiper m édias na Escola | 170 |
| Quadro 23: Quadro-resumo: outros espaços de comunicação | 172 |
| Quadro 24: Quadro-resumo: dos polimédias aos hiper m édias..... | 195 |
| Quadro 25: Quadro-resumo: comunicação síncrona | 207 |
| Quadro 26: Quadro-resumo: comunicação assíncrona | 215 |
| Quadro 27: Vantagens e desvantagens do ensino presencial | 230 |
| Quadro 28: Vantagens e desvantagens do ensino a distância | 231 |
| Quadro 29: Quadro-resumo: comunicação híbrida | 233 |
| Quadro 30: Percurso de um projecto em tecnologia educativa | 236 |
| Quadro 31: Quadro-resumo: projectos de desenvolvimento | 248 |
| Quadro 32: Aprendizagens elementares | 296 |
| Quadro 33: Aprendizagens inter m édias: descrição, aplicação | 297 |
| Quadro 34: Aprendizagens superiores convergentes relacionadas de análise e de síntese | 298 |

Quadro 35: Aprendizagens superiores divergentes relacionadas
com a análise 300

Quadro 36: Dimensões do sujeito em interacção no trabalho
"Intercompreensão: da sala de aula ao Ciberespaço" 360

Índice de esquemas

| | |
|--|-----|
| Esquema 1: Perspectivas do conceito de estilo: cognição, aprendizagem e personalidade | 99 |
| Esquema 2: Representação do Modelo de Aprendizagem Experiencial de David Kolb referido por Goulão (2000: 112) | 103 |
| Esquema 3: Princípios para o desenvolvimento da escrita interactiva | 243 |
| Esquema 4: Competências relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no "a, b, c do multimédia" | 332 |
| Esquema 5: Competências relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no "Projecto de convergência interactiva internacional" | 337 |
| Esquema 6: Competências específicas relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no "Projecto de convergência interactiva internacional" | 343 |
| Esquema 7. Competências relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço" | 353 |

Índice de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Interface do CD-ROM de Picasso | 183 |
| Figura 2: Mapa de navegação do argumento interactivo: "a, b, c do multimédia" | 264 |
| Figura 3: Síntese da descrição do guião de interfaces | 268 |
| Figura 4: Guião de interfaces sobre a realidade virtual | 269 |
| Figura 5: Menu principal do grupo de discussão | 308 |
| Figura 6: Interface de "entrar no fórum" | 310 |
| Figura 7: Interface com a publicação do texto específico de Maria Emília Ricardo Marques | 315 |
| Figura 8: A partir deste ecrã, o aprendente teria podido colocar uma questão | 316 |
| Figura 9: Ecrã para o <i>feedback</i> | 317 |
| Figura 10: Discussão em diálogos: avaliação do projecto de desenvolvimento "a, b, c do multimédia" | 340 |
| Figura 11: Discussão em diálogos: avaliação do projecto de desenvolvimento "Cii" | 351 |
| Figura 12: Discussão em diálogos: avaliação do projecto de desenvolvimento "A Intercompreensão no ciberespaço" | 358 |

Índice de gráficos

| | |
|---|------------|
| Gráfico 1: Modelo misto - redes e meios de comunicação | 222 |
| Gráfico 2: Resultados das respostas quanto à valorização do domínio afectivo | 301 |
| Gráfico 3: Avaliação do grupo de discussão "Intercompreensão no Ciberespaço" | 319 |

Resumo

O trabalho que apresentamos, "Intercompreensão: do espaço aula ao ciberespaço", inscreve-se na área de investigação *Comunicação Educacional Multimédia/Tecnologia e Pedagogia dos Discursos Mediatizados* e teve como principal finalidade implementar, observar e analisar três experiências situadas em três "espaços" diferentes: na aula ("a, b, c do multimédia"); na aula \longleftrightarrow ciberespaço ("Projecto de Convergência Interactiva Internacional"); e no ciberespaço (grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço"). Realizámos estas experiências com os aprendentes da formação inicial de Professores (Curso de Professores de 2º Ciclo do Ensino Básico, variante de Educação Visual e Tecnológica) na disciplina semestral de *Técnicas da Comunicação Audiovisual*.

Partimos de algumas questões relacionadas com a planificação, utilização, integração, avaliação e reformulação de suportes mediatizados. Na primeira parte, introduzimos o tema "Aprendizagem ao longo da vida: raízes". Em três capítulos: "Sociedade do Conhecimento: desafios"; "A escola e as mudanças"; "Intercompreensão e ambientes didácticos", procurámos definir os conceitos-chave que estiveram na base dos projectos e que nos permitiram construir instrumentos de validação dos mesmos. Na segunda parte, estudámos a "Comunicação educacional: elos, interacções" em três dimensões: comunicação e educação; comunicação e tecnologias de informação; comunicação e comunicação educacional: actores e projectos. Na terceira parte, descrevemos os três projectos situados ao longo do tempo: "Multimédia: um argumento"; "Um projecto: Convergência Interactiva

Internacional": "Um grupo de discussão: A Intercompreensão no Ciberespaço". Na quarta parte, problematizámos as questões articulando-as com as competências definidas por Perrenoud (1999) e recorrendo, para as discutir, não só aos conceitos-chave desenvolvidos na 1ª e 2ª fases e sintetizados no final dos capítulos que compõem o trabalho, como aos resultados obtidos nos instrumentos de avaliação.

Concluimos que os aprendentes valorizaram de forma diferente os suportes mediatizados, optando pelo CD-ROM e pela Internet em detrimento da videoconferência. Referiram como "muitíssimo importante" a dimensão afectiva que envolve o trabalho colaborativo dos multimédias e manifestaram grande interesse em continuar a participar em outros espaços de aprendizagem.

Os dados analisados nestes três projectos comprovam que a integração das TIC representaram, para o aprendente de TCAV, um conjunto de potencialidades pedagógicas, individuais, sociais e tecnológicas na construção e reconstrução de meios e materiais de ensino:

1. Os alunos conceberam informação num formato multimodal através da integração na Prática Pedagógica de formatos lineares e não lineares de informação e de comunicação;
2. Os alunos foram colocados numa situação de construtores de saberes, a "refazer" em produtos hipermédias;
3. Os alunos adquiriram conteúdos e ferramentas, não só para procurarem, mas também para construir e analisarem discursos digitais;
4. Os alunos problematizaram a investigação inerente a diferentes contextos de aprendizagem.

Abstract

Our work "Intercomprehension: from the classroom out to the cyberspace", is inserted in the area of research related to *Educational Multimedia Communication/Technology and Pedagogy of Mediatized Discourses* and its main purpose is to implement, observe and analyse three experiences developed in three different settings: in the classroom ("a, b, c of multimedia"), in the class \longleftrightarrow cyberspace ("Project of Interactive International Convergence"), and in the cyberspace (forum "Intercomprehension in Cyberspace"). We carried out these experiences with the students of initial training for Teachers (Course of School Teacher for the 5th and 6th grade - Arts and Technology) in the semester courses of Techniques of Audiovisual Communication.

We developed the study on the following questions related to the planning, utilization, integration, evaluation and reformulation of mediatized supports:

The first section introduces the subject "Apprenticeship throughout life: roots". In the following three chapters, namely "Knowledge Society: challenges", "School and its changes" and "Intercomprehension and didactical environments", a tentative definition of the key concepts on which we based support our projects is made and those concepts supported the construction of analysing tools for projects.

In the second part, we studied the "Educational Communication: links and interactions" in three dimensions: communication and education, communication and information technology, and communication and educational communication: actors and projects.

In the third part, we described the three projects: "Multimedia: an argument", "A project: Interactive International Convergence", "A forum: Intercomprehension in Cyberspace".

In the fourth part, we discussed the topics referred above linking them with the competences defined by Perrenoud (1999) and using, for its discussion, the key concepts studied in the first and second parts, synthesized in the end of each chapter, as well as the results obtained through the evaluation instruments.

We concluded that the students appreciated differently the mediatized supports, preferring the CD-ROM and the Internet compared to the video-conference. They classified the emotional dimension that involves the collaborative work with multimedia as "very important" and they appeared to be very interested in going on participating in other learning environments.

The data analysed in these three projects indicate that the integration of CIT meant, for the TCAV student, a body of pedagogical, individual, social and technological potentialities possible to be used to build and (re)build teaching tools and materials:

1. They conceived the information in a multimodal format through the integration of linear and non-linear formats of information in the Pedagogical Training;
2. They had significant learning because they were put in the position of hypermedia product builders;
3. They acquired information/tools not only to search but also to build and analyse digital discourses;
4. The research always started with the questioning from different angles.



Introdução

Introdução

O estudo que agora apresentamos, *Intercompreensão: do espaço-aula ao ciberespaço*, integra-se num trabalho de investigação na área da Comunicação Educacional Multimédia cuja finalidade é observar, implementar e analisar alguns percursos de integração dos hipermédias na aula ("Multimédia": um argumento), na articulação aula ↔ ciberespaço (Projecto de Convergência Interactiva Internacional) e no ciberespaço (grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço"), em contexto de formação inicial de professores (Curso de Professores de 2º Ciclo do Ensino Básico, variante de Educação Visual e Tecnológica).

Pretendemos proceder ao levantamento de algumas competências profissionais do professor e do aluno, ou seja, questionar a relação que se estabelece entre estes actores no processo de utilização e integração dos hipermédias na Escola. Para tal, propusemos aos alunos da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual a participação em três projectos complementares: "a, b, c do multimédia", "Convergência Interactiva Internacional" e "A Intercompreensão no Ciberespaço".

Através da realização destes projectos tentámos responder à seguinte questão: como é que os aprendentes do Curso de Educação Visual e Tecnológica podem

- utilizar, avaliar e integrar alguns produtos multimédias *off-line* (CD-ROM) nas práticas pedagógicas a desenvolver no âmbito da disciplina de Educação Visual e Tecnológica¹;
- utilizar/integrar algumas interações específicas dos multimédias *on-line* (correio electrónico, grupos de discussão, WWW) em ambientes favoráveis à aprendizagem;
- participar em comunidades de aprendizagem, promovendo estratégias de trabalho colaborativo num espaço assíncrono de aprendizagem através dos grupos de discussão.

Antes de apresentarmos estes três pontos, teremos de justificar a nossa opção por esta temática e explicitar o modo como nos propomos abordá-la.

Assim, o pressuposto de que partimos para a concretização desta investigação em Comunicação Educacional Multimédia é o de que a integração no processo de ensino e de aprendizagem dos hipermédias em contexto lectivo - que é também, e sobretudo, um processo interactivo - promove um conjunto de potencialidades de exploração pedagógico-didáctica. À semelhança de Gilberte Furstenberg (1997: 64), pensamos que o documento hipermédia, com a "présence simultanée de sons, d'images fixes ou animées et de textes, reconstruit l'aspect multidimensionnel sous formes multiples, permet un véritable apprentissage en contexte." Tendo em conta este

¹ 5º e 6º anos de escolaridade.

pressuposto, pretendemos demonstrar, por um lado, que a multidimensionalidade do suporte implica a adopção de estratégias cognitivas multimodais por parte dos realizadores e, por outro lado, que a Escola² pode desenvolver estratégias multimodais³ a fim de "democratizar" a utilização dos novos suportes. Daí a necessidade de desdobrarmos a questão global num conjunto de outras a que este estudo procurou responder.

1. De que modo é que o aprendiz, ao utilizar, integrar e produzir meios e materiais de ensino em suporte digital híbrido, se torna um participante activo, capaz de dinamizar competências em espaços mais alargados do conhecimento?
2. De que modo é que os conteúdos propostos no documento *scripto* são uma boa referência para o aprendiz exercitar estas competências de forma a dar resposta às necessidades de uma escola aberta e flexível?
3. De que modo é que os aprendentes integram as interacções hipermédias em espaços de aprendizagem mais alargados?
4. De que modo é que a utilização dos hipermédias na Escola contribui para o aparecimento do aluno reflexivo, aquele que propõe, critica e valoriza a co-construção e a recriação de saberes num percurso realizado em diálogo e visando a intercompreensão?

² Cf. Capítulo 2. A escola e as mudanças.

³ Cf. Capítulo 4.2 Outros espaços de comunicação educacional.

Como se pode verificar, a primeira questão relaciona-se com o facto de a era dos hipermédias apresentar um "novo" acesso ao conhecimento, enquanto a segunda tem a ver com os suportes mediatizados que podem ser utilizados na Sociedade Digital. A terceira interroga a especificidade dos discursos digitais e a quarta relaciona, finalmente, as três perguntas anteriores.

Ao encontrar respostas, como é natural temporalmente marcadas, para estas questões, pretendemos contribuir para aproximar aluno e professor num espaço que Manuel Patrício (1996: 1) qualifica de "participante da universalidade da Humanidade". Os aprendentes (professor e aluno) encontram-se em pontos de partida que se sucedem em nós de pesquisa na procura de espaços centrados em eu e que, através do diálogo, de novas interacções e de novos elos de conhecimento, fazem o percurso do local aula⁴, passando pela aula ↔ ciberespaço⁵, até ao ciberespaço⁶.

Em síntese, salientamos que, dada a complexidade e a multiplicidade de factores que determinam o objecto de estudo, o posicionamento metodológico adoptado não poderia deixar de ser híbrido (da sala de aula ao ciberespaço). Assim, este trabalho contém três diálogos situados⁷ que partilham, respectivamente como ponto de partida e de chegada, a sala de aula e o ciberespaço.

⁴ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

⁵ Cf. Capítulo 8. Um projecto: convergência interactiva internacional - cii.

⁶ Cf. Capítulo 9. Um grupo de discussão: "A intercompreensão no ciberespaço".

⁷ Cf. Parte III - Diálogos situados: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

Após termos reconstituído e materializado um conjunto de práticas lectivas nas quais procurámos destacar a necessidade de "aprender a aprender" numa escola aberta e flexível, iniciámos um trabalho de observação que incidiu sobre os processos de participação dos alunos num contexto em que os hipermédias constituem o centro de interesse comunicativo e, sobretudo, didáctico. Assim, para investigar a integração das interacções dos hipermédias na sala de aula de Técnicas da Comunicação Audiovisual desenvolvemos um estudo que dividimos em quatro partes:

- A primeira apresenta as raízes de uma aprendizagem ao longo da vida, bem como a caracterização dos ambientes, das ferramentas, dos suportes, dos perfis do sujeito em interacção, dos estilos de aprendizagem, da dinâmica da aprendizagem colaborativa e, ainda, os conceitos de intercompreensão e de ciberespaço, servindo-nos dos dados apresentados pelos especialistas que participaram no grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço".
- A segunda debruça-se sobre os diálogos e as interacções que se estabelecem na Comunicação Educacional Multimédia, tentando evidenciar os elos e as interacções existentes entre Educação e Comunicação, e apresenta a Comunicação e as TIC.
- A terceira descreve o percurso realizado pelos alunos de Técnicas da Comunicação Audiovisual nos três diálogos situados:

- na *aula*, onde, tendo como referência o argumento interactivo "a, b, c do Multimédia", os alunos realizaram a construção de um mapa de navegação e de um guião de interfaces⁸;
 - na *aula* ↔ *ciberespaço*, com o Projecto de Convergência Interactiva Internacional - Cii, desenvolvido entre a Escola Superior de Educação de Santarém e a Universidade do Arizona;
 - no *ciberespaço*, através da dinamização do grupo de discussão sobre o tema "A intercompreensão no ciberespaço", para o qual convidámos um conjunto de treze especialistas nacionais e estrangeiros.
-
- A quarta apresenta a discussão dos resultados dos percursos de aprendizagem contextual, resultados obtidos pelos alunos nos três projectos referidos no capítulo anterior.

Conscientes de que o tema aqui desenvolvido é susceptível de ser visto como um "acontecimento pedagógico" em constante transformação, sabemos também que este trabalho teria de ser (re)construído em cada dia, pois, como afirmamos ao longo destas páginas, o aprendente está envolvido num *continuum* em evolução, está a aprender a aprender, e a actualizar os seus percursos com os hipermédias, "captando o que há lá fora em *réseaux* ou sem *réseaux*", para lembrar as palavras de Berger Leite (2000: 1).

Antes de passarmos ao estudo propriamente dito, sublinhamos que este trabalho, situado numa linha de investigação-acção, apresenta uma

⁸ Cf. Anexo 1.1. Argumento interactivo "a, b, c do multimédia". Documento *scripto* que integra o mapa de navegação e o guião de interfaces.

estrutura de desenvolvimento comum a todos os capítulos. Assim, abordamos, em primeiro lugar, os conceitos, referindo os autores que os têm desenvolvido a nível pedagógico; em segundo lugar, procuramos fazer um levantamento dos obstáculos à integração destes conceitos na sala de aula e apontar estratégias de remediação para que o aprendente encontre percursos alternativos de aprendizagem; em terceiro lugar, sublinhamos um conjunto de boas práticas detectadas em alguns projectos⁹ de interacção que permitiram contextualizar este trabalho; e, finalmente, referimos as potencialidades pedagógicas que representa para o professor e para o aluno a introdução dos hipermédias na Escola. Para terminar, por razões metodológicas, apresentamos no final de cada capítulo estes elementos sintetizados num quadro-resumo que nos permitirá, na quarta parte, discutir os percursos de aprendizagem contextual.

⁹ Para além dos três projectos apresentados na terceira parte, apresentamos também ao longo do todo o trabalho um conjunto de boas práticas a nível de projectos nacionais e europeus.



Parte I- Aprendizagem ao longo da VIDA: raízes

Parte I -Aprendizagem ao longo da Vida: raízes

Introdução

O desenvolvimento da era digital, ou seja, segundo Negroponte (1996: 19), "a transformação de átomos em bits, criou um admirável mundo novo: o mundo digital". A nova era apresenta ao sujeito aprendente um "novo ecrã cognitivo - o computador" (Delaunay, 2000: 5), ferramenta que, para Lévy (1999: 45), como vamos ter oportunidade de referir no terceiro capítulo, "ya no es un centro, sino un jirón, un fragmento de la trama, un componente incompleto de la red calculadora universal". Neste movimento contínuo de comunicação, o professor e o aluno percorrem uma *aprendizagem ao longo da vida*¹, que pressupõe um "processo individual de capacitação" (Ricardo

¹ Convém referir que o conceito surgiu da necessidade de (re)contextualizar o sistema educativo na sequência dos acontecimentos políticos de Maio de 1968. Esta data marca assim o início de inúmeras reflexões sobre a qualidade da aprendizagem encarada numa perspectiva de futuro. Tais reflexões traduziram-se no aparecimento de vários relatórios e publicações que introduziram pela primeira vez a noção de aprendizagem ao longo da vida.

Mais tarde, em 1970, Paul Lengrand, ex-responsável pela Divisão de Educação de Adultos, Sector de Educação da Unesco, apresentou, numa Conferência, as conclusões do seu estudo num relatório intitulado *Learning to be: The world of education today and tomorrow*. Este relatório defende: por um lado, a necessidade de apresentar contextos de aprendizagens flexíveis no currículo formal e informal; por outro, a de se criar uma Escola Aberta a todos os aprendentes; por último, a posição de que os aprendentes devem ter uma voz activa na Escola, participando efectivamente na gestão do processo educativo. Em 1973, a OCDE publicou o relatório *Recurrent education: a strategy for lifelong learning*, no qual mais uma vez é colocada em evidência a educação ao longo da vida como valorização da actividade profissional e da aprendizagem individual. Em 1995, é publicado pela Comissão Europeia o Livro Branco intitulado *Ensinar e Aprender - Rumo à Sociedade Cognitiva*. Este documento tornou-se um ponto de referência para a política comunitária no âmbito da aprendizagem ao longo da vida. Conforme proposta apresentada neste livro, o ano de 1996 foi o Ano Europeu da Aprendizagem ao longo da Vida. Em 1996, a publicação da UNESCO intitulada *L'Education, un trésor est caché dedans*, igualmente conhecida por relatório Delors, continua a promover o conceito de educação ao longo da vida, que abrange todas as actividades que permitem ao ser humano, desde a infância à velhice, adquirir um conhecimento dinâmico do mundo, dos outros e de si próprio (EURYDICE, 2000: 11). Em 1997, na comunicação *Por uma Europa do Conhecimento*, a Comissão Europeia associa as suas orientações programáticas nos domínios da educação e da formação para o período de 2000-2006, como está patente na publicação do *Livro Verde para a Sociedade da Informação*.

Marques, 1998: 42), no qual, segundo Delors (1996), ambos actualizam, constantemente, um "passaporte digital", válido em todos os percursos educacionais: do ensino básico à universidade, da formação inicial à formação contínua de professores. Este passaporte cria "a necessidade imperiosa de aprender a aprender, sozinho ou com outros, através de tecnologias várias, a TODOS acessíveis, tecnologias que suportam, veiculam, seleccionam, cruzam e permitem dominar uma informação a transformar em conhecimento, em saber, se possível em sabedoria", como defende Ricardo Marques (1998: 43).

De acordo com esta perspectiva, apresentaremos, nesta primeira parte, a pluralidade crescente de ambientes, suportes e ferramentas², que a Escola³ necessita de actualizar para os articular com um outro tipo de conhecimento do mundo e para integrar estas novas realidades numa sala de aula aberta e flexível, promovendo o que Ferrão Tavares (2000a: 5) define como "zonas de proximidade entre a Escola e outros espaços de aprendizagem". Para tal, a Escola terá de favorecer a reflexividade na formação de professores, na linha que tem sido desenvolvida por Isabel Alarcão (1996) e Schön (1983) - temática que será apresentada nesta primeira parte, no capítulo sobre o perfil do sujeito em interacção⁴.

Por outro lado, num contexto de aprendizagem ao longo da Vida, é importante salientar que a integração dos hipermédias na Escola apresenta um conjunto de desafios complexos, não só a nível da identidade pessoal do aprendente, mas também a nível das implicações que tal integração

² Cf. Capítulo 2.1. Ambientes, suportes e ferramentas.

³ Cf. Capítulo 2. A Escola e as mudanças.

representa para toda a comunidade educativa. Estes desafios, que trataremos no próximo capítulo⁵, têm levado à adopção de medidas a nível nacional e internacional, com o objectivo de promover e globalizar a utilização dos hipermédias na Escola. Por exemplo, em Portugal, foi publicado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia o *Livro Verde para a Sociedade da Informação*⁶ no qual se encontram descritos, em três princípios, os objectivos educativos para a formação ao longo da vida: **aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a viver em comum** (*Livro Verde*, 1997: 91). Dada a sua relevância para o presente estudo, os três princípios enunciados serão revisitados e interpretados em função deste trabalho.

Ao **aprender a conhecer**, o aprendente "adquire os instrumentos da compreensão, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias, o que também significa aprender a aprender, para beneficiar das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida" (*Livro Verde*, 1997: 91). Mais especificamente, promove-se o "ser enquanto pessoa humana e participante na Universalidade da humanidade" (Manuel Patrício, 1996: 1), mais atento aos valores ambíguos (info-exclusão, info-fobia e info-folia)⁷ da sociedade global, criando as raízes de uma aprendizagem em diálogo que vise a intercompreensão⁸, que aproxime, em espaços e tempos diversificados, o "eu" e o "tu". Para exemplificar este princípio realizámos, num espaço local

⁴ Cf. Capítulo 2.2. Perfil do sujeito em interacção.

⁵ Cf. Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios.

⁶ <http://www.cisi.mct.pt/ficheiros/ficheiros/si/docsProg/fsidp004.pdf>

⁷ Cf. Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios.

⁸ Cf. Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

(aula), um argumento, "a, b, c do multimédia", que será apresentado no capítulo sete deste trabalho.

Ao aprender a fazer, o aprendente pode, segundo *O Livro Verde* (1997: 91), "agir sobre o meio envolvente, a fim de adquirir não somente uma qualificação profissional, mas também competências que o tornem uma pessoa apta a enfrentar as mais diversas situações e a trabalhar em equipa". Esta universalidade requer que o professor e o aluno se tornem mais aptos em competências humanísticas e tecnológicas e sejam capazes de "integrar as seduções de outros espaços de aprendizagem na sala de aula", como refere Ferrão Tavares (2000a: 7). No que diz respeito às competências tecnológicas, o sujeito aprendente torna-se um SER plural, capaz de ler, num único interface, vários suportes discursivos (imagens, textos, som), relacionar "frames", integrar conteúdos e contextualizar conhecimentos. Para exemplificar este princípio realizámos, num espaço regional (aula ↔ ciberespaço), um projecto de *Convergência Interactiva Internacional* que será apresentado no capítulo oito deste trabalho.

Ao aprender a viver em comum, o aprendente, como também refere o *Livro Verde* (1997: 91), "participa e coopera com os outros, no respeito dos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz". Mais especificamente, o professor e o aluno promovem o trabalho colaborativo⁹ e encaram as aprendizagens assim realizadas como ponto de partida para uma aprendizagem ao longo da vida. Para exemplificar este princípio dinamizámos, num espaço global (ciberespaço), um grupo de discussão, "A

intercompreensão no ciberespaço", que será apresentado no capítulo nove deste trabalho.

Para ser possível integrar estes três projectos na Escola, é ainda de realçar a importância que têm, para as raízes de uma aprendizagem ao longo da vida, alguns programas e projectos piloto desenvolvidos a nível nacional e europeu.

No que se refere aos projectos nacionais, os Ministérios da Ciência e Tecnologia e da Educação têm promovido a divulgação, utilização e integração dos hipermédias na Sociedade Digital. Vejam-se "Programa Educação para Todos"; "Programa Alfa"; "Programa Azimute"; "Programa Nónio Século XXI"; "Programa Ciência Viva"; "Projecto da Sociedade S@ber +"; "Falar Português (Re)corrente"; "Inserjovem"; "Reage" e "POSI - Programa Operacional da Sociedade da Informação".

A nível europeu, a Educação ao longo da vida é uma das prioridades apontadas na "Declaração de Bolonha", defendendo-se neste documento, assinado pelos Ministros da Educação da União Europeia, que o ensino superior deve adoptar medidas susceptíveis de permitir a alunos e a professores o desenvolvimento de "um sistema de formação que se inscreve numa lógica estruturante propiciadora de maior coerência entre os ciclos formativos e a aquisição de graus, constituindo uma mais valia para o desenvolvimento de projectos inscritos no quadro da formação ao longo da vida" (CCISP, 2002: 1/2). Alguns projectos enquadrados no Programa

⁹ Cf. Capítulo 2.4 Aprendizagem colaborativa.

Sócrates já procuravam formas de concretização da formação ao longo da vida, como destacaremos ao longo deste trabalho: "*Développer une Méthodologie des TIC pour la Classe de Langue*"¹⁰, "*Int'ell - Early Foreign Language Learning through the use of information technologies*"¹¹; "*PEDATICE - Educational Multimedia in Compulsory School: From Pedagogical Assessment to Product Assessment*"¹²; "*PICTTE - Profiles in ICT for Teachers Education*"¹³ e "*Trainer's Training to Virtual Learning Communities*"¹⁴.

Neste contexto, gostaríamos de salientar que a preparação dos alunos da disciplina de **Técnicas da Comunicação Audiovisual** numa aprendizagem ao longo da vida ocorreu em três diálogos situados - aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço - que pressupõem um trabalho de remodelação constante dos métodos educativos, contribuindo para que a educação seja considerada o processo "eternamente jovem" referido por Goery Delacôte (2000: 1), processo desenvolvido num "cenário explosivo de oportunidades de auto-educação e de educação a distância, não só na idade escolar mas ao longo da vida", para retomar a definição proposta por Dias Figueiredo (2000: 1).

Para concluir, tentaremos, ao longo desta primeira parte, apresentar em três capítulos as justificações para o desenvolvimento dos diálogos situados. Assim, no primeiro capítulo, pretende-se equacionar alguns dos desafios que se colocam à Sociedade do Conhecimento; logo de seguida, no

¹⁰ <http://www.linguatic.fba.uu.se>

¹¹ <http://www.tdc.pt/pictte/>

¹² <http://www.ttvlc.com>

segundo capítulo, sobre a Escola e as mudanças, abordaremos os ambientes, suportes e ferramentas na Escola; o perfil do sujeito em interacção; os estilos de aprendizagem e a aprendizagem colaborativa. Finalmente, num terceiro capítulo, apresentamos as definições dos conceitos de **intercompreensão** e de **ciberespaço** que nos irão ajudar a justificar o título deste trabalho.

Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios

Importa, neste momento, evocar alguns acontecimentos dos últimos séculos para, seguidamente, salientar os desafios que, do nosso ponto de vista, se colocam à Sociedade do Conhecimento.

Desde o Renascimento, a evolução tecnológica da história da comunicação contribuiu para o aparecimento do que, nos nossos dias, se designa por Sociedade da Informação. Contudo, como refere Dominique Wolton (2000: 17), "tal não chega para modificar as sociedades".

Nos séculos XVI a XVIII, a impressão tipográfica e seus posteriores aperfeiçoamentos deram origem à evolução da composição manual e ao aparecimento da composição mecânica - a quente (linotipia) e a frio (fotocomposição) -, ao tratamento electrónico e à Inforgrafia, permitindo construir um espaço de divulgação da informação. Segundo Elías Blanco *et al.* (1999: 324), os séculos XIX a XX representam um outro momento importante desta evolução: domínio do preto e do branco (1975); domínio da cor e do vídeo (1983); domínio do computador (1986); domínio do interactivo (1990); domínio das redes (1996 ...), passando-se assim para um espaço de democracia de massas. Finalmente, o século XXI, com a evolução de novos espaços cibernéticos síncronos e assíncronos de comunicação, instaurou a possibilidade de inscrever o professor e o aluno "na lógica do conhecimento constantemente reformulado" e no qual, segundo as palavras de Dominique Wolton (2000: 135), "não existem stocks nem perenidade, apenas fluxos".

Este conjunto de acontecimentos contribuiu, como refere Sá Chaves (2000: 8), para o aparecimento de um "eu solidário", capaz de socializar e contextualizar as conexões da Sociedade da Informação, da Sociedade Aprendiz, da Sociedade Emergente, construindo a Sociedade do Conhecimento, entendida no contexto do presente trabalho como aquela que "aumenta o saber" (Livro Branco, 1995: 13-14) dos aprendentes através da transformação da informação em conhecimento. Contudo, convém precisar o significado dos diferentes traços definidores destes conceitos. Assim, para António Cachapuz (1999: 51), a **Sociedade da Informação** apresenta diferenças relativamente à Sociedade do Conhecimento, distinguindo-as "aquilo que é oferecido ou posto à disposição (informação) e aquilo que é construído, que é o conhecimento (a partir da informação e das ideias que cada um de nós tem)".

Com a expressão **Sociedade Aprendiz**, Dias de Figueiredo (1997: 103) refere-se "ao facto de as pessoas quebrarem as barreiras do individualismo, e de conseguirem ser mais porque estão juntas e aprendem em conjunto".

Para José Tavares (1996: 108), a **Sociedade Emergente** "é uma sociedade cognitiva ou, pelo menos, fortemente direccionada nesse sentido. Não é uma sociedade teórica mas uma sociedade que pensa, que reflecte sobre o próprio pensamento, sobre a vida e sobre a morte, sobre a perenidade e a caducidade, a realidade imanente e transcendente, sobre o bem e o mal, a alegria e a tristeza, as pessoas e seus mundos".

A **Sociedade do Conhecimento** implica uma nova forma de organizar e transformar o conteúdo escolar. O modelo estritamente baseado num currículo fragmentado e no pensamento analítico deixou de ter hoje toda a sua pertinência face à crescente emergência de sistemas mais complexos decorrente de uma mudança de paradigma da "simplificação" para a "complexidade". A complexidade é assim um traço caracterizador da Sociedade do Conhecimento (Edgar Morin).

Todas estas abordagens nos levam a concluir que a transição da Sociedade da Informação para a Sociedade do Conhecimento implica também um novo modo de codificar e de aceder à informação. De facto, é importante observar que, hoje em dia, os nossos hábitos de codificação da mensagem estão a mudar. Habitúmo-nos a ler noutros "ecrãs cognitivos", sobretudo no ecrã do computador. Este novo modo de codificar representações do conhecimento implica que o aprendente reconstrua o mosaico de informação utilizando diálogo e interactividade como nó de partida e de chegada de leituras plurais que, de forma articulada, englobam textos, imagens e sons, levando o aprendente a promover o acesso personalizado a info-competências.

No que diz respeito à forma de aceder à informação, importa motivar os aprendentes, ajudá-los a seleccionar informação e prepará-los para integrarem a pesquisa no contexto da aprendizagem pretendida. A nova forma de aceder à informação encontra nesta era digital um novo veículo de distribuição - a Internet - em que o conteúdo navega através de um movimento de fluxos. Neste espaço virtual, o aluno terá de passar do modo

tradicional de utilização dos conteúdos para a integração real dos mesmos em espaço lectivo e para a sua posterior apropriação.

Apesar dos riscos de simplificação, com base na distinção proposta pelos diferentes autores citados, construímos um esquema com os traços que distinguem a Sociedade da Informação da Sociedade do Conhecimento:

| Sociedade da Informação | Sociedade do Conhecimento |
|------------------------------|--|
| . o que é posto à disposição | . o que é construído, apropriado |
| . acção individual, pontual | . acção conjunta, durativa |
| . sociedade lúdica | . sociedade reflexiva |
| . centra-se no currículo | . centra-se em novas formas de o organizar |
| . simplificação | . complexidade |
| . fragmentação, atomismo | . interactividade (organizacional) |

Quadro 1. Traços caracterizadores da Sociedade da Informação e da Sociedade do Conhecimento.

Em consequência do que acabamos de dizer, sintetizado no quadro 1, a Escola vai ter necessidade de redimensionar, de forma articulada, alguns desafios da Sociedade do Conhecimento. De entre eles propomo-nos abordar o novo modo de conhecer, as novas competências do professor e do aluno, os novos espaços de pertença para o "eu solidário" e as novas formas de aprender (da assimilação à diferenciação).

No que diz respeito ao novo modo de conhecer, um dos desafios da Sociedade do Conhecimento, este prende-se com os novos contextos sociais e culturais de aprendizagem. Como afirma Dias de Figueiredo (2000: 2), "o maior desafio dos novos media é o de construir comunidades ricas em

contexto, onde a aprendizagem individual e colectiva se constrói e onde os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção dos seus próprios saberes, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem colectiva tem lugar". Se o modo de aceder à informação mudou, a escola também tem de acompanhar estas alterações.

Relativamente às novas competências a desenvolver pelo professor e pelo aluno convém, em primeiro lugar, referir que, pelo facto de os discursos mediatizados (imagem, som, scripto, informo) surgirem de forma compartimentada, terão de ser estes agentes a promover a interacção em rede, integrando competências a nível científico, humanístico e tecnológico. A tradição escolar tinha alguma tendência para separar estas três dimensões, como se pode ver nas designações que têm sido dadas aos vários "agrupamentos" de cursos, ao longo dos anos. Ora, a "riqueza" dos contextos em que se movimenta o sujeito aprendente leva-o, precisamente, a ter de integrar as várias culturas. A cultura científica permite-lhe compreender os conceitos, as relações, a evolução. A nível das competências humanísticas, o sujeito aprendente integra as seduções de outros espaços de aprendizagem. Se a sociedade não desenvolver estas competências integradas corre o risco de vir a reforçar o fosso entre os que podem aceder ao conhecimento, fazendo um tratamento sociocognitivo da informação, e os que não o fazem, reforçando-se assim a tendência para a info-exclusão, a info-fobia e a info-folia. A "Info-Exclusão" é a situação em que vivem as populações que não têm acesso aos novos suportes mediatizados. A "Info-Fobia" caracteriza a situação dos que, podendo aceder a todo um conjunto de meios e materiais tecnológicos, não os utilizam por "medo". Finalmente, a "Info-folia"

caracteriza os utilizadores incondicionais das tecnologias de informação e comunicação.

A nível de competências tecnológicas, o sujeito aprendente torna-se um SER plural, capaz de ler, num único interface, vários discursos mediatizados, relacionar *frames*, integrar conteúdos, contextualizar conhecimentos, promover o trabalho colaborativo¹ e encarar as aprendizagens obtidas como um ponto de partida para uma aprendizagem ao longo da vida.

Para equilibrar este conjunto de tendências, é necessário desenvolver as formas "mestiças" de cultura científica, humanística e tecnológica enunciadas por Michel Serres (1996: 461). A utilização das tecnologias não se deve distanciar da perspectiva da valorização do ser humano que atravessa longitudinalmente factores essenciais do conhecimento, como: o respeito pelo ritmo individualizado de aprendizagem² de cada utilizador; o perfil do sujeito em interacção³; os ambientes, suportes e ferramentas⁴ que prolongam os saberes dos aprendentes em outros espaços de aprendizagem⁵.

No que diz respeito a estes espaços, é importante aproximar os hipermédias da Escola da Sociedade do Conhecimento. Talvez um dos caminhos seja o de aprender com as seduções da era digital: a atracção pela

¹ Cf. Capítulo 2.4. Aprendizagem colaborativa.

² Cf. Capítulo 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

³ Cf. Capítulo 2.2. Perfil do sujeito em interacção.

⁴ Cf. Capítulo 2.1. Ambientes, suportes e ferramentas.

⁵ Cf. Capítulo 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

modernidade; a procura de nova solidariedade; a possibilidade de aceder, seleccionar, navegar e produzir informação; a capacidade de criação (nova escrita); o acesso a canais de aprendizagem diversificados, ricos em contexto, interactivos e flexíveis. Estas seduções encontram a sua contextualização sobretudo noutros espaços de aprendizagem⁶, na escola paralela/escola convergente. Estes novos espaços de comunicação são considerados como "tecnologias - labirinto" (Preto, 2001: 33), ou seja, permitem a cada aprendiz a possibilidade de escolher quando e como fazer surgir o seu próprio percurso de aprendizagem. Os trajectos não são pré-definidos e os "nós" são também eles momentâneos, em permanente processo de mudança.

Assim, este parece ser mais um desafio da Sociedade do Conhecimento, o de criar, segundo Ferrão Tavares (2000: 35), um "duplo contrato de comunicação de sedução e de credibilidade" entre a Escola e os outros espaços de aprendizagem. O Cinema, a Televisão e, mais recentemente, a Internet são suportes atraentes para a Escola. Esta eclosão de novos ambientes de aprendizagem beneficia a Sociedade do Conhecimento com inúmeras oportunidades de auto-educação e educação a distância⁷. No entanto, a Escola tem, tradicionalmente, relações de alguma conflitualidade com outros espaços de aprendizagem, sendo o computador o "inimigo" mais recente. De facto, as Escolas ainda não estão "equipadas" para introduzir e integrar estes novos cenários de Vida. Continuamos a assistir, na sala de aula,

⁶ Cf. Capítulo 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

⁷ Cf. Capítulo 5.2.3. Comunicação híbrida.

a uma gestão tradicional do espaço, com filas de carteiras, toques de campainhas e currículos compartimentados.

Quanto à aprendizagem, e como já referimos anteriormente e iremos aprofundar no capítulo sobre estilos de aprendizagem, o novo conhecimento "avança em paralelo com a nova aprendizagem" (Roberto Carneiro, 2000: 1) e a Escola não pode continuar de costas voltadas para esta nova forma de perceber, de intuir a realidade. Assim, como refere Nelson Pretto (2001: 29-31), pretende-se que a pedagogia de assimilação, "pedagogia que tenta levar ao aprendiz o acesso à cultura e à ciência, de forma a nivelar a qualidade de aprendizagem desses conceitos a partir de uma aferição dos níveis de igualdade atingidos pelos alunos na saída do processo", dê lugar à pedagogia que se centra na diferença, "ênfatisando as singularidades, tanto de natureza espaço-temporal como no âmbito da subjectividade".

Esta nova pedagogia implica também uma mudança de espaços, indo da comunicação de massas para um espaço comunicacional que se centra em redes humanas e tecnológicas de conexões reais e virtuais em que, como afirma Nelson Pretto (2001: 29), "os nós são as próprias escolas e os outros nós que existem no entorno da escola". De facto, as comunidades virtuais geram novas vivências no acto de aprender. Segundo o *Livro Verde* (1997: 33), a "escola e os professores encontram-se confrontados com novas tarefas: fazer da escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecer-lhes as chaves para uma compreensão verdadeira da Sociedade da Informação". Por isso, o professor tenta construir novas competências, novos

desafios, utilizando as redes colaborativas onde, na maioria das vezes, não encontra respostas claras, mas aproximações fluidas.

Nesta nova sociedade, o aprendente adquire outros comportamentos, desenvolve outras competências: aprende a rentabilizar os ganhos obtidos através da utilização das tecnologias diversificadas, na construção e na partilha do seu próprio conhecimento. Nesses termos, como refere Thierry Lancien (1998a: 97), "le grand enjeu du réseau ne serait plus alors uniquement de donner accès à des informations, mais [...] surtout de permettre des échanges, des interactions, ce que nous appellerons une formation partagée".

Face à emergência da entrada dos médias na Escola, torna-se imprescindível determinar o quando, o como e o porquê da sua entrada. A nossa proposta consiste em encontrar algumas respostas para estas perguntas. Vários investigadores, entre os quais Álvaro Panqueva, têm apresentado argumentos para a inclusão dos (multi)médias em projectos flexíveis, ricos em conteúdo e em contexto.

Assim, por exemplo, Álvaro Panqueva (1996), da Universidade dos Andes, apresenta as quatro seguintes potencialidades pedagógicas para que o aprendente utilize os hipermédias na Escola:

- 1- Capacidade multimédia/interactiva em contextos de aprendizagem criando relações de diálogo enriquecedoras do conhecimento das várias temáticas a leccionar aos alunos.

- 2- Utilização de vários níveis de inteligência adquirida em que o programa se adapta às necessidades de aprendizagem do aluno.
- 3- Possibilidade de utilização de vários níveis de interactividade.
- 4- Capacidade de interligação dos Multimédias com outros recursos de aprendizagem.

A realização de todos estes percursos pessoais na Escola implica a criação de espaços locais e globais, mas também, e cada vez mais, de natureza híbrida⁸. Nestes novos percursos promovem-se aprendizagens individuais num espírito de trabalho em contexto e aprende-se a valorizar a grandeza da partilha, da passagem do "eu solitário" ao "eu solidário", para retomar as palavras de Sá Chaves (2000: 8). Ao aprender a observar, analisar, avaliar e integrar estes novos "terminais cognitivos" paralelos, a Escola cria presença no Ciberespaço interactivo - que, como sublinha Ricardo Marques (2000: 86), se apresenta "sem limites geográficos ou culturais, deixando o espaço de ser a variável decisiva, cedendo o lugar ao tempo como factor estratégico".

Correndo os riscos da simplificação, sintetizamos num quadro a definição do conceito, os obstáculos, algumas remediações para a temática em estudo, as potencialidades pedagógicas, os conceitos-chave apresentados no capítulo e a referência a alguns dos autores que têm contribuído com os seus estudos para dinamizar e integrar estes conceitos.

⁸ Cf. Capítulo 5.2.3. Comunicação híbrida.

| Sociedade do conhecimento: desafios | |
|-------------------------------------|---|
| Definição | resulta do saber crescente através da transformação da informação em conhecimento. |
| Obstáculos | info-exclusão; info-fobia e info-folia. |
| Remediação | dar resposta ao novo modo de codificar e aceder à informação; criar novas formas de aprender: da pedagogia da assimilação à pedagogia da apropriação. |
| Potencialidades Pedagógicas | aprender cumulando espaços de aprendizagem; construir comunidades ricas em conteúdos e contextos; promover novos espaços de pertença para o eu solidário; desenvolver a capacidade interactiva nos hiperdocumentos; capacidade de interligar discursos. |
| Conceitos-chave | Sociedade da informação, aprendente; transformação, complexidade; codificação; acesso a informação; contextualização de conteúdos; construção; acção conjunta; reflexão; interactividade. |
| Autores | Ricardo Marques (2000); Ferrão Tavares (1996, 2000 ^a); <i>Livro Verde</i> (1997); Manuel Patricio (1996); Dias de Figueiredo (1997, 2000); Wolton (2000); Blanco <i>et al.</i> (1999); Cachapuz (1999); Serres (1996); Pretto (2001); Lancien (1998 ^a); Panqueva (1996); Carneiro (2001); Bartolomé (1996). |

Quadro 2. Sociedade do Conhecimento: desafios.

Em conclusão, foi no ambiente desta sociedade tecnológica e humana, na qual, como refere Antonio Bartolomé (1996: 2), somos "aprendizes de mucho y maestros de nada" e onde o novo conhecimento, como defende Roberto Carneiro (2000: 1), "segue de mãos dadas com a nova aprendizagem, especialmente num contexto de Educação ao longo da Vida", que tentámos integrar os três diálogos situados que apresentaremos na terceira parte deste trabalho. Daí o nosso desafio em contextualizar o tema que nos propomos trabalhar, "*A Intercompreensão: da sala de aula ao ciberespaço*", com cenários reais de integração dos hipermédias na Escola. Assim, com os

três projectos que apresentamos na terceira parte deste trabalho - o "a, b, c do multimédia"; o projecto de "Convergência Interactiva Internacional" e o grupo de discussão "A Intercompreensão no Ciberespaço" - gostaríamos de ajudar a construir a Escola da Sociedade do Conhecimento - do nosso ponto de vista aquela em que a Educação é entendida como o *locus* privilegiado da cumplicidade do professor e do aluno, e onde se trabalha com conteúdos inseridos em contextos capazes de enriquecer as competências humanísticas e tecnológicas do Homem que, segundo Manuel Patrício (1996: 1), "cria formas, linguagens, variedades de coisas e [...] se cria a si próprio".

Capítulo 2. A Escola e as mudanças

Na sequência do que acabámos de dizer no capítulo anterior sobre a necessidade de a Escola redimensionar de forma articulada alguns desafios da Sociedade do Conhecimento, importa-nos aqui, sobretudo, sublinhar as mudanças que se têm verificado no SER aprendente e na Escola para, logo de seguida, apresentar as variáveis que intervêm na composição da Escola; reflectir sobre algumas questões que se colocam quanto ao seu papel geral e específico para a integração de outros espaços de aprendizagem; delinear os princípios do paradigma de escola emergente para depois contextualizar a Escola com "rosto", enunciando algumas consequências que, do nosso ponto de vista, são necessárias para a construção da Escola Aberta e Flexível.

Assim, neste início de século, como refere Isabel Alarcão (1996: 174), o homem "anseia por ser capaz de gerir os seus próprios destinos e os do mundo numa atitude de reconquista da liberdade e emancipação, próprias do humano". Este SER, enquanto aprendente, necessita sofrer transformações, que o tornem cada vez mais inquieto e questionador, capaz de desenvolver, num espaço temporal descontínuo, a experiência, a recombinação e a transposição do conhecimento, ao (re)utilizar o conhecimento, não só no contexto em que é apreendido, como também noutros espaços de aprendizagem¹, ou na vida, no quotidiano.

¹ Cf. Capítulo 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

De igual forma, a Escola necessita actualizar "o seu perfil", dando resposta a um mundo multicultural, complexo e diversificado, de espaços de cidadania integrada, de interacção pedagógica e também de actualizar constantemente as variáveis que, segundo Daniel Sampaio (1996: 209), intervêm na sua composição: a estrutura (dimensão e instalações), o processo (liderança e resolução de conflitos) e as variáveis comportamentais (individuais e de grupo).

Neste fluxo de alterações contínuas da VIDA, convém referir alguns estudos que nos ajudam a percorrer cenários de (re)construção da Escola aberta e flexível, aqui entendida como um espaço síncrono² e assíncrono³ de partilha de saberes humanos e científicos que respeita a individualidade de cada SER. Assim, os estudos do Modelo de Escola Aberta levam alguns especialistas a interrogar o papel da ESCOLA de Hoje. É o caso de Roldão (1999: 27), que tem contribuído para a prática reflexiva sobre a Escola: "para quê o saber da escola se cada vez mais se adquire conhecimento por inúmeras outras vias?; estará de volta a Sociedade sem Escola?; a revolução tecnológica e comunicacional que vivemos trará consigo, como prevêem alguns crentes em leis do desenvolvimento histórico, a inutilidade social de uma Instituição educativa como a Escola? "

Num âmbito mais específico, Pouts et Riché (1999: 79) acrescentam outras questões que se relacionam com a integração dos hipermédias na Escola: a informática deverá ser objecto de ensino?; os alunos deverão

² Cf. Capítulo 5.2.1 Comunicação síncrona.

³ Cf. Capítulo 5.2.2 Comunicação assíncrona.

receber uma formação para utilizarem instrumentos indispensáveis na sua vida futura de cidadãos e profissionais?

Perante todas estas questões, pensamos que a estruturação de uma Escola apetecível para o professor e o aluno, como "potência, devir e movimento" (Nelson Pretto, 2001: 30), necessita pensar, reflectir e agir em situação sobre a passagem do paradigma vigente para alcançar o paradigma emergente.

Tradicionalmente, distinguem-se dois paradigmas na formação de professores que correspondem a dois modelos de Escola: professor - transmissor, situado numa Escola fechada, e professor - animador, situado numa Escola Aberta. O abismo criado entre as aprendizagens efectuadas na Escola Fechada/Escola Aberta é apresentado por Ferrão Tavares (2000c: 98) quando refere que, neste novo espaço de aprender, a mutação feita "oblige la première à changer de «paradigme» et à se situer dans une conception «orchestrale» ou pluricanale de la communication." Na mesma obra, são igualmente citados os estudos de Delaunay (2000: 12), que também reafirma a necessidade de "changement de paradigme de la transmission à la médiation". A este propósito, Maria do Céu Roldão (1999: 10) esquematiza as duas Escolas nos seguintes termos:

| Paradigma Vigente | Paradigma Emergente |
|-----------------------------------|---|
| Escola como delegação ministerial | Escola da comunidade com pensamento próprio |
| Escola que executa | Escola com ambições e estratégias |
| Escola que lamenta o insucesso | Escola que age sobre o seu processo de actuação, analisa, desconstrói e refaz |
| Escola que não é avaliada | Escola que avalia |
| Escola que emprega professores | Escola que alimenta os saberes |
| Escola anónima | Escola com rosto |

Quadro 3 - A Escola como instância de decisão curricular. Roldão (1999: 10)

Assim, e na sequência destes dois modelos de Escola apresentados por Roldão, importa interrogarmo-nos sobre os papéis do professor em cada um deles. No primeiro caso, o professor transmite, veicula um conjunto de conhecimentos relativamente estáveis, explica esses saberes, pede aos alunos que saibam e façam, avalia. Este paradigma não serve como modelo ao Professor que recorre às TIC. É que a rede de informação altera a base da educação, uma vez que pede aos professores para desempenharem uma função outra que a de simples assimilador/transmissor da informação. Contudo, este modelo do paradigma vigente respondeu, durante anos e até há pouco tempo, às necessidades da Escola e da Sociedade. A compartimentação dos saberes facilitava a tarefa do professor. Durante anos, os conteúdos foram os mesmos. Só muito recentemente a evolução das ciências levou a uma modificação na concepção das disciplinas no interior da Escola. Por um lado, a ciência começou a colocar-se em dúvida (Kuhn), integrando a "rectificação" no seu processo de construção (Popper).

A interdisciplinaridade passou a integrar também a construção do processo científico. As disciplinas escolares sofreram os efeitos da evolução da ciência que elas se encarregaram de transmitir. O modelo que representa este novo espaço de pensar - a Escola do paradigma emergente da construção -, como refere Costa Pereira (1995: 84), "implica claramente que o professor assuma um papel muito diferente daquele que lhe é atribuído numa pedagogia convencional".

Neste contexto de Escola com "rosto", podemos referir alguns desafios específicos da Escola Hoje: da Escola tradicional à Escola Aberta à comunidade; da Escola marcada pela disciplinaridade à Escola que utiliza o currículo como projecto integrado; da Escola da transmissão à Escola que forma, ao longo da vida, solucionadores de problemas; da Escola fechada à Escola sem muros; da Escola sem rosto para a Escola personalizada e afectiva.

I. Da escola tradicional à escola aberta à comunidade

Nos nossos dias, é fácil partilhar a ideia de Nelson Pretto (2001: 28) segundo a qual existe um "profundo abismo entre o mundo fora da escola e o interior da mesma". De uma forma global, a Escola tradicional caracteriza-se por apresentar, como refere Dias de Figueiredo (2000: 2), um sistema construído "à prova de professor", com tempos curriculares compartimentados, que valorizam, na sala de aula, a exposição de informação, uma Escola que parece não servir o aprendente de hoje.

No Modelo da Escola Aberta promove-se o perfil personalizado da Escola Humanizada em que a relação pedagógica entre o professor e o aluno "nunca é uma obra completa mas uma obra em aberto [...] nunca é uma relação pedagógica centrada sobre o objecto da educação, mas é uma relação pedagógica aberta, deixando espaço para a criação individual, colectiva ou grupal dos alunos." (Luís Proença, 1999: 39)

Assim, a Escola tradicional, para responder a todos estes estímulos espaço-temporais descontínuos, tem de, por um lado, como refere Daniel Sampaio (1996: 32), "simbolicamente rebentar a vedação e ligar-se à comunidade", e, por outro, conceber o conhecimento intelectual e valorizar o intuitivo, aprendendo a recombinar conteúdos programáticos do currículo e a articular estes conhecimentos com a realidade da Escola Hoje.

II. Da escola marcada pela disciplinaridade à escola que integra o currículo como projecto

Muitas têm sido as tentativas de alterar o currículo da Escola enquanto programa especificamente disciplinar para o integrar num projecto interdisciplinar. Mais recentemente, com o Decreto-Lei nº6/2001 de 18 de Janeiro, as Escolas são convidadas a mudar o "currículo como programa para o currículo como projecto" (Céu Roldão, 1999: 37). Neste documento, a implementar nas Escolas do Básico ao Secundário, promove-se a articulação

de áreas curriculares não disciplinares - Área de Projecto⁴, Estudo Acompanhado⁵ e Formação Cívica⁶ - com as áreas disciplinares, prevendo-se também a inclusão, no projecto curricular da turma, de trabalhos transdisciplinares que incluam o recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação. Contudo, a mudança na Escola e na Sociedade nunca tem lugar se todos os seus membros não se empenharem na concretização deste projecto curricular integrador de experiências e de saberes necessários ao SER aprendente.

De facto, a Escola é um espaço que funciona como o prolongamento da casa, tornando-se assim um local privilegiado de convergência entre o perfil personalizado do aprendente, o currículo "como matéria substantiva da acção da escola e a sua justificação institucional", como explicita Maria do Céu Roldão (1999: 34), e competências (plurilingue, pluricomunicativa e plurissemiótica) capazes de integrarem projectos num espaço onde se aprende, se colabora e se convive.

⁴ "Visando a concepção, realização e avaliação de projectos, através da articulação de saberes de diversas áreas curriculares, em torno de problemas ou temas de pesquisa ou de intervenção, de acordo com as necessidades e os interesses dos alunos". (*Diário da República*, I Série, A, nº 15 de 18 de Janeiro de 2001).

⁵ "Visando a aquisição de competências que permitam a apropriação pelos alunos de métodos de estudo e de trabalho e proporcionem o desenvolvimento de atitudes e de capacidades que favoreçam uma cada vez maior autonomia na realização das aprendizagens". (*Diário da República*, I Série, A, nº 15 de 18 de Janeiro de 2001).

⁶ "Espaço privilegiado para o desenvolvimento da educação para a cidadania, visando o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos como elemento fundamental no processo de formação de cidadãos responsáveis, críticos, activos e intervenientes, com recurso, nomeadamente, ao intercâmbio de experiências vividas pelos alunos e à sua participação, individual e colectiva, na vida da turma, da escola e da comunidade". (*Diário da República*, I Série, A, nº 15 de 18 de Janeiro de 2001).

III. Da escola da transmissão à escola que ao longo da vida forma solucionadores de problemas

Na sequência dos objectivos anteriormente traçados, julgamos, tal como Ana Benavente (1999: 148), que o "projecto interdisciplinar apresenta modos de trabalhar distintos dos tradicionais" e que a nível educativo o conhecimento não se encontra compartimentado nas disciplinas nucleares, mas globalmente em todas as disciplinas. Assim, o professor estimula o aprendente para a aprendizagem de conteúdos, valorizando a interactividade e a procura de outros espaços não convencionais de aprendizagem. Neste contexto, o papel da escola e do professor, como afirma Manuel Pinto (1995: 122), "tenderá a ser cada vez menos a transmissão de conhecimentos e cada vez mais o desenvolvimento das competências, capacidades e instrumentos de pesquisa, tratamento, análise e apresentação da multiplicidade de informações cada vez mais acessíveis numa pluralidade de fontes de informação em diferentes tipos de suportes". Pensamos, pois, que a criação deste espaço aberto de aprendizagem dá lugar à alteração da Escola que forma jovens como aplicadores de soluções para a Escola que forma solucionadores de problemas da Escola - HOJE.

IV. Da escola fechada à escola sem muros

Na sociedade industrial, o veículo principal de transmissão da informação era o livro. Na sociedade de informação, diversificam-se os suportes da aprendizagem. O desenvolvimento do computador altera o

espaço de comunicação na Escola: "aos grupos fixos no espaço e no tempo lectivos contrapõe-se um modelo de representação distribuída e flexível que é explorado e participado pelo aluno no ciberespaço" (Dias de Figueiredo *et al.*, 2001: 393). Mais recentemente, com a fusão entre a Televisão e a Internet, nasce a TV- Interactiva, onde os aprendentes têm a oportunidade de obter informação adicional de forma interactiva.

V. A mudança da escola sem rosto para a escola personalizada e afectiva

Da reflexão que temos vindo a desenvolver, gostaríamos de reforçar a importância da Humanização da Escola. Aqui, trocam-se cumplicidades entre a escola personalizada, onde, tal como no Livro Verde (1997: 37) se reconhece, "o apoio familiar ao estudante é um passo fundamental para se ter uma Escola mais humanizada e eficaz", e a escola afectiva. Assim, o colectivo profissional que vive fora (pais e encarregados de educação) e dentro da Escola (funcionários, alunos e professores) é chamado a criar uma teia de relações personalizadas ricas em contextos (ambientes e estratégias de aprendizagem) e conteúdos (saberes estruturados), promovendo a cultura de colaboração entre a humanidade em rede.

De forma sintetizada, tentaremos apresentar no quadro que se segue os principais tópicos referidos ao longo deste capítulo:

| A Escola e as mudanças | |
|-----------------------------|--|
| Definição | espaço reflexivo e dinamizador de diálogos situados: da aula ao ciberespaço. |
| Obstáculos | escola tradicional: marcada pela disciplinaridade; fechada; sem rosto. |
| Remediação | escola que promove o professor animador, mediador das aprendizagens; a mudança do paradigma vigente para o paradigma emergente; uma escola com "rosto" e aberta à comunidade; um espaço de criação individual e colectiva. |
| Potencialidades Pedagógicas | ao integrar o currículo como projecto; ao formar solucionadores de problemas; ao dinamizar uma escola personalizada e afectiva. |
| Conceitos-chave | mudança; outros espaços de aprendizagem; diversificação; pensamento; reflexão; acção; interacção pedagógica; flexibilidade e abertura; paradigma emergente; construção; espaço humanizado; currículo integrado; projectos; espaço de comunicação; teia de relações personalizadas; cultura de colaboração. |
| Autores | Alarcão (1996); Sampaio (1996); Roldão (1999); Pouts et Riché (1999); Pretto (2001); Ferrão Tavares (2000c); Delaunay (2000); Dias de Figueiredo (2000); Proença (1999); Pinto (1995); Livro Verde (1997). |

Quadro 4. Quadro-resumo: a escola e as mudanças.

Em síntese, a escola com rosto, neste mundo multicultural, complexo e diversificado, implica dinamizar a construção de teias de relações personalizadas e afectivas de modo a criar **ambientes, suportes e ferramentas** ricos em conteúdos e em contextos de aprendizagem, temática esta que será apresentada no capítulo que se segue.

2.1. Ambientes, suportes e ferramentas

Neste capítulo, propomo-nos focalizar os ambientes, suportes e ferramentas a fim de identificar alguns indicadores de **explicitação de contextos de utilização dos hipermédias, dos obstáculos de integração e estratégias de remediação** para a contextualização das TIC no dia-a-dia da Escola-Hoje.

Assim, na primeira parte do capítulo, procurámos descrever a evolução do **ambiente** da sala de aula tradicional até à criação de ambientes virtuais de aprendizagem. Na segunda parte, procurámos explicitar a evolução dos **suportes off, on-line e de natureza híbrida**. Na terceira parte, tentámos perceber as razões que, nas escolas, levam os aprendentes a optar pela utilização de algumas ferramentas específicas de ensino-aprendizagem. É ainda de referir que para a caracterização destes conceitos nos servimos de dados apresentados pelo *Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento* no relatório *As Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas: Condições de Equipamento e Utilização*. Este documento é importante, uma vez que contém um conjunto de indicadores sobre a localização dos computadores na Escola, entre os quais: o **tipo de actividades desenvolvidas e os contextos de utilização**. Por último, dá a conhecer os **mecanismos de comunicação** mais utilizados nas Escolas.

No caso específico deste estudo, interessa-nos reflectir sobre os dados do 2º Ciclo do Ensino Básico, visto que os aprendentes envolvidos neste trabalho de investigação são futuros professores deste nível de ensino¹.

No que diz respeito à explicitação dos ambientes de aprendizagem hipermédia, é de realçar que a sala de aula "tradicional", como também já tivemos oportunidade de referir no capítulo anterior, é aqui entendida como um espaço físico e temporal limitado, caracterizado pela adopção de um processo de comunicação interpessoal professor/aluno e aluno/professor. No entanto, como indicam o relatório do Departamento de Avaliação Planeamento e Prospeção do Ministério da Educação, existem no momento 21.883 computadores nas Escolas de 2º e 3º Ciclos dos Ensinos Básico e Secundário, constituindo estes, como indica *Morais et al.* (1999: 227), "um meio de expansão das fronteiras da comunicação humana, na medida em que suportam os complexos processos da interacção através das redes que constituem a sala de aula virtual, na discussão de temas específicos, na realização de seminários ou no trabalho colaborativo, entre outros".

Segundo o mesmo relatório, os computadores encontram-se instalados em Laboratórios de Informática (31,3%) e nas Bibliotecas ou Centros de Recursos (14,4%). Sabemos também que a localização destes recursos mediatizados condiciona a sua utilização pedagógica. Assim, consoante a finalidade da aprendizagem, encontramos **espaços especializados** - sala de aula de informática - onde estão instalados recursos tecnológicos que,

¹ Professores de Educação Visual e Tecnológica.

por um lado, permitem o desenvolvimento de actividades pedagógicas centradas no objecto informático: programação, construção de mapas de navegação², guião de interfaces³, construção de páginas *WEB*, etc... ; e, por outro lado, promovem a pesquisa de documentação *on-line*. Como exemplo deste ambiente de construção de conhecimento apresentamos, no capítulo sete deste trabalho, o argumento "a, b, c do multimédia". Estes novos ambientes de comunicação e trabalho viabilizam o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem globalizantes que se articulam entre espaços (local e global) e entre linguagens (imagem, escrita) num espaço virtual onde se materializa a rede - o Ciberespaço. As duas outras experiências que realizámos no âmbito da formação inicial de professores⁴ apresentam-se como exemplos de ambientes que se situam: da sala de aula ao ciberespaço ("Projecto de convergência interactiva internacional"⁵); e no ciberespaço (grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço"⁶).

Uma vez caracterizado o ambiente habitualmente criado com as TIC, e integrado nos três projectos com os aprendentes da formação inicial, importa questionar a adequação desses espaços às novas funções. Procurámos responder às questões : se há novos espaços, para que servem?; que fazem os alunos nos novos espaços?; os alunos deslocam-se nestes espaços? o espaço condiciona as deslocações do professor?; como terá o professor de dar instruções neste espaço? Tentando responder a estas perguntas, pensamos

² Cf. 6.1. Projectos de desenvolvimento.

³ Cf. Anexo 1. 1. Argumento interactivo "a, b, c do multimédia". Documento scripto que integra o mapa de navegação e o guião de interfaces.

⁴ Cf. 6.1. Projectos de desenvolvimento.

⁵ Cf. 8. Um projecto: Convergência interactiva internacional.

⁶ Cf. 9. Um grupo de discussão: "A intercompreensão no ciberespaço".

que a existência do computador em espaço lectivo permite ao professor ilustrar a aula através do recurso a representações gráficas, a sequências multimédias e até mesmo a situações de simulação; o Centro de Recursos é utilizado por professores e alunos para a pesquisa documental em correio electrónico, pesquisa em *www*, comunicação síncrona, *chats* e exploração de *CD-ROMs*; a sala de computadores para professores favorece a preparação das aulas e a colaboração em projectos interdisciplinares dentro e fora da Escola.

Quanto a outros espaços de aprendizagem "curriculares" procurámos responder à pergunta: em que medida o currículo alternado possibilita espaços novos? Segundo *Morais et al.* (1999: 226), este "nó" de comunicação apresenta potencialidades acrescidas para a aprendizagem "ao permitir simular situações do mundo real, navegar e aceder à informação de uma forma simples e intuitiva e de acordo com as preferências do utilizador". Podemos então referir que a integração das TIC noutros espaços de aprendizagem permite ao professor e ao aluno desenvolver a exploração de outros estilos de aprendizagem⁷.

No entanto, como refere *Costa Pereira* (1995: 91), é importante observar que a passagem de um ambiente de aprendizagem "tradicional" (sala de aula)⁸ para outro de natureza virtual (ciberespaço)⁹ "acarreta perigos enormes; enormes vazios, muitas interrogações e põe principalmente nas mãos dos professores uma tremenda responsabilidade". Torna-se então

⁷ Cf. capítulo 2.3 Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

⁸ Como é o caso do "a,b,c do multimédia".

⁹ Como é o caso do grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço"

pertinente reflectir sobre alguns indicadores de remediação para os obstáculos que apresentam estes ambientes de aprendizagem. Segundo António Moderno (1996: 130), existem quatro etapas fundamentais para a integração dos hipermédias em espaços culturalmente positivos para a aprendizagem na Escola:

1. **Sensibilização** da comunidade educativa para o mundo da Sociedade Humanística e Tecnológica.
2. **Preparação** dos professores através da formação inicial e contínua.
3. **Aquisição** de meios e materiais necessários para o ensino-aprendizagem.
4. **Avaliação** do processo de aprendizagem.

A passagem por estes quatro momentos permite à Escola delinear estratégias de exploração de novos ambientes nos quais o aprendente percorre, escolhe, abandona ou continua o seu itinerário de aprendizagem.

Como salientámos no ponto anterior, um dos grandes desafios da "geração Info" centra-se na preparação do professor e do aluno para as TIC. Contudo, este desafio não é suficiente. É sobretudo necessário reflectir sobre a criação de uma convergência entre ambientes, suportes e ferramentas nos vários tipos de actividade¹⁰: consulta e pesquisa de informação (4); organização e gestão da informação (2,9); produção e

¹⁰ Dados do Relatório do DAPP. Escala de avaliação de 1 a 7.

educação de informação (3,6); recolha e tratamento de dados (2,7); comunicação e intercâmbio em rede (3); recreação (3,2).

Como também refere o relatório do DAPP, a realização destas actividades parece encontrar os ambientes mais favoráveis para contextualizar a utilização¹¹ das TIC na Escola: na animação e ocupação dos tempos livres (4); na integração a nível disciplinar (3,5); no Trabalho de Projecto (3,5); nos Clubes/Núcleos (3,1); no Apoio Pedagógico Acrescido (2,3); e nos Currículos Alternativos (2,1). De facto, estes espaços fomentam e facilitam a construção colaborativa do conhecimento através de um meio bilateral (*project-based*) que apresenta vantagens para o professor e para o aluno:

- criação de novos espaços flexíveis de comunicação da sala de aula ao Ciberespaço;
- desenvolvimento, exploração e publicação dos suportes *on-line* que permitam aproximar cada vez mais a Escola de outros espaços de aprendizagem;
- encontro, partilha e criação de intercâmbios reais e virtuais;
- divulgação dos resultados do projecto (grupos de discussão);
- actualização constante dos documentos;
- utilização de vários níveis de interactividade;
- abordagem contextual centrada nos problemas.

¹¹ Dados do Relatório do DAPP. Escala de avaliação de 1 a 7.

Na primeira parte do nosso trabalho, procurámos evidenciar a evolução do ambiente da sala de aula tradicional ao ciberespaço. Parece-nos agora necessário interrogarmo-nos sobre os suportes de informação/difusão que permitem ao utilizador escolher o melhor processo de interacção a implementar na aprendizagem.

A nível de suportes, os **polimédias**¹², entendidos como a utilização de vários meios interligados (exs: retroprojector, diaprojector, vídeo), deram lugar à era dos **Multimédias**¹³, do **hipertexto**, dos **hipermédias**, da construção de **interfaces**, da **interactividade**, da visualização da **metáfora** imagética nos vários suportes digitais *on e off-line*.

Assim, podemos referir suportes cujo funcionamento necessita apenas de meios e materiais instalados localmente, sem acesso a uma rede - *off-line* -, bem como outros em que a informação não se encontra localizada localmente - *on-line*.

Podemos identificar o **CD-I** (*Compact Disc-interactive*) como um suporte *off-line*; o **CD-ROM**¹⁴ (*CD- Read Only Memory*) e o **DVD**¹⁵ (*Digital*

¹² Cf. 5.1 Dos polimédias aos hipermédias.

¹³ Os Multimédias são suportes tecnológicos digitais de apresentação da informação que integram som, texto, gráficos, animações, efeitos especiais e vídeo. São considerados por alguns autores como o "novo papiro" (BOWEN, D. e al.1996). Consoante a sua instalação em suporte digital, podem ser considerados *off e on-line*, embora cada vez mais a tendência para a concepção destes documentos se situe a nível da coexistência de **ambientes híbridos** (possibilidade de acrescentar ligações à Internet num CD-ROM), *on e off-line*, criando hiperdocumentos de estrutura multi-interactiva.

¹⁴ O *Compact Disc - Read Only Memory* é um suporte antecessor do CD-I que tem vindo a ser desenvolvido desde a década de 80. "Considerado como uma unidade de armazenamento e leitura periférica ao computador" (Correia, 1997), tem uma capacidade de informação idêntica à do CD-I: 650 megabytes. Desde 1991, a sua venda não pára de crescer: 1991- 2 milhões de vendas;1993- 17 milhões; 1995-140 milhões de computadores com CD-ROM vendidos! Estes resultados são os responsáveis da sempre adiada

Video Disc ou *Digital Versatile Disc*) como suportes de natureza híbrida, e a internet como suporte *on-line*.

Segundo o mesmo relatório, os suportes de comunicação mais utilizados nas Escolas são as comunicações da internet (89,2): *e-mail* (82%) e *URL* (42%). Contudo, a solução ideal de funcionamento de todos estes espaços interactivos consistiria em ligar toda a Escola em rede, como sublinham Pouts et Riché (1999: 100): "é pois a partir de cada uma das salas que as máquinas poderão ser conectadas à rede local que irriga todo o edifício".

Neste contexto de interacção que se percorre na rede, o aprendente descobre novas formas de comunicar e de se relacionar. De facto, o carácter da comunicação síncrona¹⁶ e assíncrona¹⁷ na Sociedade do Conhecimento proporciona novos ambientes de partilha social. Nos ambientes de

apresentação do DVD. Entre a extensa lista de *software* para leitura em CD-ROM, convém referir alguns temas como: *EVE*, *Picasso*, *Zoo Virtual*, *Enciclopédia Universal* da Texto Editora, *Diciopédia*, *Adventures On Lego Island*, *Plano do Professor* e *ProfGest*. Para a visualização dos programas necessita dos seguintes meios: computador, monitor, teclado, rato, *drive* de CD-ROM, placas de som, colunas e sistemas operativos com funcionalidades multimédias.

¹⁵ Considerado como o disco da unificação entre as empresas que o criaram (Philips, Sony, Time-Warner, Pioneer, JVC, Hitachi, Mitsubishi e Toshiba), o DVD apresenta-se como o sucessor natural do CD-I e do CD-ROM. "DVD-ROM aposenta actuais tecnologias"; "Sopa de letras confunde usuário"; "Dez vezes mais capacidade, mais de dez vezes a velocidade" são alguns títulos que servem para apresentar na Internet a tecnologia DVD. Tem o mesmo diâmetro dos CDs actuais e uma capacidade de armazenamento de som e de imagem infinitamente superior. Com a mesma espessura dos CDs actuais, o DVD pode apresentar a gravação da informação no disco de dupla face com a seguinte capacidade:

| Face Única | Face Dupla |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 camada: 4,7 gigabytes | 1 camada: 9,4 gigabytes |
| 2 camadas: 8,5 gigabytes | 2 camadas: 17 gigabytes |

¹⁶ Cf. 5.2.1 Comunicação síncrona.

¹⁷ Cf. 5.2.2 Comunicação assíncrona.

comunicação síncrona, os aprendentes têm a possibilidade de se relacionar em tempo real (exs: *chats*, videoconferência e audioconferência), enquanto nos ambientes de comunicação assíncrona, os aprendentes comunicam em espaços temporais diferentes (exs: *e-mail*, grupo de discussão).

Um outro factor de explicitação de contextos prende-se com a nova forma que o aprendente tem de se relacionar com o conhecimento. Para além de utilizar as TIC para comunicar e pesquisar, o aprendente também pode produzir conhecimento.

Assim, na Escola, *l'interacteur*, para utilizar o termo proposto por Thierry Lancien¹⁸ (2000: 119), situa-se num espaço metacomunicativo, ou seja, numa "rede de observação do conhecimento" (Paulo Dias, 1999) capaz de transformar a informação em conhecimento, apropriando-se dela e integrando-a no universo de referências existente em cada um. Podemos então identificar mais um processo de mudança que o aprendente atravessa com a utilização de outros ambientes de aprendizagem - de receptor de informação a *interacteur* do conhecimento.

A nível de ferramentas, como já referimos no ponto anterior, na era actual assistimos à passagem do domínio do suporte CD-ROM para o domínio da WEB. Embora nas Escolas de 1º Ciclo os CD-ROM narrativos apresentem algumas potencialidades pedagógicas, na medida em que, segundo os estudos de Josette Fróis (2001: 13), permitem à "criança efectuar

¹⁸ "Récepteur n'est plus adéquat dans un tel contexte, et nous lui préférons désormais à la suite d'autres auteurs celui d'interacteur".

opções, tomar iniciativas, ter poder de decisão, assumir posições, afirmar-se, tornar-se responsável", nos outros graus de ensino importa determinar algumas das razões que marcam a preferência dos aprendentes pela rede global distribuída.

Nessa linha, podemos referir que, em termos globais, o *software* educacional existente não se adapta ao currículo. Como refere Isabel Chagas (1998: 113), "os temas versados, assim como o modo como são abordados, têm poucas relações com os temas e as metodologias seguidas nas salas de aula. Alguns professores chegam mesmo a perguntar «Como e quando é que vou aplicar isto?» Por outro lado, a utilização global na sala de aula destes produtos mediatizados requer por parte da Escola a ligação dos computadores em rede, para que todos partilhem da informação".

Uma outra razão prende-se com a falta de flexibilidade dos materiais. De facto, a especificidade temática do *software* educativo não permite, por vezes, integrar os conteúdos noutras disciplinas curriculares. Assim, enquanto a utilização de *software* educativo concebido para a aula estagna, os produtores de *software* optam por desenvolver conteúdos de âmbito mais generalizado para a WEB, encontrando neste novo suporte *on-line* a rentabilidade de que necessitam para desenvolver a actividade empresarial.

De realçar, igualmente, que surgem novas ferramentas de trabalho, por vezes até "concorrentes das anteriores", oferecendo, por um preço semelhante ou até inferior, melhores desempenhos. Mas, como referem Pouts et Riché (1999: 123), "a qualidade pedagógica das práticas não se identifica com os desempenhos técnicos dos equipamentos". De facto, as tecnologias

evoluem simultaneamente para uma maior simplicidade e uma maior complexidade. Face a esta realidade, a Escola corre o risco de errar na altura de escolher as ferramentas necessárias para a integração das TIC na sala de aula.

No sentido de sintetizarmos aquilo que temos vindo a dizer ao longo deste capítulo, apresentamos de seguida um **quadro-resumo** com uma descrição dos tópicos fundamentais apresentados:

| Ambientes, suportes e ferramentas | |
|-----------------------------------|---|
| Definição | explicitação dos contextos de utilização, dos suportes <i>on/off line</i> e do <i>software</i> disponível para integrar os hiperdocumentos em espaços flexíveis de conhecimento: aula; aula/ciberespaço; ciberespaço. |
| Obstáculos | falta de: avaliação; equipamentos; adequação do <i>software</i> existente para a inclusão no currículo escolar; flexibilidade dos meios e materiais de ensino; adequação dos meios e materiais aos diferentes graus de ensino. |
| Remediação | sensibilização da comunidade educativa para o mundo da Sociedade Humanística e Tecnológica; preparação dos professores através da formação inicial e contínua; aquisição de meios e materiais necessários para o ensino-aprendizagem; avaliação do processo de aprendizagem. |
| Potencialidades Pedagógicas | criação de novos espaços flexíveis de comunicação da sala de aula ao Ciberespaço; desenvolvimento, exploração e publicação dos suportes <i>on-line</i> que permitem aproximar a Escola de outros espaços de aprendizagem; encontro, partilha e criação de intercâmbios reais e virtuais; divulgação dos resultados dos projecto (grupos de discussão); actualização constante dos documentos; utilização de vários níveis de interactividade; abordagem contextual centrada nos problemas; passagem de receptor de informação a <i>interacteur</i> do conhecimento. |
| Conceitos-chave | suportes <i>off e on-line</i> ; natureza híbrida; actividades; contextos de utilização; recursos tecnológicos; espaços especializados; interacção; redes; aula; aula/ciberespaço; ciberespaço; preparação e colaboração de projectos; outros espaços de aprendizagem; comunicação; síncrona, assíncrona e híbrida; nó; reflexão; espaços flexíveis; potencialidades pedagógicas; Internet; CD-ROM; partilha social; Sociedade do Conhecimento; <i>software</i> ; evolução; qualidade. |
| Autores | Pouts et Riché (1999); Dias de Figueiredo (1999); Proença (1999); Morais <i>et al.</i> (1999); DAPP; Costa Pereira (1995); Moderno (1996); Lancien (2000); Dias (1999); Chagas (1998). |

Quadro 5 . Quadro-resumo: ambientes, suportes e ferramentas.

Para concluir, lembremos que, neste capítulo, apresentámos uma explicitação dos contextos de integração das TIC; observámos alguns obstáculos de integração e apontámos algumas estratégias de remediação para os ambientes, suportes e ferramentas favoráveis à inclusão dos hipermédias na Escola Aberta, transformada, segundo Thierry Lancien (2000: 119), num novo "site d'information interactif". No próximo capítulo trataremos do perfil do sujeito em interacção, sujeito que actua e integra o conteúdo dos suportes mediatizados trabalhados na Escola.

2.2. Perfil do sujeito em interacção

O estudo desenvolvido neste capítulo incide no processo permanente de mudança que ocorre num dos actores principais do acto de ensino/aprendizagem: o profissional de educação. Para traçarmos este perfil apresentamos o capítulo dividido em duas partes. Na primeira, vamos descrever o perfil do professor enquanto utilizador/integrador das Tecnologias de Informação e Comunicação, que constrói e reconstrói o conhecimento na sala de aula até ao ciberespaço. Na segunda, vamos integrar este profissional num contexto de formação inicial de professores, visto que os aprendentes que participaram nas experiências descritas são alunos da formação inicial do Curso de Professores do 2º Ciclo do Ensino Básico, Variante de Educação Visual e Tecnológica.

De facto, como tivemos oportunidade de referir no segundo capítulo, nesta fase em que a própria Escola procura construir "um rosto", não é fácil para o professor construir o seu perfil. Nos discursos sobre a Escola e sobre os novos professores, insiste-se na função do professor como animador que leva o aluno a descobrir, que não explica, que cria situações de aprendizagem e de autonomia.

Procuraremos distinguir traços caracterizadores do professor em vários ambientes. Para os contextualizar, construímos um *corpus* com ocorrências do termo perfil na literatura consultada, o que nos permitiu distinguir alguns traços caracterizadores do perfil para, a partir da noção

geral de perfil, enquadrarmos este conceito no âmbito específico deste estudo: o perfil do profissional docente - o professor mediador.

Assim, por perfil, segundo o *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea*, da Academia das Ciências de Lisboa (2001: 2824), entende-se o "contorno do rosto de uma pessoa, vista de lado". Tendo como ponto de partida esta definição geral, Jean Charles Pochard (1993: 16) apresenta, a propósito, quatro extensões deste termo:

- " (1) il s'agit d'une *représentation* ;
- (2) celle-ci s'effectue par *traits caractéristiques* ; le continuum de la réalité est discrétisé en éléments représentatifs à partir de la perception que l'on en a ;
- (3) elle implique une certaine *distance* par rapport à l'objet représenté ;
- (4) elle présuppose un certain *angle* d'observation et donc une *vue partielle* de l'objet".

Uma primeira consequência desta extensão do termo prende-se com a representação e um outro aspecto importante é conhecer o ângulo de que observamos. No âmbito específico deste trabalho, interessa-nos reflectir sobre o perfil do sujeito em interação. Assim, num contexto pedagógico, Maria do Céu Roldão (1999: 24) desenvolve o conceito do perfil do profissional docente articulando-o com as aprendizagens. Para esta autora, o perfil do professor é um dos "agentes principais do processo educativo, ainda que não [o único], e ainda quando não [autónomo], na cadeia da gestão dos processos curriculares." O papel do profissional docente também sofre

transformações. O especialista de uma disciplina curricular específica dá lugar ao professor que constrói e gere o processo transcurricular. Pede-se ao professor que ensine, que faça o aluno aprender para além das competências básicas, sendo capaz de articular/interligar e dinamizar todo um processo de aprendizagens curriculares de modo a criar ambientes ricos em conteúdos e contextos na Comunidade Educativa.

Outros autores desenvolvem também este conceito relacionando-o com reflexividade. É o caso de John Dewey (1933), Zeichner (1993) e Isabel Alarcão (1996). Como afirma esta última investigadora, que se apoia nos trabalhos de Dewey (1996: 175), "ser-se reflexivo é ter a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentido". Com esta nova forma de pensar, a dualidade reflexão-autonomia torna-se um conceito-chave, não só para os professores, como para os alunos. Deste modo, o professor actua numa tripla dimensão de interacção entre o conhecimento científico, o conhecimento de cada aprendente na sala de aula e a instituição onde promove a reflexão e a autonomia num contexto constante de aprendizagem ao longo da vida. O aluno atribui também um sentido à actividade que desenvolve com o professor e reflecte sobre a sua função na Escola. No entanto, entre o professor e o aluno existe uma diferença de condições de aprendizagem que se relaciona com a maturidade de um e de outro. De facto, enquanto os professores promovem a reflexão autónoma, os alunos desenvolvem a dimensão da promoção da autonomia.

É com estes pressupostos sobre o perfil geral do sujeito em interacção que o professor tem vindo a deixar de ser considerado como um

mero receptor e executante do currículo para se tornar uma pessoa-recurso, um colaborador e um mediador do conhecimento. Para esta nova concepção do perfil do professor contribuíram vários estudos, desde a corrente humanista que acentua a necessidade de o indivíduo se auto-desenvolver (Rogers, Maslow, 1970), até à corrente crítica, onde se destacam os trabalhos da Escola de Frankfurt e, em particular, os trabalhos de Jurgen Habermas, que apresentam os limites da racionalidade positivista e põem a tónica nas vivências pessoais (Lebenswelt); e a investigação ligada ao desenvolvimento curricular (Zabalda, 1997 e Roldão, 1996). Segundo Perrenoud (1999: 11), este paradigma de escola faz que o professor integre, na sua prática docente, dez competências fundamentais:

1. Organiser et animer des situations d'apprentissage.
2. Gérer la progression des apprentissages.
3. Concevoir et faire évoluer des dispositifs de différenciation.
4. Impliquer les élèves dans leurs apprentissages et leur travail.
5. Travailler en équipe.
6. Participer à la gestion de l'école.
7. Informer et impliquer les parents.
8. Se servir des technologies nouvelles.
9. Affronter les devoirs et les dilemmes éthiques de la profession.
10. Gérer sa propre formation continue."

Com o objectivo mais específico de dar a conhecer os papéis dos professores que integram as TIC na formação inicial, embora esta temática

seja aprofundada na segunda parte deste capítulo sobre os papéis dos professores na formação inicial, importa destacar, desde já, que vários têm sido os documentos de trabalho desenvolvidos no sentido de promover a utilização dessa integração. Mais especificamente, abordaremos os estudos publicados nos documentos *Perfil Geral de Desempenho do Professor* (2001) e nos *Programas de Introdução, Difusão e Formação em TICs*, pelo Grupo Coordenador do DAPP (2001), dando a conhecer a posição de diferentes autores - Costa Pereira (1995), Varela de Freitas (1999), Ponte (2002) - que têm contribuído para uma reflexão sobre esta temática.

O estudo comparativo entre os trabalhos apresentados pelo DAPP e a investigação dos autores acima referidos permite-nos desde logo concluir que todos apontam para a grande diversidade de papéis que os actores principais - professores e aprendentes - representam na escola.

Assim, no ponto III do Decreto nº 240/2001 sobre *Perfil Geral de Desempenho do Professor*, se pede ao docente que "utilize, em função das diferentes situações, e incorpore adequadamente nas actividades de aprendizagem linguagens diversas e suportes variados".

Também o Grupo Coordenador do DAPP, no documento sobre os *Programas de Introdução, Difusão e Formação em TIC* (2001: 2), define um conjunto de prioridades para a formação destes intervenientes na Escola. Assim, no que diz respeito ao professor, pede-se que desempenhe alguns papéis que se relacionam com a adopção de:

- a) **atitudes positivas**, enquanto professor animador, mediador e orientador do conhecimento que promove a abertura da Escola a outros espaços de aprendizagem;
- b) **promoção de valores fundamentais no uso das TIC**, relativamente à problemática que envolve os direitos de autor, a ética e a fidelidade de informação ao utilizar os discursos;
- c) **competências de ensino genéricas** que se situam desde o ponto de vista do professor utilizador até ao do professor avaliador de documentos digitais e que posteriormente integra sugestões pedagógicas, prolongando os saberes dos aprendentes;
- d) **competências para o ensino da disciplina** que se situam a nível das questões de utilização de ferramentas e suportes em ambientes promotores de saberes diversificados;
- e) **capacidade de manuseamento e de enquadramento de *software*¹** para o grande público e de *software* educativo em espaço curricular.

Neste documento são ainda apresentadas as linhas de orientação propostas para a formação inicial de professores na área das Tecnologias de Informação e Comunicação. Assim, por um lado, pretende-se que as TIC sejam integradas no currículo do curso, devendo o professor saber manusear e contextualizar os suportes mediatizados, tanto na sua área disciplinar como ao longo de toda a sua actividade docente e, por outro, pretende-se que essa integração passe por um processo de acreditação. Ainda neste seguimento, deve notar-se que, no documento do INAFOP sobre os *Perfis Gerais e*

¹ Cf. Capítulo 2.1. Ambientes, suportes e ferramentas.

Específicos do Professor, se apresentam as TIC nos cursos de formação de professores interligadas com três dimensões:

- nos incentivos para a instituição que forma professores, incentivos esses que se situam para além da compra de equipamentos;
- nos conteúdos;
- na implementação de projectos, de preferência em parcerias: de formação de professores; de desenvolvimento, avaliação e disseminação de práticas curriculares e organizacionais nas instituições de formação, ou de conteúdos; de investigação;

Com base nestes estudos, constatámos que professores e aprendentes têm a oportunidade de desempenhar papéis diversificados, contribuindo para mobilizar elos de comunicação² na Escola. Mais especificamente, convém neste momento realçar que a utilização dos suportes digitais, também na escola, faz emergir, do nosso ponto de vista, um perfil de professor com competências como mediador. Uma das suas consequências, como afirma François Marchessou (2001: 80), é "a new approach to the teacher and tutor training curricula that would include among other things a more detailed in-depth knowledge of each medium's potential and the ability to detect students frustrations and expectations".

É importante observar também que alguns traços do perfil do professor que enunciámos são exigidos no âmbito de projectos nacionais, europeus e internacionais. Por exemplo, nesta reflexão se inscrevem

- a nível nacional, o "Projecto Nónio Século XXI"³, onde podemos encontrar registos de experiências das TIC nas escolas portuguesas, dos quais destacamos um projecto de implementação de ensino a distância realizado na ESES que se encontra descrito no capítulo subordinado ao tema **comunicação híbrida**⁴;
- a nível internacional, o Projecto de Convergência Interactiva, desenvolvido entre a Escola Superior de Educação de Santarém e Arizona State University, o qual será apresentado em detalhe no capítulo oito deste trabalho;
- a nível europeu, o *Projecto PICTTE - Profiles in ICT for Teachers Education*⁵, no âmbito do qual, também na ESES, foram desenvolvidos conteúdos, sugestões pedagógicas e implementação de um curso a distância na área das TIC para posterior formação de professores. Neste projecto, realizado em trabalho cooperativo/colaborativo por várias instituições⁶, apresenta-se um conjunto de indicadores sobre o perfil do professor das TIC que permite esboçar a conclusão seguinte: " we will have to promote key skills such as collaborative working, creativity, multidisciplinary, adaptiveness, intercultural communication and problem-solving among themselves and transfer them to their pupils" (Picte, 1999: 1).

² Cf. 5.2. Elos na comunicação educacional.

³ Cf. <http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/nonio.htm>

⁴ Cf. Capítulo 5.2.3. Comunicação híbrida.

⁵ <http://212.55.130.114/portugues/default.asp>

De facto, como podemos observar, estes projectos têm um papel importante na utilização e integração de resultados de investigação sobre as TIC, na medida em que divulgam resultados das experiências desenvolvidas em trabalhos de colaboração entre várias Instituições.

Como resulta da noção de perfil do professor das TIC que temos vindo a traçar, o papel do professor, neste novo contexto, não se esbate. Pelo contrário, adquire novos traços, contrariando algum discurso paradoxal que tem sido produzido e que se concretiza, por exemplo, nos enunciados seguintes: "o aluno encontra tudo no computador" e "o aluno descobre tudo, não precisa de professores." Este tipo de discurso apresenta riscos para a Sociedade do Conhecimento. Se, efectivamente, o computador pode ser considerado um terminal cognitivo (Delaunay, 1998) ou uma rede de fluxos (Lévy, 1999); tal não significa que o professor possa desaparecer e que o aluno seja capaz de "descobrir tudo".

Em consequência do que acabámos de dizer, as TIC vão, do nosso ponto de vista, fazer emergir um conjunto de novas competências para um dos sujeitos em interacção: o professor mediador. Tentaremos definir o conceito de professor mediador dado que se trata de um conceito-chave para a compreensão deste trabalho. Mediador aparece definido no *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea*, da Academia das Ciências de Lisboa (2001), como quem fica "no meio de duas coisas; que medeia. Que promove o acordo entre pares desviantes ou antagónicos; que intervém para

⁶ Instituições envolvidas no projecto: Universidade do Minho, Departamento de Avaliação e Prospecção do Ministério da Educação, ESE de Santarém, Universidade de Jena, Universidade de Erlangen, Universidade

estabelecer o diálogo." Considerando que o termo ocorre com mais frequência na literatura francesa no âmbito dos médias, resolvemos procurar a definição do conceito no dicionário *Petit Robert*. Neste dicionário encontra-se a seguinte definição: "personne qui s'entremet pour faciliter un accord entre deux ou plusieurs personnes ou partis". O termo aparece ainda definido por Delaunay (1998: 313), nas *Actas do Colóquio de Cerisy*. Como refere a autora, numa dimensão de ensino/aprendizagem, a função do formador enquanto mediador do conhecimento implica "toujours une compréhension des règles de constitution de la dite connaissance, en relation avec l'explication de ce qui, dans la connaissance ou dans la façon de présenter la connaissance, est le plus propre à structurer la compétence, c'est-à-dire à la construire et à la faire évoluer".

A propósito, também Roldão (1998b: 55) afirma que "é ao professor que cabem as responsabilidades da gestão do processo de desenvolvimento curricular, pois é ele o *mediador* entre a proposta corporizada no currículo e a concretização, pelos alunos, das aprendizagens visadas". De acordo com Pedro *et al.* (2001: 758), o "professor será, assim, um facilitador de aprendizagens, um *mediador* de saberes". Nos enunciados apresentados, é possível distinguir os seguintes traços:

- a mediação implica acordo e negociação;
- a mediação implica compreender os saberes e saber "encená-los";
- a mediação implica transformação, implica efeitos de *mise en scène*.

Em conclusão, mediar implica adoptar "dispositivos" adequados que levem o aluno a transformar a informação em conhecimento, para retomarmos algumas conclusões do capítulo anterior. Com base nas definições dos autores acima referidos, o professor mediador e o aluno terão de realizar um determinado tipo de operações comunicativas e cognitivas.

Vamos enumerar algumas operações do professor e do aluno a partir de uma leitura centrada na coluna da direita do quadro de Gabriel La Rocque (1986: 239). Este autor opõe dois modelos: o modelo retórico e o modelo epistémico.

| Modèle rhétorique (transmission) | | Modèle épistémique (découverte) | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| Maître | Élève | Maître | Élève |
| INFORMER | | INTERROGER | |
| Transmet Explique Clarifie Contrôle | Écoute Suit Comprend Mémorise | Apprend à poser et à reformuler les questions et les problèmes | Interroge, Reformule, Questionne |
| PERSUADER | | DOUTER | |
| Démontre Exercices Expériences laboratoire | Répète Se convainc de Constata | Scepticisme | Vérifie |
| PLAIRE | | S'AIMER | |
| Séduit Plaît | Ravissement Admire | Distancie, invite à la critique | Se différencie |

Quadro 6 - Modèles rhétorique et épistémique de l'enseignement. La Rocque (1986: 239)

Como podemos observar, os exemplos apresentados no quadro representam diferentes conceitos de ensinar e aprender. O modelo retórico

do ensino e da aprendizagem caracteriza-se por três funções fundamentais - a de informar, a de persuadir e a de imitar o modelo do professor - , enquanto o modelo epistémico permite a construção do conhecimento por descoberta. Enquanto no primeiro modelo os actos do professor e do aluno são diferentes, no modelo epistémico os espaços cognitivos e comunicacionais estão muito próximos: investigar, duvidar... apostar... Neste quadro, o autor não tinha ainda em conta o contexto tecnológico. Apresentaremos de seguida a caracterização do perfil do professor feita no contexto do Projecto Europeu *Profiles in ICT for Teacher Education*, a fim de determinarmos se as tecnologias implicam mudanças nesse perfil.

| Teacher Profile in ICT | |
|------------------------|---|
| Attitudes | Technological Innovation <ul style="list-style-type: none"> • Opening to technology • Technology Acceptance Adaptability/Role Change <ul style="list-style-type: none"> • Learner centeredness • Learner responsibility • Teacher as service provider • Open to student participation Mediation <ul style="list-style-type: none"> • Communication facilitator |
| Competences | |
| General Teaching | Teaching Methodologies Planning Course preparation Media Integration Monitoring/Evaluation Assessment Evaluation of ICT content Safety, legal and ethical issues of the use of ICT Project management & Course Design |
| | Scientific Updating Research |

| | |
|------------------|--|
| Subject teaching | Resource Evaluation Advice Integration in the Scientific Community <ul style="list-style-type: none">• Linkage to potential partners• Usage of material in other languages• Participation in News groups |
| ICT Skills | ICT knowledge updating/ICT tools and platforms Familiarity with tools to: <ul style="list-style-type: none">• Communicate• Collaborate• Search• Explore• Data collection• Data processing• Data storage• Extensions of knowledge• Tools integration |

Quadro 7. Perfil do professor das TIC (PICTTE, 2000: 8)

De acordo com as posições defendidas por estes dois estudos, procuraremos caracterizar o perfil mediador do professor. Pensamos que, tal como é referido no quadro, será um docente receptivo à inovação dos suportes através da mediação constante entre ambientes, suportes e ferramentas que favoreçam a reflexividade do acto de ensinar e aprender em contextos ricos em sabedoria e humanidade. Quanto às **competências** do professor mediador, estas são desenvolvidas em três contextos fundamentais:

- o **primeiro** relaciona-se com a capacidade generalizada do professor que utiliza, planifica e integra as TIC nas diferentes fases de ensino-aprendizagem;
- o **segundo** refere-se à capacidade que o professor mediador tem para flexibilizar o conhecimento de forma a transferir conceitos para outros espaços de aprendizagem⁷; pesquisar; promover com outras instituições o desenvolvimento de projectos em parceria; contribuir para a intercompreensão linguística e

participar em espaços diversificados de comunicação, como por exemplo os grupos de discussão;

- o terceiro diz respeito às competências do professor para explorar e colaborar em projectos no sentido de estimular práticas relacionadas com outras formas de ensinar e aprender, como num dispositivo de Ensino a Distância.

Nesta primeira parte, apresentámos o perfil do profissional de educação que utiliza e integra as TIC. De momento, pretendemos determinar o papel que os professores e os aprendentes desempenham num cenário de aprendizagem de formação inicial de professores. Mais especificamente, focalizaremos os papéis que os Professores de 1º Ciclo na Variante de Educação Visual e Tecnológica desempenharam enquanto utilizadores/integradores das TIC na Escola Superior de Educação de Santarém. Contudo, importa evocar agora que este modelo pressupõe que os aprendentes prolonguem os seus conhecimentos em outros modelos de formação que se percorrem ao longo da vida profissional. A este propósito, partilhamos da ideia expressa por Pouts e Riché (1999: 195) segundo os quais "a formação inicial dos novos professores não será suficiente, uma verdadeira integração das tecnologias na pedagogia supõe competências profissionais que só se adquirem com a experiência". Este percurso de experiências pode levar o aprendente a participar noutros modelos de formação, noutros espaços de aprendizagem⁸ - presenciais e a distância.

⁷ Cf. 4.2. Outros espaços de aprendizagem.

⁸ Cf. 4.2. Outros espaços de aprendizagem.

Para a participação activa dos actores na Escola⁹ neste processo contínuo de formação, como também já tivemos oportunidade de referir em capítulos anteriores, têm contribuído de forma exemplar os Centros de Competência Nónio Século XXI. Estes centros, ao desenvolverem modelos de formação diversificados, promovem o estudo das TIC, por um lado, enquanto redes de experiências profissionais, dando a conhecer boas práticas, e, por outro, levando à constituição de redes colaborativas de planificação, realização e implementação de materiais pedagógicos e didácticos, disponíveis para serem utilizados, não só na formação inicial, como, e sobretudo, na formação contínua de professores, pois, para além de estes professores valorizarem o papel dos actores da escola, recorrem a suportes presenciais e a distância, permitindo também reflectir sobre as suas práticas¹⁰.

No campo pedagógico, parece-nos pertinente situarmos este estudo na integração da prática pedagógica na estrutura curricular dos cursos de formação inicial, como é o caso dos aprendentes que frequentaram, na Escola Superior de Educação de Santarém, a disciplina de 4º ano de Técnicas da Comunicação Audiovisual¹¹, participando activamente no trabalho de projecto¹² descrito na parte que segue.

Após descrevermos, no capítulo sobre o perfil do sujeito em interacção, estudos realizados no sentido de dar a conhecer algumas

⁹ Cf. Capítulo 2. A Escola e as mudanças.

¹⁰ Cf. o endereço: <http://www.eses.ips.pt/abolina/index.html>

¹¹ Cf. Anexo. 3.2. Programa da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual.

¹² Cf. Parte III - Diálogos situados: aula; aula ← → ciberespaço; ciberespaço.

orientações sobre a integração das TIC na formação inicial, interessa-nos em termos metodológicos referir em primeiro lugar as definições mais abrangentes do papel do professor na formação inicial, para mais tarde reforçarmos as estratégias apontadas por alguns autores no sentido de integrar as TIC na formação inicial. Os estudos de Isabel Alarcão (1996), Alarcão e Sá Chaves (2000) e Céu Roldão (1998, 1999, 2000) representam referências fundamentais nesta abordagem, como aliás já tivemos oportunidade de destacar no capítulo onde abordámos o "Perfil do sujeito em interacção". Estas autoras apresentam os traços fundamentais do professor: reflexivo e mediador¹³.

Outro traço caracterizador do perfil do professor prende-se com o tratamento da diversidade que implica a necessidade de diversificar matérias. Margarida Fernandes *et al.* (1999: 203) sublinham a necessidade de educar para a diversidade "de forma a que nela se considerem os valores democráticos que se pretendem para a sociedade do próximo milénio e que nos responsabilizam ética e deontologicamente, como formadores de professores, pelo repensar da formação no sentido da construção de condições que permitam a emergência de uma interculturalidade efectiva, quotidiana e efectivamente vivida." Esta abordagem da diversidade na sociedade multicultural implica que o professor modifique e diversifique os materiais didácticos e os programas de ensino, para os confrontar com os diferentes modelos de socialização que necessita de introduzir na sua prática educativa.

¹³ Cf. 2.2. Perfil do sujeito em interacção.

O interesse pela identificação dos suportes mediatizados utilizados pelos professores na Escola levou Ponte e Serrazina (1998) a apresentarem um estudo realizado nos anos 90 sobre a utilização/integração das TIC na formação inicial de professores. Os autores analisaram um total de 47 instituições portuguesas de ensino superior (universitário público; politécnico público; universitário privado; politécnico privado) e os resultados obtidos sobre a formação em Tecnologias de Informação nos cursos de formação inicial de professores mostram que apenas o processamento de texto atinge níveis razoáveis de utilização. A utilização da internet (*e-mail* e *WEB*), assim como a sensibilização dos professores para os efeitos sociais e a aplicabilidade deste ambiente na aprendizagem, apresenta níveis que ficaram aquém do desejado. Para reforçar o que acabámos de dizer, Ponte (2002: 9) destaca ainda a importância das TIC quando integradas na formação inicial de professores, na medida em que constituem "tanto um meio fundamental de acesso à informação (Internet, bases de dados), como um instrumento de transformação e de produção de nova informação (seja ela expressa através de texto, imagem, som, dados, modelos matemáticos ou documentos multimédias e hipermédias). Mas as TIC constituem ainda um meio de comunicação a distância e uma ferramenta para o trabalho colaborativo, permitindo o envio de mensagens, documentos, vídeos e software entre quaisquer dois pontos do globo."

Outros autores se têm pronunciado sobre a importância das TIC na formação de professores:

- Costa Pereira (1995: 91) acrescenta que, com a introdução dos suportes mediatizados, "nunca foram tão precisos os professores como nos tempos que correm, essencialmente para orientar os aprendizes nas ruínas do paradigma passado e lhes estabelecer sólidas bases de sucesso nos tempos que se aproximam";
- para Varela de Freitas (1997), "o grande desafio à formação de professores é conseguir formar profissionais autónomos, capazes de gerir o currículo, com domínio das tecnologias mas continuando a ser o elemento chave da formação dos seus alunos";
- para Ponte *et al.* (1998: 11), "o que é necessário é que a formação inicial proporcione as atitudes, os instrumentos e as competências de base para a prática futura. O professor precisa de conhecer o significado cultural destas tecnologias e as principais implicações sociais";
- para Emília Nadal (2000: 3), "a formação de todos os professores nas novas tecnologias [é] uma formação que deve ter forte vertente pedagógica, voltada para a aquisição das próprias competências que se querem desenvolver nos alunos".

Por tudo isto, parece que na formação de professores é necessário, como referimos no quarto capítulo, adquirir um conjunto de competências de ordem: linguística, sociocultural, referencial e discursiva - para ser um formador apto a percorrer outros espaços de aprendizagem ricos em conteúdos e em contextos educacionais. Daí a nossa escolha de realizar com

os aprendentes do 4º ano na Disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual três projectos¹⁴ que se cruzam ao longo do tempo e que retomaremos mais adiante neste capítulo.

Com base nos conhecimentos adquiridos, passaremos, neste momento, a enunciar alguns dos obstáculos que, de uma forma geral, se nos deparam na formação de professores. Por exemplo, um dos obstáculos identificados por Ferrão Tavares (1997: 992) parece advir de uma certa contradição que pode surgir entre o **discurso da formação** e o **discurso institucional**, colocando os intervenientes da acção - formador e formando - em situação de **comunicação paradoxal**. Por exemplo, os formandos ouvem, em situação de formação, enunciados do tipo "sejam autónomos". Num primeiro tempo, esta ordem contradiz o seu conteúdo, dado que não se pode impor a autonomia. Mas, logo a seguir, o contexto profissional impõe-lhe uma outra ordem: "mas cumpram o programa". Outros enunciados traduzem este carácter paradoxal: "naveguem, mas não se percam", "pesquisem em 5 minutos", "utilizem mas não estraguem". Um outro obstáculo, referido por Puren (1994), prende-se com a **gestão da imprevisibilidade**, competência que normalmente não é trabalhada na formação de professores. Para este autor, a gestão da aula é marcada pela imprevisibilidade, imprevisibilidade que cria grandes angústias no professor e grande desgaste profissional. Por esse motivo, adoptando o termo rotinas numa acepção diferente daquela que normalmente é considerada e desvalorizada pela Escola, Puren propõe que, na formação, os futuros profissionais adquiram formas de "se poupar" para que estejam atentos à imprevisibilidade das situações relacionais, comunicativas, de construção dos

¹⁴ Cf. Parte III - Diálogos situados: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

saberes. Estas rotinas funcionam como um **piloto automático** que ajudam o professor a dinamizar a aula. As TIC têm certamente um papel facilitador, reforçando o "piloto automático".

No contexto mais específico dos obstáculos à integração das TIC na formação inicial, Pouts e Riché (1999: 126) focalizam o factor **tempo**. Tal como referem, esta formação "exige dos professores um investimento intelectual considerável e muito tempo: tempo consagrado à formação, às reuniões com os colegas para montar os projectos pedagógicos, à reflexão sobre as experiências". Este cenário implica ainda um esforço acrescido do professor, na medida que as tecnologias evoluem, oferecendo cenários pedagógicos que necessitam ainda de mais espaço para a actualização e reflexão dos suportes a integrar na aula. Como temos vindo a referir ao longo do nosso trabalho, assistimos hoje, não só à participação dos aprendentes no ecrã televisivo, mas também, e sobretudo, à participação activa do aprendente na era do novo ecrã **cognitivo**. Distinguindo-os, afirma Bento Silva (2001: 839): "enquanto a televisão traz o mundo público para dentro de casa, o ecrã virtual conectado em rede leva o mundo interior de cada indivíduo para o espaço público". Estes outros espaços de aprendizagem implicam que o professor reflecta sobre o seu próprio processo de formação, levando-o a integrar, da sala de aula ao ciberespaço, outros suportes ricos em conteúdos e em contextos - pois são eles os actores principais deste cenário pedagógico.

Um outro ponto crítico no âmbito da formação inicial de professores reside, segundo Félix Praia (1999: 160), "na dificuldade de transferir os conhecimentos teóricos para uma prática contextualizada".

Também Nelson Pretto (2001: 33), ao considerar as TIC como "tecnologias labirinto", identifica, por vezes, os percursos complicados que podem levar o aluno à desorientação e a sentir-se perdido no ciberespaço, conceitos que referimos no capítulo anterior¹⁵.

Existem, contudo, algumas tentativas no sentido de identificar indicadores de remediação para estes obstáculos. Félix Praia (1999: 161) propõe que sejam criados espaços de inter-ajuda para os professores. Um dos suportes para esta ajuda colaborativa pode residir em criar espaços lineares ("observar outros colegas através, por exemplo, do vídeo, discutir com eles o ensino que praticam") e não lineares (como, por exemplo, o recurso a comunicações síncronas e assíncronas). O aparecimento destes elos de comunicação nas redes de informação possibilita a troca de comunicações entre aprendentes, podendo estes partilhar recursos, organizar encontros, coordenar projectos em parceria, em suma, interajudarem-se. Também Schön propõe que o professor exerça um papel que consiste em observar e analisar o que fazem e como são outros profissionais, para que possa reflectir sobre a sua prática enquanto formador de percursos diversificados na Escola aberta e flexível.

¹⁵ Cf. 5.1. Dos Polimédias aos Hipermedias.

Ultrapassando os obstáculos e reflectindo sobre as remediações propostas, passaremos, neste momento, a relembrar um conjunto de boas práticas para utilizar e integrar as TIC na Escola. Ponte (2002: 13) apresenta, na *Revista Portuguesa de Formação de Professores*, um documento sobre "As TIC no início da escolaridade. Perspectivas para a formação inicial de Professores", obra em que propõe que se integrem as tecnologias de informação e comunicação em espaços diversificados do saber:

- na actividade geral da instituição: através da criação de uma *intranet*, a instituição pode accionar um conjunto de comunicações internas ligadas em rede de forma a dar resposta às necessidades dos alunos, professores e funcionários. Nas páginas WEB institucionais, os docentes podem alojar as suas páginas pessoais e promover, *on-line*, espaços para tirar dúvidas a distância com os seus alunos ou até mesmo corresponder-se com os aprendentes por *e-mail*;
- no ensino de todas as disciplinas: as TIC podem ser utilizadas como suportes de apoio a apresentação de trabalhos (ex.: *powerpoint*) e como suporte à realização e produção de materiais digitais;
- nas disciplinas de formação geral: podem aparecer como uma extensão da temática a abordar na disciplina, como objecto de reflexão, enquanto suporte de aprendizagem que ultrapassa o domínio do local e se situa no ciberespaço;
- nas disciplinas de educação: permitem o desenvolvimento das suas potencialidades didácticas e, por outro lado, em articulação com outras disciplinas, possibilitam a investigação em temas tais como **As TIC e os processos de ensino e aprendizagem**.

- nas disciplinas de didáctica: permitem explorar as potencialidades do *software* grande público e educacional existente, dar a conhecer os desafios que as TIC colocam aos novos objectivos curriculares, estudar o modo de integrar as TIC nas actividades de ensino e de aprendizagem que decorrem na sala de aula, para além de permitirem também analisar exemplos de boas práticas;
- nas disciplinas de prática pedagógica: representam um valioso papel enquanto espaço de partilha e de recurso à informação para promover um espaço de produção de materiais a integrar na aula;
- nas disciplinas de TIC e noutros espaços de aprendizagem: apresentam um conjunto de potencialidades pedagógicas alargadas, ao permitirem ser utilizadas como ferramentas de uso geral, suportes que promovem a avaliação de *software* e de interfaces de navegação, e possibilitam ao aprendente produzir páginas *WWW*, analisar exemplos de boas práticas, estudar projectos inovadores, implementar estratégias de ensino e de aprendizagem a distância, dinamizar espaços de aprendizagem mais alargados com outros domínios do saber e, em articulação, criar projectos de investigação.

Procurando estabelecer pontes entre o enquadramento teórico e os três estudos que desenvolvemos entre 1997 e 2000 (concepção de um argumento interactivo, "a, b, c do multimédia"; realização de um "Projecto de Convergência Interactiva Internacional" - CiI; publicação do grupo de discussão "A Intercompreensão no Ciberespaço"), procederemos a uma leitura desta proposta de Ponte em articulação com as dez competências do

professor que Perrenoud distinguiu (cf. p. 70). Na nossa prática privilegiámos seis dessas competências:

- **organizar e animar situações de aprendizagem**, através da adopção de espaços diversificados de aprendizagem da sala de aula ao ciberespaço;
- **gerar progressão da aprendizagem**, partindo dos polimédias e integrando-os em espaços interactivos, criando documentos hipermédias;
- **fazer evoluir dispositivos de diferenciação**: da utilização de situações de comunicação síncrona¹⁶, passando pela comunicação assíncrona¹⁷, até à participação em espaços mais alargados de aprendizagem - comunicação híbrida¹⁸;
- **implicar os aprendentes nas suas aprendizagens**, tentando promover uma articulação entre a especificidade do Curso de Educação Visual e Tecnológica com a prática pedagógica e a disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual;
- **trabalhar em equipa**¹⁹, promovendo olhares cruzados entre os pares pedagógicos que trabalham em conjunto na prática pedagógica;
- **utilizar as tecnologias** e, por outro lado, reflectir e integrar os diferentes suportes existentes na Sociedade do Conhecimento²⁰, promovendo um duplo papel para o aprendente, não só utilizador das TIC como produtor de conhecimento.

¹⁶ Cf. 5.2.1. Comunicação síncrona.

¹⁷ Cf. 5.2.2. Comunicação assíncrona.

¹⁸ Cf. 5.2.3. Comunicação híbrida.

¹⁹ Cf. 2.4. Aprendizagem colaborativa.

²⁰ Cf. Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios.

professor que Perrenoud distinguiu (cf. p. 70). Na nossa prática privilegiámos seis dessas competências:

- **organizar e animar situações de aprendizagem**, através da adopção de espaços diversificados de aprendizagem da sala de aula ao ciberespaço;
- **gerar progressão da aprendizagem**, partindo dos polimédias e integrando-os em espaços interactivos, criando documentos hipermédias;
- **fazer evoluir dispositivos de diferenciação**: da utilização de situações de comunicação síncrona¹⁶, passando pela comunicação assíncrona¹⁷, até à participação em espaços mais alargados de aprendizagem - comunicação híbrida¹⁸;
- **implicar os aprendentes nas suas aprendizagens**, tentando promover uma articulação entre a especificidade do Curso de Educação Visual e Tecnológica com a prática pedagógica e a disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual;
- **trabalhar em equipa**¹⁹, promovendo olhares cruzados entre os pares pedagógicos que trabalham em conjunto na prática pedagógica;
- **utilizar as tecnologias** e, por outro lado, reflectir e integrar os diferentes suportes existentes na Sociedade do Conhecimento²⁰, promovendo um duplo papel para o aprendente, não só utilizador das TIC como produtor de conhecimento.

¹⁶ Cf. 5.2.1. Comunicação síncrona.

¹⁷ Cf. 5.2.2. Comunicação assíncrona.

¹⁸ Cf. 5.2.3. Comunicação híbrida.

¹⁹ Cf. 2.4. Aprendizagem colaborativa.

²⁰ Cf. Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios.

Tais desempenhos profissionais permitiram, ao longo da realização/implementação dos três projectos, a transferência/mediação do conhecimento adquirido pelos aprendentes na disciplina de Meios e Materiais de Ensino (polimédias) do 2º ano do Curso para a disciplina de 4º ano de Técnicas da Comunicação Audiovisual (hipermédias), e, por sua vez, a transferência dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso para a prática pedagógica. Quanto a este aspecto, os professores estagiários flexibilizaram o currículo em função de sugestões pedagógicas a apresentar na sala de aula até ao ciberespaço. Constatámos, com efeito, que, talvez pela primeira vez na história da instituição, os aprendentes integraram no espaço de prática os hipermédias, o que nos parece ir no sentido do que é apresentado no Decreto Lei nº 240/2001/5569 sobre os Perfis dos Educadores e Professores.

Para finalizar esta capítulo, podemos concluir que o professor e o aluno desempenham papéis muito diversificados na Escola. Como refere Ponte (2002: 14), estes papéis situam-se para além:

- do domínio da ferramenta para o domínio da ferramenta promovendo o trabalho colaborativo;
- do domínio da utilização para o domínio da integração;
- do domínio restrito às disciplinas específicas das TIC para o domínio de outros espaços de aprendizagem.

Tal como temos vindo a fazer nos outros capítulos, terminaremos esta temática com a apresentação de um quadro-resumo sobre o perfil do sujeito em interacção na formação inicial:

| Perfil do sujeito em interacção | |
|--|---|
| Definição | professor mediador, receptivo à inovação dos ambientes (da aula ao ciberespaço), suportes e ferramentas que favoreçam a reflexividade do acto de ensinar e aprender em contextos ricos em sabedoria e humanidade. |
| Obstáculos | professor considerado como: mero receptor e executante do currículo; especialista unicamente de uma disciplina curricular específica; os discursos: "o aluno encontra tudo no computador" e "o aluno descobre tudo, não precisa de professores"; falta de formação para os professores a nível de utilização e integração das TIC; aquisição de equipamentos; info-exclusão; info-fobia e info-folia. |
| Remediação | atitudes positivas; promover os valores éticos fundamentais no uso das TIC; avaliar e integrar as TIC; criar mecanismos de formação contínua de professores; dinamizar a escola no sentido de apresentar projectos para apetrechar os seus espaços com os equipamentos necessários; criar acções para remediar a geração "info"; tornar o aprendiz produtor do conhecimento. |
| Potencialidades Pedagógicas | desenvolver a capacidade de organizar e animar situações de aprendizagem; promover a progressão das aprendizagens; avaliar os suportes mediatizados; implicar os alunos no seu próprio processo de aprendizagem; promover o trabalho colaborativo; participar e envolver-se na escola aberta à comunidade; envolver os pais; promover outros espaços de aprendizagem; promover a utilização e integração dos suportes e ferramentas da sociedade digital; permitir a passagem do aprendiz de consumidor da informação a produtor do conhecimento; permitir explorar outros espaços de aprendizagem; avaliar as aprendizagens. |
| Conceitos-chave | reflexão-autonomia; ensinar; interligar; articular; mediar; reflexão autónoma; promoção da autonomia; competências; integrar linguagens e suportes diversos; atitudes positivas; interacção; diversidade de papéis; manusear; avaliação; promoção de valores; sugestões pedagógicas; mudanças; projectos; experiências; trabalho colaborativo; divulgar resultados; da sala de aula ao ciberespaço; utilizar, integrar, suportes, ferramentas, ambientes, projectos, experiências, trabalho cooperativo/colaborativo; explorar, reflectir; avaliar, implementar. |
| Autores | Pochard (1993); Roldão (1998b; 1999); Alarcão (1996); Perrenoud (1999); Marchessou (2001); Nónio; PICTTE; Delaunay (1998); Pedro |

| | |
|--|---|
| | <p><i>et al.</i> (2001); La Rocque (1986); Pouts et Riché (1999); Dias de Figueiredo (1999); Proença (1999); Morais <i>et al.</i> (1999); DAPP; Costa Pereira (1995); Moderno (1996); Lancien (2000); Dias (1999); Chagas (1998);</p> |
|--|---|

Quadro 8 . Quadro-resumo: perfil do sujeito em interacção

Em suma, podemos concluir que o perfil do professor mediador é o do profissional de educação capaz de articular uma tripla dimensão - o conhecimento científico, o conhecimento de cada aluno e o da instituição - num espaço humanizado e colaborativo que dinamiza, constrói e integra uma diversidade de papéis para o **eu solidário**.

No próximo capítulo iremos tratar dos diversos modos como professor e aluno conscientizam os diferentes estilos de aprendizagem ligados à aprendizagem experiencial de Kolb (1984). O projecto, que desenvolvemos e que implicou três experiências, procurou fundamentar-se ainda em dois modelos de aprendizagem. O diálogo em sala de aula inscreve-se no modelo já acima referido, enquanto os outros dois diálogos abertos (aula-ciberespaço e ciberespaço) se alargam e se enraízam, predominantemente, na teoria da flexibilidade cognitiva (Spiro & Jehn, 1987).

2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva

Neste capítulo, apresentamos as abordagens teóricas em que se baseiam as três experiências que desenvolvemos com os alunos de Técnicas da Comunicação Audiovisual. Dividimos o capítulo em três partes. Na primeira, abordaremos a Teoria da Aprendizagem Experiencial, apresentada por David Kolb (1984). Nesta teoria, estudada e adaptada por Fátima Goulão (2001), inscrevemos o diálogo situado em sala de aula ("a, b, c do multimédia"). Na segunda, referiremos a Teoria da Mediação, para a articularmos com a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (terceira parte), apresentada por Spiro e Jehng (1990) e aplicada por António Moreira (1999) e Ana Amélia Carvalho (1999). É nesta teoria, sobretudo, que se inscrevem as duas últimas experiências - "Projecto CiI" e grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço". Realçamos aqui que estas abordagens teóricas terão como referência não só os trabalhos destes investigadores, como também os de Luísa Aires (2000), Ricardo Marques (1999), e José Tavares (1996).

I. Teoria da Aprendizagem Experiencial

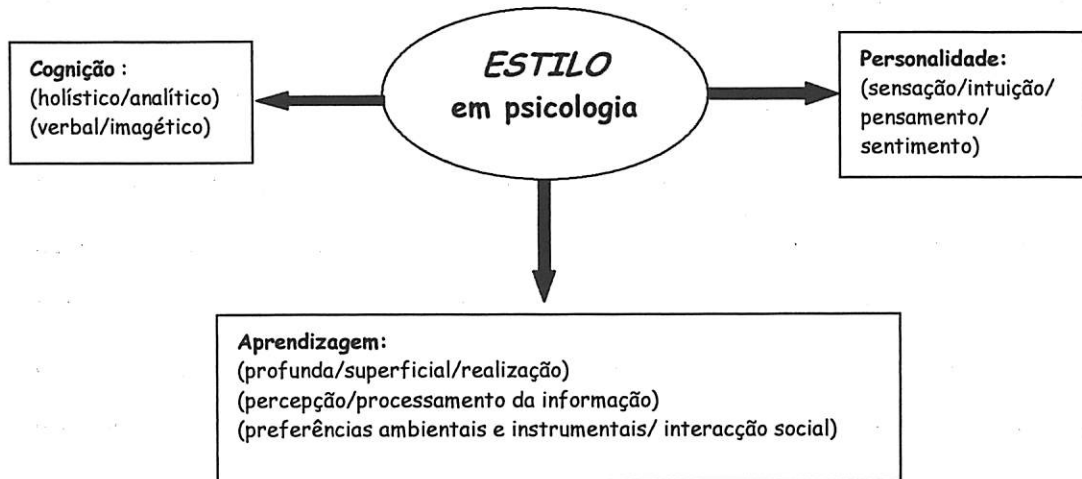
Tal como a comunicação, também a aprendizagem é considerada um fenómeno complexo. Não vamos neste momento debruçar-nos sobre o conceito de comunicação, visto que a segunda parte deste trabalho é inteiramente dedicada a três das suas possíveis extensões: multimodalidade, TIC e projectos de desenvolvimento. Mas, antes de falarmos do conceito de

estilos de aprendizagem, pareceu-nos pertinente esclarecer o que entendemos, primeiro por aprendizagem, e posteriormente por estilos, para mais tarde articularmos e integrarmos estes conceitos nos três projectos que serão apresentados na terceira parte: "a, b, c do multimédia", "Projecto CiI" e grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço".

Assim, para José Tavares (1996: 43), o conceito de aprendizagem "pressupõe antes de mais que se desenvolvam espaços individuais e colectivos de trabalho e métodos de estudo e de pesquisa que sejam agradáveis e motivadores". Para David Kolb (1984: 83), a aprendizagem é um "processo onde se verifica a criação de conhecimento através da transformação da experiência". Nesta encruzilhada de percursos em que é necessário ser-se capaz de transformar a informação em conhecimento, o aprendente necessita de um modelo susceptível de promover a interacção numa macro-estrutura que, para Ricardo Marques (1999: 300), implica a passagem por três fases: "a análise e a discriminação das competências e das habilitações necessárias; a identificação dos princípios e das estratégias reguladoras que caracterizam os aprendentes; as hipóteses postas serão testadas, tal como serão feitos os necessários ajustes individuais".

Vamos então abordar o conceito e as dimensões da aprendizagem, dando conta das diferentes perspectivas da noção de estilo em psicologia, com base no trabalho desenvolvido por Fátima Goulão (2001) sobre *Ensino aberto a distância: cognição e afectividade*. Esta autora apresenta o conceito de estilo referindo os estudos de Grigorenko e Sternberg (1995), que o encaram de acordo com três perspectivas distintas: a primeira centra-se na

cognição, a segunda na aprendizagem, a terceira na personalidade. Tentámos representá-las na imagem que segue:



Esquema 1. Perspectivas do conceito de estilo: cognição, aprendizagem e personalidade.

Como podemos observar no esquema, a perspectiva centrada na cognição apresenta duas dimensões de estilos cognitivos. A primeira dimensão (holística-analítica) relaciona-se com a forma como o sujeito organiza e processa a informação. Assim, na dimensão holística, o sujeito focaliza a sua atenção na visão do conjunto, enquanto, na dimensão analítica, tem tendência a valorizar as partes e os detalhes. A segunda dimensão (verbal-imagética) relaciona-se com a forma como o sujeito representa a informação. Na dimensão verbal, o sujeito representa a informação recorrendo à palavra, enquanto na dimensão imagética recorre a uma forma pictórica.

No que diz respeito ao estilo **centrado na aprendizagem**, constata-se que este se relaciona com três diferentes dimensões processuais e ambientais (Goulão, 2001: 90) que explicam a forma de cada aprendente promover a sua própria aprendizagem:

- a dimensão **abordagem à aprendizagem** diz respeito à forma como o aprendente executa as tarefas que lhe são pedidas (profunda/compreensão; superficial/execução; realização/sucesso académico) de acordo com uma intenção de aprendizagem gerada através de um motivo e de uma estratégia;
- a dimensão **processamento da informação** diz respeito, por um lado, à percepção do pensamento abstracto e concreto, e, por outro, ao entendimento da forma como se processa a informação, permitindo obter, processar, guardar e utilizar essa mesma informação. É nesta dimensão que se inscreve a Teoria da Aprendizagem Experiencial de David Kolb (1984) e que será apresentada mais à frente;
- a dimensão **preferências** identifica duas situações: as preferências ambientais e instrumentais; e os modelos de interacção social. As primeiras relacionam-se com as diferentes formas como os aprendentes encaram os estímulos: ambientais, emocionais, sociológicos, fisiológicos e psicológicos. Os segundos estudam as diferentes formas (exs.: colaborativa, dependente, competitiva) que os aprendentes, de acordo com o contexto social específico, escolhem para aprender.

Na perspectiva **centrada na personalidade**, procura-se entender o modo como os processos mentais (sensação, intuição, pensamento e

sentimento), característicos de cada aprendiz, podem condicionar a forma como este adquire e integra a informação.

As diferentes maneiras de perceber a realidade por parte de cada aprendiz constituem o que designamos por **estilos de aprendizagem**. Fátima Goulão (2001: 83) define-os como "o resultado de características cognitivas, afectivas, fisiológicas e culturais, que indicam, de uma forma relativamente estável, como um aprendiz percebe, interage e responde ao ambiente de aprendizagem". A mesma autora refere ainda o facto de estes estilos afectarem, sob diferentes perspectivas, as formas como os alunos aprendem, se relacionam com os colegas e participam nos projectos propostos na escola.

Depois de termos introduzido o conceito de estilo de aprendizagem, interessa-nos neste momento descrever o processo de aprendizagem que, através da experiência, combina, de forma holística e integradora, a percepção, a cognição e o comportamento - princípios que se enquadram na lógica do argumento "a, b, c do multimédia", uma vez que, através da **percepção**, os aprendentes têm acesso a um processo de experiência imediata e, através da **cognição**, desenvolvem individualmente o seu estilo de aprendizagem. Para justificar este último princípio, David Kolb (1984) elaborou um modelo segundo o qual os aprendentes, ao interagirem com o meio ambiente, constroem ideias que vão servir para organizar e dar significado à experiência. Considerando esta última como principal força motriz da aprendizagem, a Teoria da Aprendizagem Experiencial de Kolb

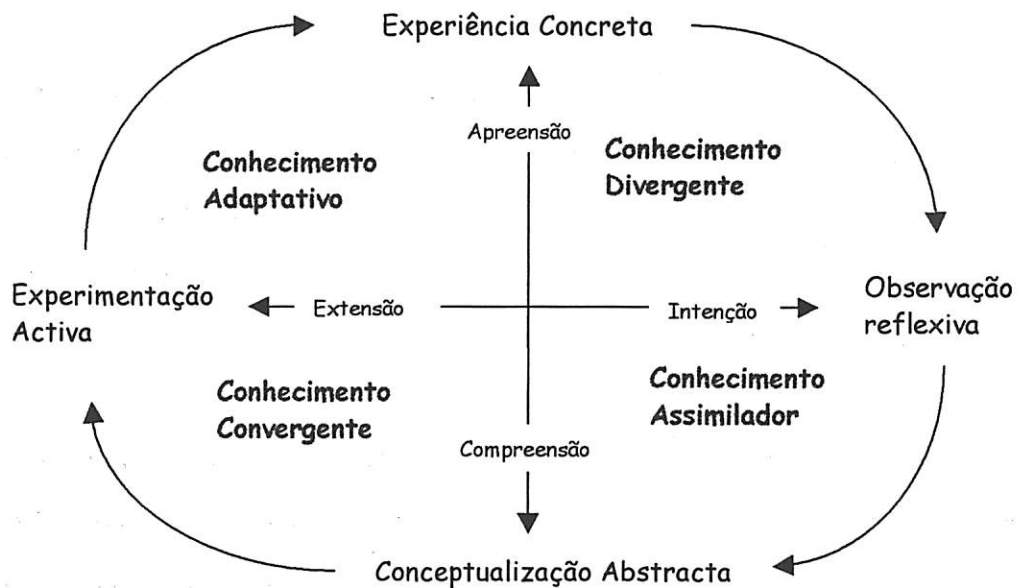
parte dos trabalhos de Kurt Lewin, John Dewey e Jean Piaget, cujas principais linhas de força passamos a enunciar de forma sumária.

Podemos dizer que, para Dewey e Lewin, a aprendizagem se constitui como um processo dialéctico em que, de alguma forma, coincidem ponto de chegada e de partida: da experiência concreta à acção/testagem de conceitos em novas situações, passando pela observação, reflexão e formação de conceitos abstractos e generalizações.

Segundo Kurt Lewin, autor da Teoria de Campo, a experiência concreta promove o desenvolvimento da aprendizagem através da dinâmica de um conjunto de fases: 1) experiência concreta/observação; 2) reflexão/formação de conceitos abstractos; 3) generalizações; 4) testagem dos conceitos noutras situações de aprendizagem.

De forma idêntica, os estudos de Jean Piaget sobre o desenvolvimento da inteligência consideram a interacção entre a experiência e os conceitos abstractos, a reflexão e a acção. Instituído-se como base ou ponto de partida de um percurso cujo ponto de chegada é, na idade adulta, o construtivismo abstracto, a experiência e a visão concreta do mundo nunca deixam de interagir com os conceitos - nem estes com aquelas. Válida para todas as idades, esta visão dialéctica do desenvolvimento da inteligência humana pressupõe ainda que a aprendizagem é uma constante ao longo da vida. Este outro princípio é comum aos trabalhos de Dewey e Lewin.

Com os ensinamentos destes três autores, David Kolb refere a necessidade de integrar a **percepção (apreensão/compreensão)** e o **processamento da informação (intenção/extensão)** numa dimensão bipolar. Goulão (2000: 112) apresenta o modelo da aprendizagem experiencial e as formas de conhecimento recorrendo ao seguinte esquema de David Kolb (1984: 42):



Esquema 2 - Representação do Modelo da Aprendizagem Experiencial de David Kolb referido por Goulão (2000: 112).

2.3. Abordagens teóricas: Aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva

O cruzamento da percepção e do processamento da informação dá lugar à construção de quatro modos de aprender: a **experiência concreta (EC)**; a **observação reflexiva (OR)**; a **conceptualização abstracta (CA)**; e a **experimentação activa (EA)**, podendo estes, por sua vez, evoluir para quatro estilos de aprendizagem. Elaborámos um quadro com os conceitos-chave e a descrição do funcionamento dessas diferentes formas de aprender:

| Formas de aprender | conceitos-chave | funcionamento |
|--|--|--|
| Experiência concreta (EC) | <ul style="list-style-type: none"> . perspectiva subjectiva . tónica no "sentir" . privilégio do trabalho individual ou em par . aprendizagem com base no imediato . pouco participativos | capacidade de perceber experiências |
| Observação reflexiva (OR) | <ul style="list-style-type: none"> . tónica na compreensão, reflexão em oposição à aplicação prática e acção . observador imparcial . valorização do pensamento e dos sentimentos | capacidade de reflectir nas experiências em várias perspectivas |
| Conceptualização abstracta (CA) | lógica, ideias, conceitos, pensamento, criação de teorias para explicação dos factos, visão global, precisão, rigor, disciplina na análise | capacidade de construir mecanismos de integração das teorias |
| Experimentação activa (EA) | fazer, aplicar, prática, descoberta, questões, tentativa de erro, alterar situações | capacidade de utilizar teorias para tomar decisões e integrar posteriormente a aprendizagem em novas situações |

Quadro 9. Apresentação de quatro modos de aprender.

Como podemos observar no quadro, existem para Kolb quatro formas diferentes de aprender: a **EC** baseia o modo de aprender numa perspectiva subjectiva e individualista; a **OR**, numa perspectiva de compreensão, reflexão e valorização do pensamento e dos sentimentos; a **CA** baseia o modo de pensar na observação, criação, precisão; e, por último, a **EA** baseia o modo de pensar na aplicabilidade das teorias na aprendizagem a desenvolver.

Quando estes modos de aprender evoluem para situações de aprendizagem estáveis, ou seja, situações em que o aprendente identifica o seu modo personalizado de aprender, assistimos ao desenvolvimento de quatro **estilos de aprendizagem** - divergente, assimilador, convergente e adaptativo - que apresentam as características constantes no quadro que se segue:

| Estilos de aprendizagem | conceitos-chave | modo de aprender |
|-------------------------|--|------------------|
| Divergente | Imaginação, criação; emoção; valorização do humano, observação diversificada de experiências concretas | EC e OR |
| Assimilador | Criação de modelos teóricos para explicar as práticas; menos interesse pelo humano | CA e OR |
| Convergente | Aplicação prática, linearidade, raciocínio dedutivo; controlo de emoções; privilégio do objecto em detrimento do ser humano | CA e EA |
| Adaptativo | Resolução de situações complexas; adaptabilidade a novas situações de aprendizagem; tentativa e erro; bom relacionamento humano; alguma impaciência. | EC e EA |

Quadro 10. Apresentação de quatro estilos de aprendizagem.

Como podemos observar no quadro, cada um dos diferentes estilos de aprendizagem combina dois modos diferentes de aprender. Assim, o **estilo divergente** apresenta um conjunto de características do modo de aprender EC e OR. O **estilo assimilador** apresenta características do modo de aprender CA e OR. O **estilo convergente** apresenta características do modo de aprender CA e EA. O **estilo adaptativo** apresenta o modo de aprender EC e EA.

Mas, como refere Fátima Goulão (2001: 125), "não basta somente reconhecer que existem diferentes formas de aprender, que nem todos os aprendentes, perante uma mesma situação, aprendem da mesma maneira. É necessário, pois, ir mais além e criar as condições para que todos possam ter acesso ao conhecimento". Uma vez apresentado o modelo de Kolb, interessamo-nos mostrar de que forma o "declinámos" no nosso projecto. Desenvolvemos um processo em que cada aprendente, ao percorrer o documento interactivo "a, b, c do multimédia", pôde optar de forma individualizada por conhecer determinadas interfaces¹ do hiperdocumento.

Assim, com o objectivo de transferir este argumento de um suporte papel para CD-ROM, optámos por criar a metáfora dos passageiros do **comboio**, construindo quatro mini-histórias que resultam da observação de algumas realidades socioculturais durante três viagens: transregional (Santarém-Porto), transnacional (Lisboa-Madrid) e transcontinental (Europa-

¹ Cf. Capítulo 5.1. Dos polimédias ao hipermedias.

Ásia). O trabalho de observação consistia em verificar a existência de algumas características comuns a vários passageiros do comboio transregional, transnacional e transcontinental. O tratamento dos registos escritos levou à constituição de quatro mini-histórias diferentes a partir das quais se identificam alguns perfis de passageiros: o perfil sabichão, o perfil descontraído, o perfil artista e o educacional. Estes foram reconstituídos em quatro pequenos textos que passamos de seguida a apresentar, porque neles encontramos vários roteiros possíveis para uma navegação personalizada pelo "a, b, c do multimédia".

Primeiro perfil: o "sabichão". Personagem "s", sempre sentado com vários documentos de leitura à sua volta. Almoça a ler. Nem mesmo quando lhe levantam o tabuleiro consegue largar um documento de leitura que tem em mãos. O café é saboreado ao longo dos rascunhos que vai intercalando com a leitura. Nasce o perfil "sabichão". Esta personagem caracteriza-se por querer saber tudo, desde a base de utilização até ao processo de criação. Do mesmo modo, aquele que se identifica com este perfil percorre todas as interfaces do documento do argumento².

Segundo perfil: o "descontraído". Diversas personagens conversam sobre temas variados - futebol, profissão, vida escolar dos filhos -, enquanto folheiam um jornal do dia. Quando o tema da conversa se torna mais interessante, a leitura é imediatamente posta de parte. Quando o personagem descontraído regressa ao jornal, a notícia que está a ler é

² Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

esquecida... continua o seu percurso de leitura num outro local. O fundamental é não perder os momentos mais importantes. Inclusivamente, esta personagem "d" deixa a leitura e a conversa para ir almoçar... Nasce o perfil "descontraído": personagem que gosta de percorrer e interromper a sua acção para desenvolver outras tarefas (mais atraentes). Quando regressa ao projecto, gosta de voltar atrás.³

Terceiro perfil: o "artista". Personagem "a", que não sabe bem se é ou não aquele o seu comboio. Entra e sai da carruagem, até que resolve perguntar qual é o destino do comboio. Leva consigo uma pasta de "artista", que não larga. Quando se senta, olha atentamente a paisagem. Adormece. Nasce o perfil "artista": personagem que gosta de visionar e percorrer outras paisagens da vida...⁴

Quarto perfil: o "educacional". Várias personagens escolhem lugares próximos, querem saber tudo o que se passou na aula X. Os que estiveram presentes descrevem as "novidades" da Escola. As expressões mais utilizadas ao longo da conversa são: mostra, diz-me, será?. Nasce o perfil "educacional". Percorre todos os caminhos que levem à descoberta.⁵

Destas quatro mini-histórias das diferentes personagens nasceram as primeiras rotas de um projecto de categorização: o perfil sabichão, o perfil descontraído, o perfil artista e o educacional. O utilizador tem assim a

³ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

⁴ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

⁵ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

possibilidade de, ao percorrer o menu principal, escolher com qual dos quatro perfis pensa identificar-se, por ter aquele estilo de aprendizagem .

| Estilos de aprendizagem | modo de aprender | "a,b,c do multimédia" |
|-------------------------|------------------|--|
| Divergente | EC e OR | <i>Perfil artista Porquê?</i> |
| Assimilador | CA e OR | <i>Perfil sabichão O quê?</i> |
| Convergente | CA e EA | <i>Perfil descontraído Como?</i> |
| Adaptativo | EC e EA | <i>Perfil educacional O que é que acontece se eu fizer isto?</i> |

Quadro 11. Adaptação dos estilos de aprendizagem de *David Kolb* ao argumento sócio-educativo "a, b, c do multimédia".

"Declinámos" assim, adoptando a metáfora dos passageiros no comboio, os estilos de David Kolb. Do nosso ponto de vista, o estilo divergente parece caracterizar o passageiro com o perfil de artista; o estilo assimilador parece caracterizar o perfil sabichão; o estilo convergente, o perfil descontraído; o estilo adaptativo, o perfil educacional.

A teoria de Kolb (1984) fundamentou, como vimos, o primeiro projecto apresentado. Para os outros projectos necessitámos de uma fundamentação diferente.

II. A corrente da mediação

Passando agora a inscrever nesta temática os outros projectos que fazem parte das experiências desenvolvidas com os aprendentes de Técnicas da Comunicação Audiovisual - "Projecto CiI " e o grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço" -, apresentamos os fundamentos psicológicos dos métodos cognitivos em educação abordados nos trabalhos desenvolvidos pelos investigadores da corrente da mediação - Wallon, Vygotski e Bruner - que nos vão permitir enquadrar estes projectos na Teoria da Flexibilidade Cognitiva de Spiro. Para tal, começaremos por apresentar o quadro síntese de Perreadeau (2000: 65) sobre a corrente teórica da mediação:

| Teóricos | Conceitos Essenciais | Pistas Pedagógicas no Quadro de Processos Cognitivos |
|----------|--|---|
| WALLON | Desenvolvimento na criança, dos 6 aos 11 anos, do pensamento categorial. | Propor situações em que o aluno será levado a definir os objectos pelos seus atributos invariáveis e num contexto de enquadramento. |
| VYGOTSKI | Conceito de zona de desenvolvimento próximo. | Desenvolver a interacção social pela confrontação e a parceria entre alunos cognitivamente próximos. |
| BRUNER | Conceito de interacção de tutela. | Dominar a estrutura conceptual do saber e definir uma tutoria entre os alunos. |

Quadro 12. Principais conceitos e incidência didáctica: corrente teórica da mediação. Perreadeau (2000: 65)

Este quadro permite-nos reflectir sobre alguns dos fundamentos desenvolvidos pelos investigadores da corrente da mediação que foram aplicados neste trabalho de projecto. Assim, com o trabalho de investigação desenvolvido por Wallon e Vygotski, aprendemos a reforçar a importância da afectividade e da motivação para a concretização das tarefas propostas aos aprendentes. Com os trabalhos de Bruner, verificámos a importância da mediação que se estabelece entre o processo de construção do saber e o produto que se obtém, valorizando ao longo de todo este processo interactivo o trabalho de colaboração entre os aprendentes.

Assim, para Henri Wallon, a afectividade e a motivação são factores fundamentais na socialização. Juntamente com Vygotski, foi um dos primeiros autores a evidenciar a importância da comunicação (e o seu suporte fundamental - a linguagem) na constituição das estruturas cognitivas da criança com o meio envolvente. Ao contrário de Piaget, Wallon insiste na importância da afectividade e da motivação na socialização e na proximidade entre pares, referindo a necessidade de desenvolver estratégias relacionadas com a "inteligência das situações". Na mesma linha de pensamento se inscrevem os trabalhos sobre a **zona de desenvolvimento próximo** de Vygotski (1896 - 1934). Este conceito diz respeito à distância que se estabelece entre o desempenho da criança que domina sozinha uma tarefa e o desempenho da criança que desenvolve a mesma tarefa com ajuda. Vygotski, teórico social e psicólogo, "fundou as bases de uma teoria do desenvolvimento psicológico e educacional a partir da noção de que a essência da vida é cultural" (Aires, 2000: 88). Lança com os seus estudos um desafio aos professores: "A escola é o local privilegiado da interacção social, local

onde se desenvolve, se manipula, se aperfeiçoa o instrumento determinante de toda a interacção: a linguagem" (Perraud, 2000: 60). Para Vygotski, a construção do saber está condicionada pelas estratégias seguintes:

- o professor evitará propor tarefas que o aluno já domina e que, portanto, não têm sentido para ele;
- o professor evitará apresentar-se como o único detentor do saber.

Como procurámos pôr em evidência, o conceito de zona de desenvolvimento próximo parece-nos explicar o processo de aprendizagem que os alunos fazem hoje com as TIC. Se já para Vygotski o ambiente, as pessoas, a linguagem que rodeiam a criança eram potencializadores de aprendizagem, num ambiente mediático, a criança poderá certamente ir muito mais longe no seu desenvolvimento, como tentaremos mostrar.

Também o psicólogo americano Jerôme Bruner (1995) desenvolveu os seus estudos com base na corrente da mediação. Para este autor, existe uma co-relação entre processo e produto, nomeadamente na coordenação entre o pensamento da criança quando está a construir a sua aprendizagem e o percurso do pensamento para alcançar o objecto de estudo. Através da linguagem, em interacção com outras crianças, esta estabelece a categorização, a conceptualização dos objectos. A concepção bruneriana evidencia a relação de interacção que se estabelece no processo inferencial de categorização conducente a um produto. Tal como Piaget, Bruner defende que o conceito não se pode formar senão pela construção, embora para Bruner a construção se realize por interacção entre os indivíduos através da comunicação.

Prosseguindo no processo de apresentação dos trabalhos dos autores sócio-construtivistas, tais como Dewey, Vygotsky e Wittgenstein, sobre a reorganização do ensino-aprendizagem como comunidade de aprendizagem, gostaríamos neste momento de realçar que, de facto, a comunidade de aprendizagem colaborativa, entendida por Ana Afonso (2001: 430) como "um conhecimento de natureza prática (saber fazer); as atitudes, hábitos e comportamentos (saber ser) e finalmente, autonomia e capacidade de auto-aprendizagem (saber saber)", se enquadra no paradigma da mudança. Nesta perspectiva, importa realçar uma vez mais que, num contexto de ensino-aprendizagem, assistimos a uma mudança de paradigma do instrucionismo/behaviourismo para o construtivismo/cognitivismo.

Como podemos observar no quadro que segue, o construtivismo situa-se num paradigma onde o aprendiz se apropria e reflecte sobre a informação e promove o conhecimento como um elemento em constante evolução, enquanto o instrucionismo, que se baseia no positivismo, tenta que o aprendiz conheça uma realidade pré-construída, e estabelecida como verdade, independentemente do seu enquadramento cultural e social. Não podemos deixar de referir que, na escola aberta e flexível, a utilização de outros espaços de aprendizagem se situa no primeiro modelo. Se o modelo construtivista explica o processo de aprendizagem em geral, podemos levantar a hipótese de que, no "contexto rico" das novas tecnologias, este modelo apresenta mais potencialidades. De facto, a Internet, para além de um repositório de informação, serve também, segundo Angéline Martel (2000: 134), como um "catalysateur d'apprentissage". Veja-se o quadro elaborado por esta autora:

2.3. Abordagens teóricas: Aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva

| Principes d'enseignement/apprentissage des pratiques selon les constructivismes et les instructivismes | | |
|--|---|---|
| | Pratiques Constructivistes | Pratiques Instructivistes |
| Dimensions individuelles | | |
| 1. Rôle de l'apprenant | Constructeur actif de connaissances. Collaborateur . Parfois un expert. | Personne qui écoute toujours un apprenant. |
| 2. Conception de l'apprentissage | Transformation de l'information en connaissance et sens. | Accumulation de l'information. |
| 3. Fondements cognitifs | Interprétations basées sur les pré-connaissances et les croyances. | Accumulation de l'information. |
| 4. Types d'activités | Centré sur l'apprenant, varié, selon les styles d'apprentissage. Relation interactive. | Centré sur l'enseignant. Relation didactique. Même exercice pour tous les apprenants. |
| 5. Type d'environnement | De soutien. | Hiérarchique. |
| 6. Type de curriculum | Riche en ressources, autour d'activités. Fournit l'accès à l'information sur demande. | Pré-établi et figé, fournit les seules ressources nécessaires. |
| 7. Preuve de succès | Qualité de la compréhension et construction de connaissances. | Quantité d'informations mémorisées. |
| 8. Flux des activités | Auto-dirigé. | Linéaire et dirigé par l'enseignant. |
| 9. Évaluation | En référence aux compétences développées. Portfolios. | En référence à l'information. Tests à questions courtes. Tests standardisés. |
| Dimensions Sociales | | |
| 1. Conception des savoirs | Comme un processus dynamique qui évolue dans le temps et dans une culture donnée. | Une vérité statique qui peut être acquise une fois pour toute, indépendamment de l'apprenant. |
| 2. Rôle de l'enseignant | Collaborateur, facilitateur, parfois un apprenant. | Expert, transmetteur de connaissances. |
| 3. Accent de l'enseignant | Création de relations. Réponse à des questions complexes. | Mémorisation. Accent sur l'information. |
| 4. Actions principales | Mis sur le travail en coopération. Développement de projets et résolution de problèmes. | Lectures et exercices individuels. |

2.3. Abordagens teóricas: Aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva

| | | |
|------------------------|---|---|
| 5. Modèle social | Communauté, sens de d'appartenance. Personnes qui agissent sur leur propre environnement et n'en sont pas seulement dépendantes. Développement de l'autonomie, métacognition et réflexion critique. | Salle de classe. Apprenants comme récipiendaires de connaissances transmises. |
| 6. Rôle du ludique | Jeu et expérimentation comme des formes valables d'apprentissage. | Jeu perte de temps. Expérimentation limitée. |
| Outils et Technologies | Variés : ordinateurs, lecteurs, vidéo, technologies qui engagent l'apprenant dans l'immédiat de leur vie quotidienne, livres, magazines, périodiques, films, etc... | Papier, crayon, textes, quelques films, vidéos, etc ... |

Quadro 13. Principes d'enseignement/apprentissage des pratiques selon les construtivismes et les instructivismes. Angéline Martel (2000: 123-124)

Este esquema apresenta os princípios do ensino e da aprendizagem desenvolvidos, quer pelo construtivismo, quer pelo instrucionismo. Como já tivemos oportunidade de referir, interessa-nos desenvolver aqui a dimensão individual e social segundo as práticas construtivistas, cruzando estes dados apresentados no quadro de Angéline Martel com os projectos de desenvolvimento que compõem as experiências deste trabalho de investigação⁶. Assim, no que se refere às dimensões individuais, o SER aprendente participa num cenário de aprendizagem diversificado, onde tem a oportunidade de transformar a informação em conhecimento. A nível da dimensão social, é um aprendente que desenvolve as suas competências no sentido de se tornar um solucionador de estratégias, promovendo a partilha e

⁶ Cf. Parte III - Diálogos situados: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

a colaboração com outros aprendentes que se situam em espaços diversificados de actuação - da sala de aula ao ciberespaço. Esta nova dimensão individual e social de ensinar e aprender caracteriza-se pela necessidade de uma participação activa do professor e do aluno⁷, que promovem projectos motivadores em trabalho de colaboração⁸. São estes os dois elementos fundamentais do construtivismo.

III. Teoria da Flexibilidade Cognitiva

Passamos agora a estudar o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem específicas que tornam a Internet uma rede global de construção e integração do conhecimento hipermédia⁹ na Escola. Opta-se por focalizar a representação do conhecimento segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC), que tem vindo a ser desenvolvida, desde os finais da década de oitenta, por Rand Spiro (1987), Coulson (1988), Feltovich e Anderson (1991). Centrando-se especificamente na aquisição de conhecimentos de domínios complexos e na transferência do conhecimento para outras situações, os dois percursos desta teoria são complementares um do outro, devendo portanto ser percorridos ao longo da aprendizagem de forma alternada. A especificidade de integração da Teoria da Flexibilidade Cognitiva nestes dois domínios é encarada por alguns autores, como Ana Amélia Carvalho (1999), Jones (1990), Winn (1991) e Thompson (1995), não

⁷ Cf. Capítulo 2.2. Perfil do sujeito em interacção.

⁸ Cf. Capítulo 2.4. Aprendizagem Colaborativa.

⁹ Exemplar, nesta abordagem, parece ser o trabalho de investigação desenvolvido por Ana Amélia Carvalho com o tema "O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas" (<http://www.iep.uminho.pt/primobasilio>).

como uma limitação, mas sim como uma articulação específica a contextos complexos e flexíveis.

No presente trabalho, escolhemos esta abordagem por se tratar de uma teoria duplamente construtivista. Assim, por um lado, o aprendente utiliza o conhecimento anterior da realidade numa perspectiva de reconstrução ao longo da vida; por outro lado, ao compreender a realidade, realiza a construção do seu significado. Ora, parece-nos que a metodologia de aprendizagem de documentos mediatizados se enquadra nos princípios e especificidade requeridos por esta abordagem duplamente construtivista. Assim, pretende-se que professor e aluno utilizem e integrem, de forma flexível, o conhecimento, de forma a que ambos tenham acesso, por várias vias, à globalidade da informação¹⁰, dando uma visão multicultural do tema a conhecer. É sobretudo este aspecto de flexibilidade que tentamos tratar nestes projectos.

Neste contexto, pretendeu-se que os aprendentes da disciplina de **Técnicas da Comunicação Audiovisual** compreendessem os domínios das terminologias hipermédias para articularem esse conhecimento com sugestões pedagógicas na sua prática lectiva. Como refere Ana Amélia Carvalho, "aprende-se ao atravessar em várias direcções as paisagens conceptuais e ensinar implica seleccionar materiais de aprendizagem que proporcionem explorações multidimodais¹¹ da paisagem sob a activa iniciativa

¹⁰ Rand Spiro inspirou-se na obra de Wittgenstein (*Investigações filosóficas* - 1987) para explicar a compreensão de um domínio através da analogia com a travessia de uma "paisagem" com várias direcções.

¹¹ Cf. Capítulo 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

do aluno, bem como proporcionar comentário temático para ajudar a obter o máximo proveito das suas explorações" (1999: 150).

De notar, também, que esta teoria defende que a forma de integrar o conhecimento não deve ser apresentada aos aprendentes de modo simplificado. Para estes autores existem duas alternativas para a compreensão do conhecimento. Por um lado, é benéfico, desde o início da aprendizagem, expor os aprendentes à complexidade, mesmo sabendo que alguns domínios podem não ser logo adquiridos e que só posteriormente serão mais bem compreendidos. Por outro lado, o recurso às analogias facilita a compreensão dos assuntos por parte daqueles que iniciam o seu percurso educacional pela complexidade do conhecimento. Para facilitar a aprendizagem de conhecimentos complexos e pouco-estruturados, Ana Amélia Carvalho (2000: 171) sugere sete princípios:

- 1º - demonstrar a complexidade e a irregularidade;
- 2º - utilizar as múltiplas representações do conhecimento;
- 3º - centrar o estudo no caso;
- 4º - dar ênfase ao conhecimento aplicado a situações concretas em vez de conhecimento abstracto;
- 5º - proporcionar a construção de esquemas flexíveis através da apresentação de situações a que determinados conceitos se aplicam;
- 6º - evidenciar múltiplas conexões entre conceitos e mini-casos;
- 7º - proporcionar a participação activa do aprendente no documento.

Tendo como ponto de partida os "outils et technologies" referidos no quadro de Angéline Martel (2000: 134), passaremos de seguida a percorrer

algumas das formas que os aprendentes da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual têm para trabalhar com os suportes hipermédias. Assim, podemos enumerar algumas interações:

- aprenderam com o computador a desenvolver o prazer do *scripto* através da concepção de mapas de navegação e guiões de interface¹² para contextualizar aprendizagens que possibilitam ao aprendente, não só pesquisar informação, como torná-lo produtor do conhecimento¹³. Por tudo isto, o computador apresenta novas funcionalidades para a escola: de um simples terminal, leitor de CD-ROMs, passa a ser considerado como um instrumento flexível e polivalente de aprendizagem colaborativa, utilizando desde o processador de texto à pesquisa de informação, à leitura e à escrita de correio electrónico, à promoção de temas de discussão, etc... Neste espaço de comunicação multimédia, "o computador tanto pode favorecer estratégias construtivistas centradas no aluno, como estratégias socioculturais centradas no meio social de que o aluno faz parte" (Morais *et al.*, 1999 : 222);

- aprenderam a desenvolver projectos utilizando suportes de natureza síncrona, assíncrona e híbrida. Assim, com um espírito de prolongamento dos saberes tecnológicos adquiridos na disciplina de Meios e Materiais de Ensino¹⁴ e na disciplina semestral de Técnicas da Comunicação Audiovisual,

¹² Cf. Anexo 1.1. Argumento do "a, b, c do multimédia", que inclui o mapa de navegação e o guião de interfaces.

¹³ Cf. Capítulo 9. Um grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço".

¹⁴ Nesta disciplina semestral, os futuros professores das diferentes áreas de ensino (desde os Educadores de Infância aos Professores nas várias variantes, como Educação Musical, Física, Educação Visual e Tecnológica) concebem, produzem e realizam, em vários suportes mediatizados de base - desde a

assiste-se à passagem dos produtos polimédias aos hipermédias *off e on-line*. Numa primeira fase de aprendizagem da disciplina, os aprendentes tiveram acesso a aulas teórico/práticas sobre aprendizagem dos "Multimédia e a Escola". Exploraram e avaliaram CD-ROMs destinados especificamente à educação e/ou ao grande público, com a finalidade de apresentarem sugestões pedagógicas a realizar com os alunos dos 5 e 6º anos de Educação Visual. Encontrámos nestes suportes alguns CD-ROM construídos especificamente para a educação e/ou para utilização por parte do grande público. Mais especificamente, os produtos construídos para a educação envolveram o aprofundamento de determinados temas, enquanto os produtos dirigidos ao grande público caracterizam temas genéricos de interesse alargado. A sua integração na sala de aula apresenta a vantagem, não só de tratarem uma grande variedade de temas e tipos de discurso (documentário, entrevista, etc...), mas também de poderem ser utilizados transdisciplinarmente. Seguiu-se um percurso de exploração pelas várias interacções da Internet: da WEB ao *e-mail*, à videoconferência até à construção de páginas WEB em equipa multimédia;

- aprenderam a optar por percorrer os suportes mediatizados através da aprendizagem autónoma, em semi-autonomia e presencial em auto-aprendizagem. Alguns investigadores, como Yves Chevalier, Bettina Derville, Dominique Perrin e Christine Develotte, tentam delinear vários cenários possíveis para a utilização dos hipermédias no espaço Escola. Nomeadamente, em regime de aprendizagem autónoma, o aluno percorre, sozinho em casa ou

retroprojectão, diaprojectão, vídeo e exploração do programa-ferramenta "power point" -, produtos para serem contextualizados no programa curricular das suas áreas específicas. A avaliação destes documentos será realizada no período de estágio e pressupõe um acompanhamento em interdisciplinaridade com a disciplina da Prática Pedagógica específica de cada curso.

nos Centros de Recursos Audiovisuais, os programas multimédias que lhe facilitem o acesso ao conhecimento, sendo ele o responsável por se "desmotivar e abandonar" (Develotte, 1997). Na **aprendizagem em semi-autonomia**, o professor pode, pontualmente, indicar qual o melhor caminho para a resolução de um problema específico. Já na **aprendizagem presencial em auto-aprendizagem**, o professor orientador tem como função sugerir ao aprendente os caminhos possíveis de uma utilização pedagógica. Neste contexto, o aluno "aprende a aprender" com um acto pedagógico em presença directa do professor e dos meios e materiais de ensino. Foi com estes pressupostos que tentámos responder às premissas que pautaram o desenvolvimento do argumento interactivo "a, b, c do multimédia".

Contudo, deparámo-nos com alguns **obstáculos** a esta integração. Um deles prende-se com a **acessibilidade dos materiais**, tema que será retomado no capítulo destinado à comunicação híbrida. Um outro obstáculo à utilização dos hiperdocumentos prende-se com o factor **tempo**. De facto, ao compararmos as representações do conhecimento numa versão linear e noutra não-linear e interactiva, verifica-se que, na segunda, o aprendente necessita de mais tempo para reflectir sobre o próximo nó que vai percorrer devido à quantidade de opções que os documentos hipermédias lhe oferecem. Para evitar esta sobrecarga cognitiva, é pertinente que, no início da aprendizagem, o professor informe o aluno sobre alguns percursos que podem beneficiar a estratégia de aprendizagem. Como indicam os estudos de Stanton (1992), a estruturação inicial da navegação por um hiperdocumento pode não ser a estratégia mais adequada para todos os indivíduos, dependendo das

capacidades cognitivas de cada um, para além, naturalmente, dos seus universos de saberes.

De salientar, também, que a **desorientação** (Conklin, 1987) e a situação de perdido no ciberespaço (Edwards e Hardman, 1989) podem constituir mais dois obstáculos à integração dos hipermedias em espaço lectivo. A desorientação do aprendente frente às inúmeras possibilidades de navegação põe em causa as potencialidades pedagógicas dos hiperdocumentos num contexto educacional. Várias vezes ouvimos nas salas de aula: "estou perdido no meio de tanta informação". Os estudos de Elm e Woods (1985) consideram a existência de três cenários de desorientação no ciberespaço:

- não conseguir optar;
- conseguir optar mas não saber como lá chegar;
- sentir-se perdido no meio da complexidade do documento.

Como remediação para estas situações, Allen (1985) apresenta cinco questões a que utilizador pode responder antes de iniciar a navegação num documento hipertexto: onde estou?; como cheguei aqui?; o que posso fazer aqui?; onde posso ir?; como vou para lá?

Neste contexto, lembremos ainda que Spiro e Jehng (1990) apresentam uma solução para o problema da desorientação. De acordo com estes autores, nos hiperdocumentos estruturados segundo os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, o aprendente não se perde porque "you are never more than one connection from the focus of instruction" (Spiro e Jehng, 1990: 201). Assim, toda a informação relativa a cada caso aparece

sobreposta no ecrã através de "janelas" que evitam a sensação de estar perdido no ciberespaço.

Como referimos anteriormente, vamos neste momento apresentar o quadro-resumo das abordagens teóricas mencionadas ao longo do capítulo que nos serviram para contextualizar este trabalho.

| I. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva | |
|---|---|
| Definição | <p>Teoria da Aprendizagem Experiencial: desenvolve "uma perspectiva integrativa e holística da aprendizagem, pois esta combina experiência, percepção, cognição e comportamento" (Kolb, 1984: 21).</p> <p>Teoria da Flexibilidade Cognitiva: "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" (Spiro <i>et al.</i>, 1988: 338)</p> |
| Obstáculos | Acessibilidade dos materiais; factor tempo; desorientação; sobrecarga cognitiva. |
| Remediação | Estruturar os hiperdocumentos segundo uma teoria da aprendizagem: TFC e TAE. |
| Potencialidades Pedagógicas | Flexibilidade quanto às metodologias, espaços, tempos e ritmos de trabalho, que responde às necessidades de formação dos aprendentes, por fomentar a argumentação/ contra-argumentação; interacção aprendente/conteúdo/ contextualização; opção por vários níveis de interactividade com que se quer percorrer o documento; reflexão, aqui entendida como uma forma especializada de pensar que une a dualidade da cognição e da afectividade num momento próprio do ser humano. |
| Conceitos-chave | Modelo da aprendizagem experiencial; aprendizagem; estilo; estilo de aprendizagem; multimodalidade; complexidade; transformação da informação em conhecimento; aprendizagem autónoma, em semi-autonomia e em auto-aprendizagem; cognição; percepção; processamento da informação; personalidade; EC; OR; CA; EA; |

2.3. Abordagens teóricas: Aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva

| | |
|---------|---|
| | divergente/perfil artista; assimilador/perfil sabichão; convergente/perfil descontraído; adaptativo/perfil educacional; metáfora do comboio; construtivismo; mediação; transferência; Teoria da Flexibilidade Cognitiva. |
| Autores | Ricardo Marques (1999); Ana Amélia Carvalho (1999); António Moreira (1999); Fátima Goulão (2001); Angéline Martel (2000); José Tavares (1996); David Kolb (1984); Spiro <i>et al.</i> (1988); Spiro e Jehng (1990); Luísa Aires (2000) e José Tavares (1996). |

Quadro 14 - Quadro-resumo: Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

Podemos então concluir que as abordagens teóricas atrás mencionadas permitiram

- que os aprendentes tivessem a oportunidade de escolher o seu próprio percurso de aprendizagem (Teoria da Aprendizagem Experiencial);
- que os aprendentes transferissem o conhecimento para outras situações de aprendizagem (Teoria da Flexibilidade Cognitiva).

No próximo capítulo, abordaremos dois conceitos fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho: intercompreensão e ciberespaço.

2.4. Aprendizagem Colaborativa

Neste ponto, pretendemos aprofundar o conhecimento relativo ao funcionamento da aprendizagem enquanto espaço promotor de interação social e de desenvolvimento de contextos e experiências que "dão VIDA ao conhecimento". Assim, abordaremos em primeiro lugar os conceitos de aprendizagem cooperativa e colaborativa, referindo autores que os têm desenvolvido a nível pedagógico, para, em segundo lugar, analisarmos, mais uma vez, as nossas experiências sob o prisma da multimodalidade.

Como sublinhou António Sérgio (1984), "a escola cooperativa é a Escola de todos e para todos", oferecendo formas de actuação que incluem, para além dos conteúdos académicos específicos, a valorização da cooperação no trabalho, no pensamento e na acção. Nesta mesma linha, gostaríamos de referir alguns autores que contribuíram também para a abordagem da aprendizagem cooperativa: Johnson & Johnson (1974, 1975, 1989); Slavin (1990); Kagan (1998); Johnson (1994); Putman (1998); Augustine, Gruber e Hansons (1990); John Dewey (1993). De todos eles, e como já tivemos oportunidade de referir no capítulo anterior, destacaríamos John Dewey, que apresenta três princípios orientadores:

- o primeiro prende-se com a organização de contextos de aprendizagem que sejam promotores da partilha do saber e do respeito pela opinião dos outros;

- o segundo diz respeito à origem da aprendizagem cooperativa. Esta deriva do princípio da aprendizagem enquanto acto simultaneamente individual e social;
- o terceiro relaciona-se com as abordagens teóricas dos autores sócio-construtivistas¹: Dewey, Vygotski e Wittgenstein.

Nos Estados Unidos, os trabalhos dos investigadores Augustine, Gruber e Hansons (1990) evidenciam as vantagens pedagógicas dos modelos cooperativos de aprendizagem a nível do processo de aquisição de comportamentos sociais. Estes autores realçam sobretudo a valorização da opinião dos outros e a promoção da entreaajuda entre os pares para a concretização de projectos.

Interrogamo-nos, então, sobre as potencialidades pedagógicas da aprendizagem cooperativa. A este respeito, Johnson & Johnson (1989) referem cinco dimensões que distinguem a aprendizagem cooperativa do tradicional trabalho de grupo:

- a primeira dimensão diz respeito à interdependência dos aprendentes para poderem alcançar os seus objectivos. Assim, os aprendentes desenvolvem as suas apetências de partilha, solidariedade e colaboração;
- a segunda dimensão relaciona-se com a responsabilidade individual de cada aprendente. O resultado final da aprendizagem depende do esforço pessoal para desenvolver a tarefa proposta ao grupo. Um factor como a motivação contribui para o sucesso do resultado do trabalho desenvolvido pelo grupo;

¹ Cf. 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

- a terceira dimensão refere-se ao desenvolvimento de competências sociais e interactivas. Estas não se centram unicamente no desenvolvimento de um conteúdo, mas promovem situações de interacção na gestão do grupo, contribuindo para o desenvolvimento de relações de solidariedade;
- a quarta dimensão tem a ver com a presença "face-a-face" dos aprendentes para a concretização das tarefas. Esta situação favorece a comunicação interpessoal, enriquecendo o grupo com as diferentes ideias de cada participante;
- por último, a quinta dimensão relaciona-se com a promoção do processo de funcionamento dos aprendentes ao trabalharem em parceria. O sucesso do funcionamento do grupo depende da motivação de cada um dos seus membros relativamente à gestão e avaliação do projecto.

Em termos metodológicos, optámos por apresentar, numa primeira fase das nossas experiências, um exemplo de multimodalidade² de trabalho cooperativo através do argumento sócio-educativo "a, b, c do multimédia"³. Em espaço de sala de aula de Técnicas da Comunicação Audiovisual, os aprendentes desenvolveram um trabalho dinâmico de equipa multimédia⁴ (autor, *designer*, programador, sonoplasta, voz *off*, produtor, realizador) que se envolveu para planificar e desenvolver um documento *scripto* com um mapa de navegação⁵ e um guião de interfaces.

² Cf. Capítulo 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

³ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

⁴ Cf. Capítulo 6.1. Projectos de desenvolvimento.

⁵ Cf. Anexo 1.1. Argumento interactivo "a, b, c do multimédia".

Passaremos agora à explicitação do conceito de aprendizagem colaborativa. Como refere Clares López (2000: 194), quando a aprendizagem cooperativa se realiza num suporte informático, dá-se-lhe o nome de aprendizagem colaborativa - *Computer Supported Collaborative Learning*. A par desta ideia, Paulo Dias (2000a: 162) define a aprendizagem colaborativa como o modelo para a aprendizagem na WEB, que se "baseia na interacção, a partir da qual e em regime não presencial os membros da comunidade desenvolvem redes de partilha dos modelos mentais através das Tecnologias de comunicação em rede". Realçamos aqui que a aprendizagem colaborativa é entendida como um "nó" activo de partilha de experiências no ciberespaço. Este novo processo de comunicação/interacção dá lugar à construção de espaços diversificados de promoção do saber, como é o caso da simulação de comunidades de aprendizagens em que o saber "se expande do lugar físico para o virtual, e do modelo de informação para o do conhecimento que orientará o desenvolvimento da Educação para a Sociedade do Conhecimento" (Paulo Dias, 2000a: 162).

Referência fundamental, nesta abordagem, são também os estudos de Pierre Lévy (1999), que evidenciam a importância da cultura da simulação própria do ciberespaço, tema que será desenvolvido no capítulo seguinte.

Como exemplo deste espaço de multimodalidade, apresentamos os dois outros projectos que fazem parte desta aprendizagem experiencial⁶ - o *Projecto de Convergência Interactiva Internacional (Cii)*⁷ e o grupo de

⁶ Cf. Capítulo 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

⁷ Cf. Capítulo 8. Um projecto: Convergência Interactiva Internacional.

discussão "A intercompreensão no ciberespaço"⁸. No primeiro, promoveu-se um intercâmbio com os colegas da Universidade de Arizona State University. Em grupo multimédia, tentámos planificar estratégias indutoras de aproximação e escolhemos itinerários diversificados de actuação no ciberespaço. Desenvolvemos processos de interacção de pesquisa *on line* - *e-mail*, *www*, *videoconferência* - e construímos páginas em *HTML*. No segundo, desenvolvemos um grupo de discussão em que os aprendentes, em espaço e tempo partilhado na Internet, tiveram a oportunidade de participar num contexto de percursos dialógicos virtuais experimentados, em intercompreensão, no ciberespaço. Desta forma, construímos, em colaboração com treze especialistas, um fórum de discussão no qual estão publicados textos⁹, em Português, Espanhol, Francês e Inglês, sobre o tema "A Intercompreensão no Ciberespaço"¹⁰.

Importa, neste momento, evocar alguns dos obstáculos à integração da aprendizagem cooperativa e colaborativa, tanto no espaço da sala de aula, como no ciberespaço. O primeiro prende-se com a dificuldade que o sistema educativo tem em se ajustar e responder aos novos desafios sócio-educativos que advêm do aumento da diversidade dos ambientes, ferramentas, canais e suportes¹¹ característicos da Sociedade do Conhecimento. Daí que, como refere Irene Tomé (2001: 646), "os ambientes de aprendizagem na Internet devam conter em si estratégias de flexibilidade no processo educativo/formativo ajustando-se aos alunos, ao seu estilo cognitivo, às suas

⁸ Cf. Capítulo 9. Um grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço".

⁹ Cf. Anexo 8. Textos publicados no grupo de discussão "A Intercompreensão no Ciberespaço".

¹⁰ <http://www.eses.pt/ciberespaco/index.htm>

¹¹ Cf. Capítulo 2.1. Ambientes, suportes e ferramentas.

motivações e competências, de modo a estimular o desenvolvimento e a capacidade de "«aprender a aprender»". O segundo obstáculo reside, para alguns, no novo perfil do professor mediador, que necessita actualizar os conhecimentos, no sentido, também, de dinamizar outros espaços de aprendizagem. Como já tivemos oportunidade de referir no capítulo sobre o perfil do sujeito em interacção, este profissional de educação tem à sua disposição redes telemáticas que dão aos aprendentes da Sociedade do Conhecimento a possibilidade de se aproximarem, partilharem informação e de se entreajudarem. Lembramos, mais uma vez, Irene Tomé quando, baseando-se nos estudos de Laurillard (1993) e Lim (2001: 649), refere os quatro processos patentes num ambiente de aprendizagem virtual: o debate (a argumentação e contra-argumentação), a interacção, a adaptação e a reflexão.

Em síntese, passamos a apresentar o quadro-resumo com as principais linhas de força deste capítulo:

| Aprendizagem colaborativa | |
|----------------------------------|---|
| Definição | trata-se de um nó activo de experiências no ciberespaço. |
| Obstáculos | dificuldade de o sistema educativo responder às necessidades dos ambientes, suportes e ferramentas utilizados na sociedade do conhecimento. |
| Remediação | introduzir conteúdos, contextos e estratégias de flexibilidade ao longo do processo educativo. |
| Potencialidades Pedagógicas | espaço de partilha social de experiências numa relação "todos-todos"; valorização da opinião dos outros; promoção da responsabilidade individual de cada aprendiz; interacção numa diversidade de suportes. |
| Conceitos-chave | partilha; respeito; cooperação; interacção; experiências; solidariedade; simulação; ciberespaço; nó; internet; flexibilidade; outros espaços de comunicação; integração; suportes WEB; utilização pedagógica; argumentação/contra-argumentação; reflexão; aproximação; diversidade. |
| Autores | Dias (2000 ^a); Dewey (1993); Johnson (1989); Clares López (2000); Tomé (2001); Lim (2001); Lévy (1999). |

Quadro 15. Quadro-resumo: Aprendizagem colaborativa.

Em conclusão, com as situações de aprendizagem colaborativa propostas, pretendemos que os alunos aprendam a respeitar a diversidade; promover espaços activos e reflexivos na Escola; conviver, respeitando a diversidade das dificuldades de aprendizagem; valorizar as diferenças e criar valores de solidariedade e de amizade. No próximo capítulo, apresentamos os conceitos de intercompreensão e de ciberespaço, partindo dos testemunhos publicados pelos treze especialistas que participaram no grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço".

Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos:

aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

Prosseguindo na apresentação de um projecto de desenvolvimento das raízes que caracterizam a aprendizagem ao longo da vida, importa agora evocar dois conceitos que dão VIDA a todo um cenário interactivo: intercompreensão e ciberespaço. Estas duas palavras levam-nos a organizar o capítulo em duas partes, para depois propormos o cruzamento dos dois percursos. Na primeira parte, pretende-se clarificar o conceito de intercompreensão, bem como precisar as suas características; referiremos também dois projectos de experiência que envolvem o conceito. Logo de seguida, e adoptando um percurso de tratamento idêntico, tentaremos clarificar o termo ciberespaço. Finalmente, equacionaremos a interacção destas duas terminologias enquanto promotoras de espaços mais alargados da comunicação: da sala de aula ao ciberespaço.

Nesta linha de investigação, procurámos distinguir os traços caracterizadores da intercompreensão. Com base nas investigações realizadas, podemos referir que este conceito surge no contexto das Didácticas das Línguas Estrangeiras. Mas, mesmo em línguas, este é um termo recente, dado que no dicionário de *Didactique de Langue* (Galisson, Coste, 1998) não encontramos a sua definição. É importante observar também que não consta nos dicionários de Língua Portuguesa. Decompondo a palavra nas suas componentes, "inter" e "compreensão", verificamos que, segundo o *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea*, da Academia das Ciências de

Lisboa (2001: 2132), o prefixo "inter" exprime noções de "posição intermédia [...] reciprocidade, interacção, intercomunicação, interdependência", enquanto "compreensão" (2001: 893) significa o "acto ou efeito de compreender, acto de abranger ou incluir, acto ou facto de perceber, de aprender alguma coisa".

O termo intercompreensão surgiu-nos no nosso espaço de exposição discursiva dado que é título de uma revista de *Didáctica de Línguas* da ESE de Santarém, publicada desde 1991. Na apresentação do nº 1 da mesma revista, ao enunciar os objectivos que presidiram à sua criação, Clara Ferrão (1991: 7; itálico nosso) menciona "o diálogo entre investigadores, formadores e professores de diferentes línguas, reunidos em torno de uma mesma disciplina: Didáctica das Línguas e Culturas." Daqui se infere que o conceito de intercompreensão pressupõe duas vertentes: unidade e diversidade. Unidade em torno de um mesmo objecto de estudo¹; diversidade de línguas, de pontos de vista e de estatuto dos autores (investigadores, professores e formadores).

Os conceitos de unidade e diversidade implícitos em intercompreensão foram retomados por nós, não só no fórum que apresentamos no capítulo nove deste trabalho de investigação, como também no "2º Encontro Internacional Artibytes - Cenários Interactivos", que dinamizámos na ESE de Santarém. Este espaço de aprendizagem decorreu em contexto transdisciplinar e contou com o trabalho colaborativo de oitenta "Artibytianos", entre os

¹ Maria Emília Ricardo Marques, Robert Galisson, Clara Ferrão Tavares, Carl James, Isabel Alarcão, Robert Bouchard e Maria Estela Brik.

quais os alunos finalistas da ESES², funcionários e professores nacionais e estrangeiros³. Neste cenário de conteúdos e contextos diversificados, pretendeu-se

- envolver a comunidade da ESES num espaço de partilha de diferentes saberes específicos (Matemática, Ciências, Língua, Música, Educação Física, Educação Musical, História, Geografia, Ciências da Natureza, Psicologia e Sociologia) com a Arte e a Tecnologia;
- estabelecer contactos interdisciplinares entre instituições nacionais e estrangeiras;
- descobrir e conhecer a realidade desta integração noutros espaços lectivos: Estados Unidos, França, Itália e Suécia;
- conceber e realizar, em regime de doze *workshops*, produtos mediatizados para posterior utilização em espaço lectivo;
- apresentar alguns temas específicos em debate, tais como: comunicação e interacção; língua e médias; ciência e médias; espaço imaginário interactivo; cyberarte; multimédias interactivos;
- dinamizar, para escolas do meio rural, uma visita à "Escola Aberta à Comunidade".

Nesta escola, os alunos do 1º ciclo puderam participar em vários momentos interactivos, tais como: atelier móvel de informática para crianças e jovens; espaço de criação de "Imagem em Movimento"; descoberta da

² Aqui se incluem os aprendentes da Disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual.

³ Participaram neste Encontro 108 professores nacionais e 32 estrangeiros.

"Caixa Mágica"; percurso/criação e exploração de uma exposição de brinquedos.

Cada um dos presentes neste 2º encontro internacional teve a "sua" maneira de viver a unidade e diversidade da intercompreensão no "seu" Artibytes, tendo o slogan "Comunique connosco, gostamos de falar consigo!" acompanhado todos os percursos, desde a planificação até à concretização. Como acabámos de referir, por uma lado, apresentámos vários especialistas⁴ que promoveram este tema com os seus próprios olhares e na sua própria língua (quatro idiomas diferentes: português, francês, inglês, italiano); por outro lado, o leque diversificado de comunicações e de actividades apresentadas levou os convidados a uma escolha constante de cenários.

Em relação ao segundo projecto, "A Intercompreensão no Ciberespaço", não vamos explorar aqui a interface de interacção e navegabilidade, pois dedicámos todo um capítulo⁵ à sua apresentação. No entanto, gostaríamos de realçar a dualidade dos conceitos **unidade e diversidade**, apresentados neste grupo⁶ em intercompreensão, por treze especialistas nacionais e estrangeiros⁷. Seguidamente, para contextualizar o conceito neste trabalho de investigação, apresentamos, num quadro, as palavras-chave dos textos publicados pelos treze especialistas que participaram no grupo de discussão.

⁴ Cf. <http://www.eses.pt/artibytes/>

⁵ Cf. capítulo 9. Um grupo de discussão: "A Intercompreensão no Ciberespaço".

⁶ Cf. <http://www.eses.pt/ciberespaco/>

⁷ Cf. <http://www.eses.pt/ciberespaco/convid.htm>

Parte I - Raízes de uma Aprendizagem ao longo da vida: a sala de aula
 Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço

| Autores/Traços caracterizadores | António Bordalo Pacheco | Carin Soderberg | Clara Ferrão Tavares | Josette Fróis | Manuel Tost Planet | Maria Emília R. Marques | Michel Barbier | Thierry Lancien |
|--|-------------------------|-----------------|----------------------|---------------|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| Capacidade de utilizar documentos em várias línguas | | X | | | | | | |
| Literacia | | | | X | | | | |
| Saber favorável humanitário, científico, tecnológico | | | | X | | | | |
| Ao longo da vida | X | | | X | | | | |
| Contexto de integração | X | | | | | | | |
| Massa de documento em línguas diferentes disponíveis com o mesmo tempo | | | | | | | X | |
| Local acessível | | | | | | | X | |
| Difundir culturas (multiculturalismo) | | | | | X | | X | |
| Instrumento de novas práticas | | | | | | | X | |
| Contacto | | | | | | | X | |
| Entrada pela componente referencial | | | X | | | | X | |
| Competência intercultural | | | | | | X | X | |
| Trabalho cooperativo | | | | | | | X | |
| Medida de comportamento humano | | | | | | X | | |
| Avaliação da interacção | | | | | | X | | |
| Rotina conversacional | | | | | | X | | |
| Formas de competências | | | | | | X | | |
| Acção do homem | | | | | | X | | |

| Autores/ caracterizadores | Traços | António Bordalo Pacheco | Carin Soderberg | Clara Ferrão Tavares | Josette Fróis | Manuel Tost Planet | Maria Emília R. Marques | Michel Barbier | Thierry Lancien |
|--|--------|-------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| Competência referencial e discursiva | | | | X | | | | | |
| Poder compreender competências técnicas e tecnológicas | | | | X | | | | | |
| Querer, poder, compreender e poder aprender | | | | X | | | | | |
| Afectividade, abertura, encontro, diluição do eu | | | | X | | | | | |
| Interação linguística para todos poderem comunicar | | | | | | X | | | |
| Inteligência colectiva | | | | | | | | | X |

Quadro 16. Palavras-chave para a definição do conceito de *intercompreensão* (<http://www.eses.pt/ciberespaco>)

Como resulta da leitura do quadro, a integração deste termo num percurso pelo ciberespaço fez emergir um alargamento da noção. Assim, especificamente em língua, o conceito apresenta as seguintes componentes:

- capacidade de utilizar documentos em várias línguas (Carin, Barbier);
- literacia (Fróis);
- aprendizagem ao longo da vida (Bordalo Pacheco, Fróis);
- referências às competências intercultural e multicultural (Ricardo Marques, Barbier, Tost);
- entrada pela competência referencial (Barbier, Ferrão Tavares).

Convém ainda sublinhar que o termo intercompreensão surge numa configuração semântica em que ocorrem os substantivos: interacção, trabalho, discursos, reflexão, contextualização (Lancien, Ricardo Marques, Ferrão Tavares, Barbier); os verbos: saber, avaliar, descobrir, comunicar, mudar (Fróis, Ricardo Marques, Tost, Ferrão Tavares, Bordalo Pacheco); os adjectivos: favorável, acessível, novo, cooperativo, colectivo (Tost, Barbier, Fróis).

O cruzamento das palavras-chave encontradas nos textos dos autores com a definição do conceito no *Dicionário da Academia das Ciências* permite-nos então apresentar uma interpretação do termo: **intercompreensão** é a interacção que se estabelece, em línguas diferentes, em torno de um mesmo objecto de estudo, entre aprendentes de diferentes proveniências, tanto do ponto de vista linguístico, como do ponto de vista da formação.

Passaremos de seguida, como tivemos oportunidade de referir no início deste capítulo, a tratar o desenvolvimento do conceito ciberespaço,

adoptando a mesma perspectiva que nos guiou na definição de intercompreensão.

Para além da definição apresentada pelo *Dicionário da Academia das Ciências*, teremos em conta algumas referências de autores contemporâneos que nos permitem contextualizar a utilização da palavra ciberespaço neste trabalho. Segundo o referido Dicionário (2001: 809), o termo é sinónimo de "espaço onde se estabelece a comunicação electrónica". Também o trabalho de autores como Monot, Simon e Lévy nos ajuda a clarificar este conceito. Como escrevem Monot et Simon (1999: 75), ciberespaço é "una sociedad sin fronteras". Nesta linha de reflexão inscreve-se ainda o estudo desenvolvido por Pierre Lévy (1999: 44), quando apresenta o termo relacionando-o com "turbulenta zona de transito de signos vectorizados".

De salientar que, após esta caracterização do que é ciberespaço, importa cruzar estes dados com os textos publicados no grupo de discussão. Para tal, construímos o seguinte quadro:

Parte I – Raízes de uma Aprendizagem ao longo da vida: a sala de aula
 Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didáticos: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço

| Autores/ Caracterizadores | Traços | António Bordalo Pacheco | Carin Soderberg | Clara Ferrão Tavares | Luís Proença | Manuel Tost Planet | Mariaros a Pisoni | Marina McIsaac | Michel Barbier | Nuno Guimarães | Paulo Dias | Thierry Lancien |
|--|--------|-------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Plurilinguístico virtual | | | | | | | | | X | | | |
| Local acessível | | | | | | | | | X | | | |
| Sociedade da informação | | X | | | | | | | | | | |
| Internet | | X | | | | X | | | | | X | |
| Interrogação sobre a natureza dos processos e das práticas na formação de professores | | X | | | | | | | | | | |
| Hiperligação entre línguas | | | | | | | | | | | | X |
| Encontro com a diversidade | | | | | | | | | | | | X |
| Presença virtual | | | | | X | | | | | | | |
| Aumentar exponencialmente todas as possibilidades virtuais de relação | | | | | X | | | | | | | |
| Construção colaborativa | | | | | | | | | | | X | |
| Comunidade virtual de aprendizagem | | | | | | | | | | | X | |
| Sistemas hipertexto e hipermédias | | | | | | | | | | | X | |
| Navegação, ligação, justaposição e reflexão | | | | | | | | | | | X | |
| Mudança | | X | | | | | | | X | | | |
| Formas descentralizadas e flexíveis de comunicar | | | | | | | | | | | X | |
| Sem constrangimentos de tempo ou de espaços físicos | | | | | | | | | | | X | |

| Autores/ Contextos | António Bordalo Pacheco | Carin Soderberg | Clara Ferrão Tavares | Luís Proença | Manuel Tost Planet | Mariaros a Pisoni | Marina McIsaac | Michel Barbier | Nuno Guimarães | Paulo Dias | Thierry Lancien |
|--|-------------------------|-----------------|----------------------|--------------|--------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------|-----------------|
| Referência a uma <i>civilidade desterritorializada</i> | | | | | | | | | | X | |
| Partilha | | | | | | | | | X | | |
| Esforço mútuo | | | | | | | | | X | | |
| Construção social da realidade | | | | | | | | | X | | |
| Construção de comunidades | | | | | | | X | | | X | |
| Igualdade de oportunidades | | | | | | | X | | | | |
| Ajuda das TIC na aprendizagem | | | | | | X | | | | | |
| Ciberespaço gerador de diferentes níveis de intercompreensão | | | X | | | | | | | | |
| Utilização de ícones | | X | | | | | | | | | |

Quadro 17. Palavras-chave para a definição do conceito de *ciberespaço* (<http://www.eses.pt/ciberespaco>)

Com base neste quadro, podemos observar que o contacto com pessoas que não são da área das línguas e a inserção do termo no contexto do ciberespaço levaram a que outras componentes emergissem, nomeadamente:

- internet (Bordalo Pacheco, Tost, Paulo Dias);
- presença virtual (Luís Proença);
- utilização de ícones (Soderberg);
- esbatimento das fronteiras da identidade (Paulo Dias);
- erosão dos limites físicos (Paulo Dias);
- diluição do eu (Clara Ferrão Tavares);
- escolha de outras identidades (Luís Proença);
- construção colaborativa (Paulo Dias) e partilha (Nuno Guimarães);
- formas descentralizadas e flexíveis de comunicar (Paulo Dias);
- construção social da realidade (Nuno Guimarães);
- ciberespaço gerador de diferentes níveis de intercompreensão (Ferrão Tavares).

A leitura destes traços caracterizadores do conceito leva-nos à conclusão de que o ciberespaço cria formas descentralizadas e flexíveis para os aprendentes comunicarem. Neste espaço flexível de comunicação, cada aprendente torna-se emissor e receptor, não sendo conhecido pela sua situação social, geográfica ou cultural, mas antes caracterizado pelos temas de interesse com que quer construir o conhecimento num espaço materializado em rede. A propósito, como refere Pierre Lévy (1999: 105), "los individuos o los grupos pueden orientarse mutuamente en un paisaje virtual de

intereses o de competencias y se incrementa la diversidad de los módulos cognitivos comunes o mutuamente compatibles".

Uma das implicações deste conceito relaciona-se com a nova forma de caracterizar a comunicação. De facto, como podemos observar pelos contributos de alguns autores, os aprendentes e/ou cibercibers e em geral podem, nestes dispositivos de comunicação, e com base no princípio "todos-todos" (Lévy, 1999: 102), participar em comunidades desterritorializadas, em que o computador, como refere Pierre Lévy, (1999: 45), "ya no es un centro, sino un jirón, un fragmento de la trama, un componente incompleto de la red calculadora universal." Será que neste contexto podemos afirmar que

o computador já não é o "novo terminal cognitivo", dando lugar ao "ciberespaço" e a formas diferenciadas de promover laços de intercompreensão entre aprendentes?

Acreditamos que, com estes percursos e intersecções, ultrapassamos o tempo e o espaço da aula tradicional na Escola, para atingir a "conexão" com outros espaços virtuais que implicam o conhecimento de outras condições de enunciação e de temporização, como indicamos no quadro-resumo seguinte:

| Intercompreensão e ambientes didácticos | |
|--|---|
| Definição | intercompreensão: é a interacção que se estabelece, em línguas diferentes, em torno de um mesmo objecto de estudo, entre aprendentes de diferentes proveniências, tanto do ponto de vista linguístico como do ponto de vista da formação. ciberespaço: rede fluída de comunicação síncrona, assíncrona e híbrida. |
| Obstáculos | dinamizar outros espaços de aprendizagem sem valorizar a componente afectiva; não conhecer a língua. |
| Remediação | dinamizar espaços de aprendizagem flexíveis, ricos em conteúdos, contextos e proximidade afectiva; dinamizar a introdução da língua nos primeiros anos de escolaridade. |
| Potencialidades Pedagógicas | intercompreensão: capacidade de utilizar documentos em várias línguas (Carin, Barbier); literacia (Fróis); aprendizagem ao longo da vida (Bordalo Pacheco, Fróis); referências às competências intercultural e multicultural (Ricardo Marques, Barbier, Tost); ciberespaço: estabelecimento de fronteiras da identidade (Paulo Dias); erosão dos limites físicos (Paulo Dias); diluição do <i>eu</i> (Ferrão Tavares); escolha de outras identidades (Luís Proença); construção colaborativa (Paulo Dias); <i>internet</i> (Bordalo Pacheco, Tost, Paulo Dias); presença virtual (Luís Proença); formas descentralizadas e flexíveis de comunicar (Paulo Dias); construção social da realidade (Nuno Guimarães); ciberespaço gerador de diferentes níveis de intercompreensão (Ferrão Tavares); utilização de ícones (Soderberg); partilha (Nuno Guimarães). |
| Conceitos-chave | partilha; unidade; diversidade; contacto; descoberta; debate; dinamizar; conceitos; contextos; acessibilidade; difusão; competências; interacção; avaliação; acção; afectividade; encontro; internet; reflexão; comunidade virtual; mudanças; descentralização; flexibilização; ciberespaço; intercompreensão. |
| Autores | Guimarães (2000); Ricardo Marques (2000); Ferrão Tavares (2000; 1991); Fróis (2000); Barbier (2000); Lancien (2000); Dias (2000); Tost (2000); Soderberg (2000); Bordalo Pacheco (2000); Proença (2000); McIssaac (2000); Pisoni (2000); |

Quadro 18. Quadro-resumo: intercompreensão e ambientes didácticos.

Em síntese, parece-nos que, ao longo de todo deste capítulo, tentámos enquadrar a expressão intercompreensão VIVIDA pelos cibernautas no ciberespaço. Na próxima parte, trataremos de enquadrar estes conceitos nos elos e nas interacções da comunicação educacional multimédia.

Conclusão

A primeira parte do nosso trabalho organizou-se em três cenários de uma aprendizagem passível de continuar ao longo da vida: *Sociedade do Conhecimento: desafios; A Escola e as mudanças e a Intercompreensão e ambientes didáticos: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.*

No primeiro capítulo, trabalhamos sobre os desafios que, do nosso ponto de vista, se colocam à Sociedade do Conhecimento. Neste ponto, incluímos os diferentes traços caracterizadores da Sociedade da Informação, da Sociedade Aprendiz e da Sociedade Emergente, para, num segundo momento, apresentarmos os desafios que se colocam à ~~Sociedade do Conhecimento: o novo modo de conhecer, as novas competências do professor e do aluno; os novos espaços de pertença para o "eu solidário" e as novas formas de aprender (da assimilação à diferenciação).~~ Por último, baseando-nos na investigação de alguns autores, focalizámos o nosso estudo nas implicações, para o espaço Escola, da integração dos hipermedia da sala de aula ao ciberespaço.

No segundo capítulo, desenvolvemos uma reflexão sobre as consequências, para a Escola, das mudanças de uma aprendizagem ao longo da vida. Assim, e na sequência da reflexão desenvolvida anteriormente, salientámos as mudanças que se têm verificado no SER aprendiz e na Escola. Neste mesmo ponto, promovemos a reflexão acerca de um conjunto de questões relacionadas com as variáveis que intervêm na composição da

Escola, questões essas que se colocam quanto ao seu papel na integração de outros espaços de aprendizagem; reflectimos ainda sobre os princípios do paradigma emergente de Escola para, depois, enumerarmos um conjunto de consequências necessárias para a construção da **Escola Aberta e Flexível**. Perante todo este cenário interactivo de VIDA, pareceu-nos também necessário aprofundar os nossos conhecimentos sobre o **perfil do sujeito em interacção** e os **estilos de aprendizagem**, e tentar caracterizar a **aprendizagem cooperativa/colaborativa** como ambientes promotores de outros espaços de aprendizagem.

Assim, numa primeira perspectiva, procurámos salientar os **ambientes, suportes e ferramentas** da Sociedade Digital com o intuito de identificar alguns indicadores de explicitação de contextos de utilização dos hipermédias, os obstáculos de integração e as estratégias de remediação para a contextualização das TIC da sala de aula ao Ciberespaço.

Numa segunda perspectiva, estudámos o **perfil do sujeito em interacção**, procurando distinguir os traços caracterizadores do profissional docente - o **professor mediador**.

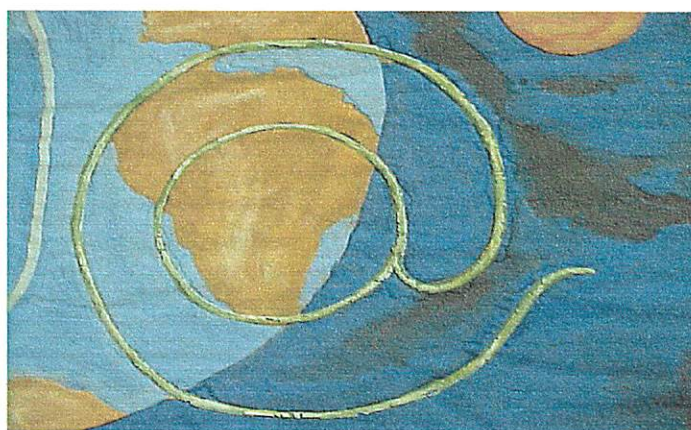
Numa terceira perspectiva, realçámos os fundamentos teóricos (Teoria da Aprendizagem Experiencial de David Kolb) que nos permitiram cruzar os quatro estilos de aprendizagem apresentados pelo autor - Assimilador, Adaptativo, Convergente e Divergente - ao argumento interactivo que será apresentado no capítulo 7. Focalizámos também a teoria duplamente construtivista, a **Teoria da Flexibilidade Cognitiva**, de Spiro,

que, ao apresentar-se como integradora de domínios complexos de aprendizagens e ao possibilitar a transferência do conhecimento para outras situações, permitiu aos aprendentes da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual participar nos outros dois projectos - Convergência Interactiva Internacional e grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço" - que se encontram descritos nos oitavo e nono capítulos, respectivamente.

Para encerrar esta primeira reflexão, apresentámos, no último capítulo, dois tipos de aprendizagem - cooperativa e colaborativa - como exemplos de espaços promotores, respectivamente, de uma interacção social e de desenvolvimento de contextos e experiências locais e a distância que "dão VIDA ao conhecimento".

No terceiro capítulo, definimos os conceitos de intercompreensão e de ciberespaço, partindo dos conceitos apresentados pelos especialistas convidados a participarem no grupo discussão "A intercompreensão no ciberespaço"¹. Os ambientes percorridos à volta destes dois conceitos, não só dão VIDA ao tema deste trabalho de investigação, como deram também SABOR às experiências que promovemos com os aprendentes do 4º ano do Curso de Educação Visual e Tecnológica, projectos estes que desenvolvemos na terceira parte deste trabalho.

¹ Cf. Capítulo 9. Um grupo de discussão: "A intercompreensão no ciberespaço".



Parte II - Comunicação Educacional: elos, interações

Introdução

Importa, neste momento, evocar, por um lado, que assistimos à construção de uma era de Comunicação Educacional Multimédia na qual o sujeito aprendente adquire um conjunto de competências psicológicas, sociais e culturais que actualiza e promove na partilha de aprendizagens ao longo da vida; por outro lado, que o desenvolvimento desta competência comunicativa implica o saber ler outros suportes, contextualizar outros conteúdos e, por vezes, tornar-se produtor activo do conhecimento, recorrendo a cenários de estratégias de sedução paraverbais (altura da voz, ritmo) e não-verbais (gestos afectivos, sorrisos, olhares de intercompreensão), englobando "simultaneamente uma dimensão humanística e tecnológica" (Ferrão Tavares, 2000d: 3) no acto de aprender a conhecer, aprender a fazer e a SER.

Para dar resposta a estas interacções que se estabelecem entre a comunicação e a educação, tentaremos explicitar, ao longo de três capítulos, os ambientes, suportes e ferramentas didáctico-tecnológicas de interacção entre os actores que participam na construção de um cenário de escola aberta e flexível. Assim:

- no quarto capítulo, pretende-se apresentar as interacções didácticas mediatizadas e não mediatizadas. Neste capítulo, partimos das componentes da competência comunicativa referidas nos estudos de Sophie Moirand (1982) - linguística, sociocultural, referencial e discursiva - e tentaremos enquadrá-las segundo o nosso ponto de vista, ou seja, num contexto de descoberta de outros espaços de aprendizagem. Para tal, utilizamos o

esquema apresentado por Paulo Dias (2001) sobre o tipo de estratégias de aprendizagem e as actividades desenvolvidas para promover suportes mediatizados - *WEB, chat e forum* - num domínio de comunicação educacional hipermedia;

- no quinto capítulo, apresentar-se-á, numa primeira fase, a evolução de alguns conceitos, tendo como ponto de partida os **polimédias** até aos **hipermédias** e, numa segunda fase, explicitar-se-ão os elos de comunicação educacional - **síncrona, assíncrona e híbrida** - que podem ser integrados em espaços diversificados de aprendizagem. No segundo ponto, explicitaremos os conceitos de **elos de comunicação** - **síncronos, assíncronos e híbridos** - em contexto de **experiências dinâmicas de ensinar e aprender** noutros espaços de aprendizagem;

- na **comunicação síncrona** apresentamos a **videoconferência**, pois tratou-se de um suporte desenvolvido com os aprendentes da Escola Superior de Educação de Santarém e de Arizona State University no âmbito do **Projecto de Convergência Interactiva Internacional**;

- na **comunicação assíncrona** apresenta-se a cultura de representações que os **grupos de discussão** desenvolvem na Sociedade do Conhecimento. Para contextualizar esta interacção da internet, os aprendentes do ciberespaço foram convidados a exercitar novas competências através da participação no grupo de discussão **A Intercompreensão no Ciberespaço**;

- na **comunicação híbrida** apresentamos a interacção entre elos de comunicação síncrona e assíncrona que originaram a comunicação híbrida exemplificada no capítulo com o **ensino a distância**. Tentaremos

contextualizar esta temática num enquadramento específico: a participação, *on campus*, dos aprendentes da Escola Superior de Educação no *Projecto Europeu PICTTE - Profiles in ICT for Teachers Education*;

- no sexto capítulo, reflecte-se sobre os papéis dos professores e dos aprendentes num cenário integrador das tecnologias de informação e de comunicação na formação inicial. Neste contexto, pretende-se dar conta da metodologia de concepção de um projecto em comunicação educacional hipermédia que utiliza suportes mediatizados - síncronos, assíncronos e híbridos -, inclui e promove a avaliação e (re)construção constante de uma aprendizagem que percorre a sala de aula até ao ciberespaço - temática que abrange os elos e interacções explicitados ao longo deste estudo.

4. Comunicação e educação

4.1. Comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada

Ao longo deste capítulo, explicitamos o conceito de comunicação mediatizada e não mediatizada, enquadrando-o num percurso de descoberta comunicacional, para, posteriormente, concluirmos sobre a dimensão multimodal da comunicação.

O termo comunicação provém do latim *comunicare*. Aparece pela primeira vez associado aos conceitos de *comunhão* e *partilha*. Mais tarde, é-lhe atribuído um segundo sentido, relacionado-o com aspectos ligados à imprensa - *transmitir*, *difundir*. De facto, como referem Cristina Fontes *et al.* (1999: 174), é justamente a partir deste marco comunicacional que esta palavra amplia a sua dimensão na Sociedade do Conhecimento¹: "com a imprensa, surgiu o mundo moderno; com os meios de comunicação social, criaram-se audiências mundiais; com os multimédias² e a internet, o ser humano globalizou a comunicação, tornando-se emissor e receptor universal". Também o autor Stephen Littlejohn, na sua obra *Fundamentos teóricos da comunicação humana*, realça o poder subjectivo da comunicação, apresentando quinze definições diferentes, e ao mesmo tempo tributárias umas das outras, pois trata-se de um "fenómeno complexo com múltiplos significados".

Passando, neste momento, a abordar a comunicação num domínio interpessoal, ou seja, num contexto de interacção face-a-face, são de referir

¹ Cf. Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios.

² Cf. Capítulo 5.1. Dos polimédias ao hipermedias.

os trabalhos desenvolvidos, desde 1967, pelos investigadores da Escola de Palo Alto - Watzlawick, Beavin e Jackson - em *Pragmatics of communication: a study of interactional patterns, pathologies and paradoxes*. Nesta abordagem pragmática da comunicação baseada em princípios sistemáticos, os intervenientes interrelacionam-se no sentido de formar um todo. Assim, poder-se-ão resumir os princípios da pragmática recorrendo aos trabalhos de Winkin (1981), Sheflen (1981), Watzlawick (1967) apresentando-os nos seguintes termos:

- "uma pessoa não pode deixar de comunicar", ou seja, qualquer comportamento é potencialmente um acto de comunicação;
- "toda a comunicação tem um aspecto de conteúdo e um aspecto de relação tais que o segundo classifica o primeiro e é, portanto, uma metacognição", ou seja, quando duas pessoas comunicam ocorrem simultaneamente a passagem da informação e um "comentário" não verbal a essa informação. A este último modo de leitura dá-se o nome de metacognição³;
- "as sequências de interacção, tal como as sequências verbais, não podem ser entendidas como uma sucessão de elementos isolados", ou seja, as sequências de informação devem ser agrupadas sintacticamente como um todo a fim de dar sentido à comunicação;
- "os seres humanos comunicam digital e analogicamente", ou seja, o código digital relaciona-se com os sons, as palavras e as frases organizadas sintacticamente que dão lugar a significados precisos, privilegiando a dimensão do conteúdo da comunicação, enquanto o código analógico é

³ Conceito proposto e desenvolvido por Lang 1967.

constituído por signos não verbais, privilegiando o sentimento e os significados (constituindo assim os primeiros percursos da metacognição). Contudo, ambos são utilizados em conjunto e nunca podem ser dissociados. Em suma, quando os intervenientes expõem o conteúdo de forma digital estão ao mesmo tempo a comentar analogicamente essa informação:

- "uma diferença entre interacção simétrica e complementar", ou seja, na primeira os intervenientes comportam-se de forma semelhante, sendo assim as diferenças minimizadas, enquanto na segunda a comunicação é maximizada.

No campo pedagógico, a abordagem da comunicação como uma concepção global foi retomada por outros autores, dos quais se destacam os investigadores: Ricardo Marques em *Communication et apprentissage* (1994); Bento Silva em *Comunicação e educação* (1998); Rocha Trindade em *Comunicação educacional multimédia* (1999); e Ferrão Tavares *et al.* em *Os Media e a aprendizagem* (2000). Com os seus estudos, estes autores apresentam o conceito situando-o no contexto da comunicação pedagógica. A este propósito, Ferrão Tavares (2000: 3) refere que "a comunicação se processa de forma multicanal, através da ocupação do espaço, do tempo e dos gestos, de forma multimodal, através de vários suportes." Assim, a noção de comunicação relaciona-se com uma concepção multimodal⁴. Por outro lado, destaca-se a necessidade de valorizar, nesta nova concepção orquestral (Schefflen, 1981) da comunicação, novas dimensões - a não verbal e a paraverbal.

⁴ Segundo a definição do *Dicionário da Academia das Ciências*, multimodal é o "que se apresenta de muitas maneiras; que é vários" (2001: 2548).

Prosseguindo na linha de cruzamento de olhares entre comunicação mediatizada e não mediatizada, pretendemos neste momento tomar como referência algumas definições deste conceito. A comunicação mediatizada é entendida por Rocha Trindade (1990: 46) como um "conjunto de operações destinadas a melhorar, qualquer que seja a técnica utilizada, a qualidade das comunicações; e isto, tanto para situações presenciais, como não." Assim, partimos de uma perspectiva orquestral da comunicação recorrendo aos escritos de Rocha Trindade (1990) e de Ferrão Tavares (2000).

Como referimos anteriormente, vamos neste momento apresentar num quadro duas abordagens do conceito de comunicação em ambiente educacional.

| Autor | Definição do conceito de comunicação na sala de aula |
|---|--|
| Rocha Trindade (1990: 25-26) | "a comunicação entre professor e alunos envolve, por exemplo, os veículos verbal e gestual; o uso da escrita; a imagem fixa ou animada; o som reproduzido, consista ele em comentário, música ou sons ambientes, proveniente de disco ou audiocassette. E deverá manter-se em mente o facto de que escrita, som e imagem, fixa ou animada, podem igualmente provir de um computador ou de determinado sistema de comunicação de massas, acessível aos utilizadores destas facilidades educacionais". |
| Ferrão Tavares <i>et al.</i> (2000: 25) | "uma situação em que o professor e o aluno compartilham e põem algo em comum". |

Quadro 19 - Definições do conceito de comunicação educacional.

Com base neste quadro, podemos observar que, para a definição do conceito de comunicação educacional, os autores citados recorrem a verbos que reforçam uma abordagem orquestral da comunicação: *envolver, compartilhar e pôr em comum*. A leitura destes verbos leva-nos à conclusão de que os primeiros modelos lineares da comunicação, que postulam uma dissociação de funções entre emissor e receptor, não explicam nem a dimensão relacional da comunicação pedagógica, nem o carácter híbrido que caracteriza a comunicação mediatizada. O conceito de multimodalidade parece-nos caracterizar a situação de comunicação mediatizada, dado que, segundo Ferrão Tavares (2002: 68), esta é uma palavra com múltiplas dimensões, combinando "plusieurs modes de transport, ce qui représente un élargissement du sens commun qui peut passer des transports aux expressions *on et off line*; plusieurs sens, en conséquence l'expression devient synonyme de multisensorielle; plusieurs langages pour signifier; traitement cognitif d'images et langages, traitement d'informations verbales et non verbales; plusieurs formats et plusieurs règles de mise en scène; la multimodalité implique des opérations de choix et de traitement en simultané de l'information".

Passaremos de seguida a apresentar, no quadro-síntese, a definição, os obstáculos e respectivas remediações, as potencialidades pedagógicas, os conceitos-chave e, por último, os autores que mais se têm dedicado ao estudo sobre a comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada.

| Comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada | |
|--|--|
| Definição | trata-se de um fenómeno complexo que envolve e põe em comum um conjunto de ambientes e de suportes multimodais (síncronos, assíncronos e híbridos). |
| Obstáculos | ruídos; linearidade. |
| Remediação | criar espaços multimodais. |
| Potencialidades Pedagógicas | concepção multimodal da comunicação; valorização das componentes paraverbal e não verbal. |
| Conceitos-chave | comunicação didáctica; multimodalidade; transmissão; difusão; envolvimento; acto de partilhar; acto de informar; acto de interagir; mudança; código; abordagem orquestral; complexidade; emissor/receptor. |
| Autores | Winkin (1981, 1996); Scheflen (1981); Watzlawick (1967); Littlejohn (1988); Fontes <i>et al.</i> (1999); Bento Silva (1998); Ferrão Tavares <i>et al.</i> (2000); Rocha Trindade (1990). |

Quadro 20. Quadro-resumo: Comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada.

Será com base neste enquadramento mediatizado e não mediatizado que faremos a passagem da comunicação didáctica situada na sala de aula, onde podemos inscrever a nossa actuação no primeiro projecto, "a, b, c do multimédia"⁵, para o próximo capítulo, onde trataremos os outros espaços de aprendizagem e no qual se incluem o projecto Convergência Interactiva Internacional⁶ e o grupo de discussão "A Intercompreensão no ciberespaço"⁷.

⁵ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

⁶ Cf. Capítulo 8. Um projecto: convergência interactiva internacional.

⁷ Cf. Capítulo 9. Um grupo de discussão: "A intercompreensão no ciberespaço".

4.2. Outros espaços de comunicação

Como temos vindo a referir ao longo dos capítulos anteriores, na construção da Sociedade do Conhecimento, o sujeito aprendiz adquire um conjunto de competências psicológicas, culturais e sociais. Mas, para desenvolver estas competências comunicativas, tem também de saber ler noutros espaços que, segundo Pierre Lévy (1999: 19), "se metamorfosean y bifurcan bajo nuestros pies, forzandonos a la heterogeneidad". Estes espaços híbridos¹ e multimodais², onde "não podemos não comunicar", lançam alguns desafios à concepção clássica da comunicação estabelecida na sala de aula, caracterizada na maior parte das vezes pela dialéctica "uno-todos", dando lugar à comunicação no ciberespaço³, caracterizada pela dialéctica híbrida "todos-todos" (Lévy, 1999: 102).

Mas, antes de passarmos à exploração desta temática enquadrada num domínio de comunicação educacional mediatizada, convém precisar o que entendemos por espaço. Este conceito foi definido por Edward Hall (1981) como "o estudo da percepção e da utilização que o homem faz do espaço". Nos seus trabalhos, o autor considera o espaço como um fenómeno cultural relacionado, por um lado, com a diversidade linguística e, por outro lado, com os diferentes mundos sensoriais que os indivíduos percorrem ao longo da vida - espaços fixos, semi-fixos e dinâmicos. Nos projectos que desenvolvemos, procurámos adoptar uma concepção dinâmica de espaço, uma vez que os

¹ Cf. capítulo 5.2.3. Comunicação híbrida.

² Cf. capítulo 4.1. Comunicação didáctica: mediatizada e não mediatizada.

alunos se deslocaram no espaço aula, mas também em espaços virtuais de aprendizagem.

Neste contexto, e com a ampliação da Escola enquanto espaço dinâmico que percorre não só a sala de aula (ex. "a, b, c do multimédia") como até o ciberespaço (ex: "A intercompreensão no ciberespaço"), surge o termo de Escola Paralela (Friedman, 1962), entendida como um "conjunto de estímulos afectivos e intelectuais que recebem as crianças desde a sua mais tenra infância e fora da «escola oficial», a partir do meio ambiente". Para além de Friedman, também os trabalhos de Louis Porcher (1977) têm contribuído para desenvolver este conceito. Segundo este autor, a integração dos meios de comunicação mediatizados na Escola cria três dimensões para o espaço escola:

- o de **substituição**, critério proposto por Ivan Illich (1977), que se baseia no princípio crítico da **institucionalização** da escola e de falta de **convivialidade**, defendendo a criação de uma **sociedade sem escolas**;
- o de **concorrência**, critério da autoria de Louis Porcher (1977), para quem a escola tem permanecido imóvel em relação a outras culturas (terceira cultura), defendendo por isso o autor, como estratégia de remediação, a necessidade de estimular a concorrência entre dois espaços diferenciados: a escola e os médias;

³ Cf. capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos.

- o de **complementaridade**, critério defendido por La Borderie (1979), para quem a designação de escola paralela não é a mais correcta, sugerindo antes que a escola se torne um espaço de encontro da diversidade de olhares que fazem parte do mundo.

Citando Bento Silva (1998: 172), pensamos que "a escola deixou de ser a única fonte de transmissão do saber e, devido à forma e ao conteúdo das suas mensagens, passou a necessitar de uma urgente transformação em profundidade", como aliás já tínhamos referido num capítulo anterior⁴.

Assim, no sentido de dar a conhecer algumas dessas mudanças, tomamos como ponto de partida o esquema apresentado por Paulo Dias (2001), no qual figuram o tipo de **estratégias de aprendizagem** e as **actividades** que conduzem à escolha de um **suporte mediatizado** capaz de ampliar os muros da escola tradicional e alargá-la a outros espaços de aprendizagem.

| <i>Learning Strategies</i> | <i>Activities</i> | <i>Media</i> |
|----------------------------|---|--------------|
| active learning | defining learning goals | Chat |
| active learning | organizing learning activities | Chat |
| interactive learning | discussion and exchange of ideas | Forum |
| multiple perspectives | presenting individual perspectives | Forum |
| flexible learning | search and explore information in the web | Web links |
| knowledge building | knowledge reconstruction | Forum |
| knowledge building | reflection over new knowledge | Forum |

Quadro 21 - Learning strategies, activities and media. (Paulo Dias, 2001: 297)

Como podemos observar no quadro apresentado por Paulo Dias⁵, o utilizador percorre um "ecrã cognitivo e comunicativo" composto por linguagens híbridas. Podemos encontrar um conjunto de textos interactivos⁶, sons, imagens fixas ou em movimento, que convivem na mesma interface. Como refere Dominique Wolton (2000: 135), "o que caracteriza a internet e a cibercultura é o fazer-se e desfazer-se constantemente, o negar a ideia de acumulação, não existem *stocks* nem perenidade, apenas fluxos". Este conjunto de fluxos híbridos de informação fazem com que a leitura ultrapasse o domínio do linear para situar-se num domínio interactivo.

De facto, com a interacção *Web* enquanto suporte mediatizado, o aprendente percorre um espaço flexível de aprendizagem, podendo recorrer à interactividade directa⁷, indirecta⁸ ou inteligente⁹ para se envolver num percurso de proliferação de narrativas locais e de fragmentos comunicacionais que se interligam no ciberespaço.

Por outro lado, com os grupos de discussão, criam-se cenários linguísticos mestiços de interactividade e de intercompreensão entre autores e leitores activos que promovem um conjunto de perspectivas individuais para

⁴ Cf. Capítulo 2. A escola e as mudanças.

⁵ Agrupámos as actividades de aprendizagem propostas por este autor na tipologia de Sophie Moirand (1982), que distingue várias componentes comunicativas: **linguística**, **sociocultural**, **referencial** e **discursiva**.

⁶ Por vezes pode-se até recorrer a símbolos emotivos, ou seja, ícones que representam um conjunto de palavras ou de sentimentos.

⁷ Ligação directa ou imediata que é resultado de uma acção. Trata-se de uma ligação simples em que o utilizador pode escolher uma palavra e ser-lhe-á facultada uma resposta directa e imediata.

⁸ Resultado de uma reacção. O utilizador do documento não escolhe directamente uma determinada palavra; esta é-lhe facultada de forma indirecta para rever determinadas áreas temáticas.

serem trabalhadas de forma colaborativa promovendo a intercompreensão através de:

- **querer**¹⁰ - partilhar com os outros, esquecendo a dimensão individualista;
- **saber compreender** - um misto de componente referencial e de competência discursiva;
- **poder compreender** - implica desenvolver a competência discursiva, técnica e tecnológica.

Também com os *chats*, por um lado, assistimos à passagem do nome e da posição social do aprendente para um espaço em que ficamos a conhecer o seu *nickname* numa comunidade desterritorializada; por outro lado, a escrita do texto dá lugar à escrita do texto híbrido que recorre à integração da componente linguística¹¹ da competência comunicativa (Moirand, 1982) com o recurso a símbolos emotivos, ou seja, a símbolos ou expressões que apresentam significados específicos. Estes aspectos prendem-se, aliás, também com a competência discursiva do aluno.

De facto, a componente discursiva¹² situa-se ao nível da capacidade que o aprendente tem de ser capaz de integrar todas as componentes anteriores; ou seja, ser capaz de ler, analisar e avaliar discursos híbridos para os dominar e reutilizar ao participar em situações de interação

⁹ Muito utilizada em exercícios educacionais. Trata-se de uma ligação que, através da atribuição de um código de acesso individualizado, encaminha o utilizador do hiperdocumento para níveis que se adaptem ao ritmo individualizado da aprendizagem do aluno.

¹⁰ <http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm#c>

¹¹ Aqui entendida como capacidade de construir frases e de as saber utilizar.

¹² Aqui entendida como a capacidade que os aprendentes têm para ficar a conhecer os diferentes modos de organizar a informação.

síncronas¹³ (videoconferência, *chats*), assíncronas¹⁴ (*e-mail*, fórum) e híbridas¹⁵ (ensino a distância), pois, como refere Dias de Figueiredo (2000) na conferência sobre *Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem*, o "conteúdo, só por si, ainda que excelente ou efectivamente transmitido por poderosos e rápidos meios, é claramente insuficiente". Daqui se depreende a necessidade que sentimos, ao longo dos três projectos, tanto de tentar articular estes espaços de aprendizagem (*e-mail*, *WEB*, grupos de discussão, videoconferência) no sentido de desenvolvermos no aprendente competências indispensáveis para gerir a informação que recebe em suporte hipermédia, como de dar a possibilidade de criar e produzir materiais úteis para uma integração noutros espaços de ensinar e de aprender.

A nível da componente sociocultural¹⁶, por um lado os aprendentes criam a construção de comunidades de aprendizagem¹⁷ (Paulo Dias, 1999) onde tanto o professor como o aluno promovem a passagem da informação a conhecimento. Por outro lado, para que estas interacções sejam promotoras de conhecimento e de sociabilidade, é necessário que os espaços onde elas são desenvolvidas não sejam apenas percorridos, mas também vividos por todos: "nunca pensamos solos, sino que lo hacemos en el transcurso de un diálogo con uno o más interlocutores, reales o imaginários" (Lévy, 1999: 102). O espaço de simulação evoca contextos reais de aprendizagem, na medida em que amplia a sala de aula do local para o global, criando vida no ecrã cognitivo.

¹³ Cf. 5.2.1. Comunicação Síncrona.

¹⁴ Cf. 5.2.2. Comunicação Assíncrona.

¹⁵ Cf. 5.2.3. Comunicação Híbrida.

¹⁶ Aqui entendida como a capacidade de criar, desenvolver estratégias a nível social e cultural.

¹⁷ Aqui entendidas como pontos globais de unidade entre aprendentes que constroem constantemente espaços concêntricos de saberes partilhados.

É precisamente nestes outros percursos de aprendizagem que se geram trajectos comunicacionais por excelência: as comunidades virtuais de aprendizagem. Nestes assiste-se à concepção flexível e distribuída dos sistemas hipermédias¹⁸, através da construção de formas de representação e organização da informação com que se apresentam na interface "todos, todos", ou seja, num espaço colaborativo¹⁹ da construção social do conhecimento.

Mas, a nível sociocultural, importa, neste momento, referir a outra face desta mesma componente: a "solidão interactiva". Trata-se de um conceito apresentado por Dominique Wolton (2000: 93) para descrever como os cibernautas se sentem por vezes sós ao longo da navegação pelo ciberespaço, levando-os mesmo a desligar o ecrã cognitivo por necessitarem de falar presencialmente com alguém. Tentando dar resposta a este obstáculo, Dias de Figueiredo (2000) indica como remediação a necessidade de construirmos "comunidades ricas em contexto, onde a aprendizagem individual e colectiva se constrói e onde os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção dos seus próprios saberes, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem colectiva tem lugar".

A nível da componente referencial²⁰, somos confrontados com um conjunto de vocábulos²¹ novos, dando os polimédias lugar

¹⁸ Cf. 5.1. Dos polimédias aos hipermédias.

¹⁹ Cf. 2.4. Aprendizagem colaborativa.

²⁰ Aqui entendida como a capacidade que os aprendentes têm para reflectirem e trabalharem conteúdos.

²¹ Cf. 5.1. Dos polimédias aos hipermédias.

- à era dos multimédias, do hipertexto, dos hipermédias, da construção de interfaces, da interactividade;
- à importação de conceitos referidos desde o tempo de Aristóteles, como a metáfora;
- à utilização de suportes mediatizados *off* e *on-line*, integrando e globalizando a riqueza destes discursos (scripto, áudio, vídeo e informo) na vida digital.

Não vamos aqui desenvolver todos estes conceitos, pois serão alvo de estudo no capítulo que se segue. Apresentaremos também posteriormente, na parte quatro, a contextualização destes termos nos três projectos desenvolvidos ao longo deste trabalho de investigação: "Multimédia: um argumento"; "Projecto de Convergência Interactiva Internacional" e "A Intercompreensão no Ciberespaço".

Contudo, não poderíamos deixar de referir neste capítulo alguns projectos de boas práticas que, a nível das componentes linguística, discursiva, sociocultural e referencial, se situam como promotores de outros espaços de aprendizagem. O quadro seguinte apresenta a síntese de alguns desses projectos:

| | |
|-------|---|
| DOMUS | <p>O projecto Domus - Curso on-line (http://domus.estig.ipb.pt) é utilizado como meio de apoio <i>on-line</i> às disciplinas de Bases de Dados Distribuídos, Aplicações Multimédias, Complementos de Aplicações Multimédias, Introdução à Informática e Direito do Trabalho da Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança. Trata-se de um sistema de ensino baseado na WEB que tem aplicação em duas áreas do ensino: o ensino presencial e o ensino a distância. A sua aplicação no</p> |
|-------|---|

| | |
|--------|--|
| | ensino presencial permite disponibilizar conteúdos de disciplinas na Internet e a discussão de assuntos para além da sala de aula. A sua aplicação no ensino a distância possibilita a participação em cursos autónomos, síncronos ou assíncronos, frequentados com liberdade de horários e a partir de qualquer lugar. (Paulo Alves <i>et al.</i> 2001: 269) |
| UNAVE | O projecto UNAVE - Projecto da Associação para a Formação Profissional e Investigação da Universidade de Aveiro (http://www.unave.pt) - apresenta um sistema baseado numa sala de aula virtual, sendo o curso acompanhado diariamente por um tutor. Dispõe de um livro de suporte, de um guia de estudo e de um plano de aprendizagem, além dos exercícios. |
| TTVLC | O projecto TTVLC - Trainers Training to Virtual Learning Communities (www.ttvlc.com) - permite a educadores e professores participarem num curso a distância sobre conteúdos na área das Tecnologias de Informação e Comunicação. Como refere Paulo Dias, "the aim of it is to provide a framework of support to the needs of educators and trainers in the use of informational and communication technologies to develop web based on educational and continuous training. This support includes the identification, implementation and evaluation of the e-learning strategies and processes that take place in collaborative environments". (2001: 291) |
| HIFLEX | O projecto HIFLEX - Flexibilização dos Sistemas de Ensino Superior (http://www.minerva.uevora.pt/hiplex/) -, desenvolvido pela Universidade de Évora, apresenta como finalidade a identificação e o desenvolvimento de metodologias para a introdução de estratégias de educação a distância em instituições tradicionais de ensino superior, dando assim resposta às necessidades para a formação da sociedade do conhecimento. |

Quadro 22. Projectos de promoção e integração dos Hiper Médias na Escola.

Como podemos deduzir da leitura do quadro, todos estes projectos se enquadram num espaço de comunicação mais alargado da sala de aula ao ciberespaço. Neste contexto de abertura da escola à utilização e integração

de suportes mediatizados, o autor Alain Chaptal estabelece um paralelo metafórico entre as interações da Internet e as múltiplas funções que um "canivete-suíço" pode oferecer. Alguns exemplos de interação de multimodalidade são: *www*, *e-mail*, *ftp*, *IRC* e *chat*. Existem na Internet alguns cursos de formação que apresentam diferentes focalizações no desenvolvimento de ambientes de ensino aberto e flexível. A propósito, Rocha Trindade (2001: 55-56) refere que o aprendiz, numa situação *off campus*, tem a possibilidade de "[aprender] num ambiente pessoal onde não disporá, eventualmente, de outras facilidades que um computador com acesso à Internet". Já "num ambiente *on campus* [...], à parte o facto de a auto-aprendizagem ter peso e existência visível no conjunto das actividades lectivas, nem por isso o estudante deixa de beneficiar da existência de estruturas humanas e materiais às quais tem permanentemente acesso: professores, pessoal não docente e outros estudantes; biblioteca, laboratórios, computadores e facilidades de comunicação".

Neste momento, vamos uma vez mais terminar apresentando o quadro-resumo com as ideias-chave deste capítulo.

| Outros espaços de comunicação | |
|-------------------------------|---|
| Definição | Espaço mestiço de interactividade entre saberes que se envolvem numa proliferação de suportes mediatizados (síncronos, assíncronos e híbridos) que flui no ciberespaço. |
| Obstáculos | Institucionalização da escola; espaço como única fonte de saber; ideia de acumulação; solidão interactiva . |
| Remediação | Estimular a concorrência em espaços diversificados; criar um espaço de encontro de diferentes olhares sobre o mesmo objecto de estudo; promover fluxos de comunicação no ciberespaço. |
| Potencialidades | Partilha com os outros; misto de competências referenciais, |

| | |
|-----------------|---|
| Pedagógicas | discursiva, técnica e tecnológica; construção de comunidades de aprendizagem ricas em conteúdos e contextos de aprendizagem; capacidade de integração, análise e avaliação, numa única interface; aplicação em situações de interação síncrona, assíncrona e híbrida; conhecimento e articulação de um conjunto de vocábulos novos. |
| Conceitos-chave | polimédia; hipermédia; multimédia; interactividade; internet; comunicação: síncrono, assíncrono e híbrida; simulação; espaço flexível e colaborativo; competências referencial, discursiva e tecnológica. |
| Autores | Dias de Figueiredo (2000); Dias (1999, 2001); Lévy (1999); Hall (1981); Ferrão Tavares <i>et al.</i> (2000); Porcher (1977); Bento Silva (1998); Wolton (2000) |

Quadro 23. Quadro-resumo: outros espaços de comunicação.

Em suma, como podemos perceber, todas estas dimensões tentam contribuir para actualizar e dinamizar o conceito de intercompreensão, que marca de forma dinâmica espaços síncronos, assíncronos e híbridos que ocorrem em qualquer aprendizagem ao longo da vida²². A especificidade destes outros espaços de comunicação será alvo de estudo específico no capítulo seguinte.

²² Cf. Parte I. Aprendizagem ao longo da vida: raízes.

Capítulo 5. Comunicação e tecnologias de informação e comunicação

5.1. Dos polimédias aos hipermédias

Pretendemos, ao longo deste capítulo, apresentar, num primeiro momento, um conjunto de terminologias de base relacionadas com a interacção dos hipermédias na sala de aula até ao ciberespaço; logo de seguida, tentaremos fazer o levantamento de alguns dos obstáculos desta integração em espaço lectivo, para, depois, e com base nos trabalhos desenvolvidos por alguns autores, apresentar **estratégias de remediação** capazes de tornar as TIC motivadoras para o acto de ensinar e aprender numa Escola Aberta e Flexível. Finalmente, apresentamos algumas potencialidades pedagógicas que, do nosso ponto de vista - a nível cognitivo e afectivo -, emergem desta interacção de aprendizagem ao longo da vida.

Segundo o autor David Bowen (1996: 5), "estamos a viver no milénio do *livro*, no século do *cinema* e na década do *multimédia*". Nesta tríade de percursos somos confrontados diariamente com informação "nova". Como refere António Moderno (1996: 126), os polimédias, entendidos como a utilização de vários meios sem estarem incorporados no mesmo suporte, dão lugar à era dos multimédias, do hipertexto, dos hipermédias, da construção de interfaces, da interactividade, da visualização da metáfora imagética nos vários suportes digitais *on* e *off-line* disponíveis para o aprendiz na Sociedade do Conhecimento¹. Neste contexto, e tendo como ponto de partida os conhecimentos adquiridos ao longo da vida relacionados com a leitura de

¹ Cf. Capítulo 1. Sociedade do Conhecimento: desafios.

uma enciclopédia clássica - onde já se podiam observar algumas características hipertextuais (ex.: recurso a índices alfabéticos, atlas, etc...) -, os aprendentes transferem esses conhecimentos para a utilização de um outro suporte - o digital. Esta nova forma de aceder ao conhecimento possibilita ao aprendente desenvolver um conjunto de leituras plurais que interligam "nós" de discursos - imagético, sonoro e textual - num único suporte, apresentando de forma mais rápida e intuitiva o acesso à informação. Como refere Pierre Lévy (1999: 43), "ya no es el navegador el que sigue las instrucciones de lectura y se desplaza físicamente en el hipertexto, pasando las páginas, moviendo pesados volúmenes, recorriendo la biblioteca, sino que de ahora en adelante, es un texto móvil, calidoscópico, que presenta sus facetas, gira, se pliega y despliega a voluntad ante el lector". Deste modo, a integração dos discursos, que pressupõe uma forma mais complexa de (re)construir a globalidade da informação, leva-nos a pensar que estes suportes mediatizados também aproximam cada vez mais as funções de ler e de escrever no "novo terminal cognitivo". De facto, através da participação dinâmica em espaços de comunicação bilateral (exs.: *e-mail*, *chat* e grupos de discussão), como tivemos oportunidade de referir no capítulo anterior, os aprendentes tornam-se não só receptores de informação, como podem interactivar directamente com a interface, promovendo a dialéctica de interacção "todos-todos".

Assim, articulando os conhecimentos apresentados nos capítulos anteriores e os estudos de alguns autores, tais como Pierre Lévy (1999), António Moderno (1996), Paulo Dias (2000), Ana Amélia Carvalho (1999), vamos construir uma espécie de "friso cronológico" de conteúdos onde

integrámos algumas palavras-chave - multimédia, hipertexto, hipermédia, interface, interactividade, navegação e metáfora - que têm contribuído para articular a passagem dos polimédias aos hipermédias.

Por **multimédia** entende-se um suporte tecnológico digital de apresentação da informação que integra som, texto, gráficos, animações, efeitos especiais e vídeo. Em contexto digital, é considerado por alguns autores como o "novo papiro" (David Bowen, 1996). Consoante a sua instalação em suporte digital, pode ser considerado *off e/ou on-line*, embora cada vez mais a tendência para a concepção destes documentos se situe a nível da coexistência de ambientes híbridos² (*on e off-line*), criando hiperdocumentos de estrutura multi-interactiva. Uma aplicação informática é considerada *off-line* se os meios e materiais necessários para o seu funcionamento foram instalados localmente. Como exemplos, podemos referir o CD-I (*Compact Disc-interactive*) e o CD-ROM (*CD- Read Only Memory*). Considera-se uma aplicação informática *on-line* se o seu funcionamento necessita de instalação remota. Podemos identificar as interações da internet, tais como os suportes assíncronos³ (*e-mail, fórum virtual e groupware*), síncronos⁴ (*videoconferência, IRC, ICQ*) e híbridos⁵ (*ensino a distância*) de comunicação.

Por **hipertexto**, como referem Dias *et al.* (1998: 58-59), entende-se o "conceito de organização não sequencial, associativa, de organização e consulta da informação representada sob a forma de texto escrito e tendo

² Acrescentar *links Web* a um CD-ROM (enhanced CD) permite ao autor uma actualização permanente da informação e a valorização do seu "site" na Web.

³ Cf. Capítulo 5.2.1. Comunicação Síncrona.

⁴ Cf. Capítulo 5.2.2. Comunicação Assíncrona.

⁵ Cf. Capítulo 5.2.3. Comunicação Híbrida.

como suporte o computador". O conceito surgiu pela primeira vez em Julho de 1945 no artigo *As We May Think* por *Vannevar Bush*. Mas só a partir dos anos 60 Ted Nelson (1981) retoma esta terminologia associando hipertexto à capacidade de criar uma escrita não sequencial: "trata-se de uma série de blocos de texto conectados por ligações, que formam diferentes itinerários ao utilizador". Com o hipertexto, o utilizador tem a possibilidade de seleccionar uma palavra quente que o encaminha para outro ecrã e assim sucessivamente - operações que permitem um tipo de leitura não linear do texto.

Para a construção de um documento com esta possibilidade, é necessário ter em linha de conta as "três regras de ouro" que Schneiderman (1989) apresenta da seguinte forma:

- a informação organiza-se de forma fragmentada;
- estes fragmentos de informação estão relacionados;
- a informação deve ser apresentada ao utilizador com um fragmento de cada vez.

O conceito de hipertexto, como exemplificam os estudos de Ana Amélia Carvalho (1999) e Paulo Dias (2000), pressupõe a coexistência de três elementos que caracterizam a não linearidade :

- **flexibilidade cognitiva:** consiste na capacidade de relacionar e interligar discursos e de os apresentar ao utilizador para este poder optar pelo percurso de navegabilidade com que quer navegar no hiperdocumento. A este propósito, Paulo Dias (2000a: 151) define o conceito, que retoma de

Spiro (1987), como "a capacidade para desenvolver múltiplas ligações entre os conteúdos, e múltiplos níveis de representação desses mesmos conteúdos ou materiais". No entanto, é de referir que este conceito pode criar alguns obstáculos à integração do hipertexto na educação, como, por exemplo, **desorientação e sobrecarga cognitiva**, assuntos estes que, pela sua pertinência, aprofundaremos mais adiante;

- **nós:** consistem nas unidades de informação que formam a rede hipertexto;
- **ligações:** consistem nas ligações possíveis que unem os diferentes nós de conexão de uma rede hipertexto.

Por **hipermédia** entende-se todo o documento que integra texto, som e imagem, fixa ou em movimento, podendo "a informação ser escrita e consultada de forma não linear" (Machado, A; Lacerda, T, 1995: 1). Como refere Nuno Guimarães (2000), o hipermédia pode ser considerado como uma versão multimédia do hipertexto, chegando mesmo este autor a apresentar a fórmula:

$$\text{Hipermédia} = \text{Multimédia} + \text{Hipertexto.}$$

O que distingue estas duas terminologias num sistema é o **grau de interacção e a natureza de navegação**. Assim, todo o sistema hipermédia é multimédia, mas nem todas as aplicações multimédias podem ser consideradas hipermédias, pois nem sempre apresentam o grau de interactividade necessária para serem consideradas como sistemas dessa natureza.

Por **interactividade** designa-se, uma relação recíproca entre duas ou mais entidades, o que pressupõe a noção de diálogo e de comunicação. É na interactividade que se encontra uma das potencialidades pedagógicas que os produtos hipermédias podem oferecer à Educação enquanto mecanismo de desenvolvimento de competências cognitivas, representado pelas possibilidades de os aprendentes poderem associar ideias e transferir informação para outros cenários de aprendizagem. Como refere Gilberte Furstenberg (1997: 67), a interactividade apresenta uma característica fundamental: "la fragmentation de l'information", tendo os aprendentes a oportunidade de associar elementos, criar ligações entre eles e (re)construir a globalidade. É a interactividade que distingue a escrita da TV e do Cinema em relação aos hipermédias, uma vez que é necessário não só considerar, no guião de interfaces⁶, a interacção que se estabelece entre as várias interfaces que compõem o documento, mas também prever outras ligações exteriores ao hiperdocumento. O limite da interactividade surge quando o equipamento com que o utilizador trabalha não tem uma capacidade suficientemente abrangente para comportar o nível de interactividade do programa ou quando se trabalha num sistema fechado *off-line*. Neste caso, o utilizador só pode realizar um número finito de operações interactivas. Esta limitação é ultrapassada quando os multimédias são colocados *on-line*.

O autor de um argumento interactivo⁷, para além de todas as possibilidades de interactividade (directa, indirecta e inteligente) que abordaremos de seguida, considera também as ligações que podem ser

⁶ Cf. Capítulo 7. "a, b, c do multimédia", que apresenta um estudo específico sobre a construção de um guião de interfaces.

⁷ Cf. Capítulo 6. Comunicação educacional: actores e projectos.

estabelecidas com a rede de comunicações. Timothy Garrand (1997: 5), na sua obra *Writing for Multimedia*, cita Jane Jensen afirmando que "the hardest challenge for the writer is the interactivity - having a full for all the options in a screen or story". Assim, o autor, ao desenvolver o argumento⁸ e o mapa de navegação⁹, estabelece o nível de interactividade a introduzir na estrutura do documento. Esta interacção pode estabelecer-se entre uma secção do programa e outra ou com serviços *on-line*, criando um sistema de natureza híbrida, como é o caso do mapa de navegação que apresentamos no capítulo 8 deste trabalho. Para a construção de hiperdocumentos pode-se recorrer a três níveis de interactividade:

- a **interactividade directa**, que resulta de uma acção directa ou imediata. Trata-se de uma ligação simples que permite ao utilizador escolher uma palavra a partir da qual lhe é facultada uma resposta directa e imediata;
- a **interactividade indirecta**, que resulta de uma reacção. O utilizador do documento escolhe uma palavra que lhe dá acesso a uma informação adicional sobre o tema;
- a **interactividade inteligente**, que resulta de uma opção. O utilizador escolhe o nível de dificuldade com que vai percorrer as áreas temáticas. Trata-se de uma ligação que, através da atribuição de um código de acesso individualizado, encaminha o utilizador do hiperdocumento para níveis que se adaptem ao ritmo individualizado da aprendizagem do aluno. É muito utilizado em documentos educacionais e nos jogos para computador.

⁸ Cf. Anexo 1.1. Argumento interactivo "a, b, c do multimédia". Documento scripto que integra o mapa de navegação e o guião de interfaces.

⁹ De forma visual, os membros da equipa ficam a conhecer o grau de complexidade do projecto que vão desenvolver. Este esquema ilustra como se vão situar os vários ramos que compõem o documento, para além de apresentar os vários níveis de interactividade do hiperdocumento. A sua concepção reveste-se de fundamental interesse para toda a equipa hipermédia.

Por **interface** entende-se a "face" ou "fachada" do sistema computacional com a qual o utilizador pode interagir. Elias Blanco (1991: 92) define a interface como a **zona de intersecção** dos intervenientes no processo comunicacional, que deve ser "encarado, não tanto ao nível técnico, mas, mais ao nível humano, ao nível da relação possibilitada e estabelecida". Barker (1996) resume esta palavra em "look and feel".

Segundo Mayhew (1992), existem alguns princípios a ter em linha de conta ao longo da concepção da interface:

- **coerência**: a interface pode apresentar um formato semelhante ou igual ao longo de toda a aplicação. Os botões gerais devem ter a mesma localização no ecrã;
- **simplicidade**: o ecrã apresenta uma interface de fácil acesso, embora "rica" em funcionalidades;
- **fácil utilização**: as funções do sistema são adaptadas ao público a que se destina o documento;
- **feedback**: o computador deve dar uma resposta ao pedido do utilizador. Se não for possível realizar este pedido, o sistema deve informar o utilizador dessa impossibilidade de acesso.

Para se conceberem interfaces, é necessário, em primeiro lugar, conhecer a linguagem dos "médias" que irão integrar estes espaços no ecrã. A título de exemplo, vamos apresentar o CD-ROM de Picasso:



Figura 1. Interface do CD-ROM de *Picasso*

Como podemos observar na figura 1, esta interface apresenta uma natureza multimodal, na medida em que, como referem Dias *et al.* (1998: 83), "fornece aos utilizadores uma variedade de mecanismos de interacção e de dispositivos de entrada, com vista a facilitar uma abordagem flexível e dinâmica de selecção e apresentação da informação". Assim, com base nesta apresentação multimodal, relacionada com uma abordagem dinâmica e flexível para o aprendente poder percorrer o hiperdocumento, passaremos a descrever a diversidade de mecanismos de interacção que possibilitam a entrada em vários nós, nós estes que constituem a navegabilidade pelo CD-ROM híbrido da Vida e Obra de *Picasso*. A nível de **dinâmica** da interface, esta permite ao aprendente optar por percorrer: **menus** (listas de palavras-chave que permitem ao utilizador obter informação adicional sobre essa temática); **botões** (zonas do ecrã que aceitam estímulos de entrada como, por exemplo, a acção do rato); **janelas** (zonas do ecrã que permitem visualizar

conteúdos de informação adicional); por vezes, apresentam também ajudas à navegação que, quando existem, permitem orientar o utilizador ao longo do hiperdocumento. O aprendente, ao percorrer todas as possíveis ligações a outros espaços de informação, desenvolve também a **flexibilidade cognitiva**, pois pode adequar o percurso de navegabilidade às necessidades específicas da aprendizagem individual, decidir sobre os momentos em que vai percorrer essa aprendizagem e transferir conhecimentos para outros espaços de aprendizagem. Foi o que constatámos neste percurso rápido através do CD-ROM de Picasso, embora este não se trate propriamente de um produto pedagógico, destinando-se ao público em geral.

Transpondo alguns dos princípios concretizados neste CD-ROM para a situação pedagógica, parece-nos importante referir algumas características a fim de que a interface se apresente sugestiva para o aprendente (dinâmica e flexível). No campo pedagógico, Jones (1993), Andleigh e Thakar (1996) e Ana Amélia Carvalho (1999) apresentam algumas características que é necessário integrar na construção das interfaces destinadas à educação:

- para Jones (1993), a interface deve ser motivadora e informativa, funcionando como um tutor para o aprendente navegar;
- para Andleigh e Thakar (1996), a interface deve ser muito intuitiva, criando, de forma rápida e amigável, a familiaridade com as funções aí disponíveis;
- para Ana Amélia Carvalho (1999), convém que a interface seja, não só simples e fácil de interpretar, como fácil de utilizar, permitindo aos aprendentes aceder à informação de forma rápida.

Quanto ao conceito de navegação, Ana Amélia Carvalho (1999: 91) define-o como um "termo utilizado para percorrer um hiperdocumento e resulta do processo de interacção entre o utilizador e o hiperdocumento".

Tendo como ponto de partida as características pessoais do aprendiz, a motivação que sente ao longo dos percursos de navegação e o nível da complexidade que a realização da tarefa pressupõe, Canter *et al.* (1985) identificam cinco estratégias de navegação possíveis para se percorrer um hiperdocumento:

1. **Varrimento:** o utilizador percorre uma grande parte do documento mas de um modo superficial, sem aprofundar;
2. **Pesquisa:** o utilizador percorre a informação até alcançar determinado objectivo;
3. **Procura:** o utilizador esforça-se por encontrar algo explícito;
4. **Exploração:** o utilizador pretende enquadrar a informação dada, percorrendo os nós vizinhos;
5. **Deambulação:** o utilizador percorre o hiperdocumento de uma forma não estruturada.

Desde Aristóteles que muitas são as definições de metáfora surgidas em dicionários, manuais de retórica e tratados filosóficos. No *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea* (2001 : 2452) define-se metáfora como "figura da retórica, designada por tropo, porque há alteração do sentido habitual da palavra que estabelece uma relação de analogia entre dois referentes ou realidades, sendo basicamente definida como uma comparação em que a conjunção *como* está ausente, e cuja descodificação se prende com

os fenómenos de emissão e recepção". A utilização da metáfora pelos poetas, políticos, publicitários e por todos os falantes de uma comunidade linguística é uma prova de que a sua utilização terá certamente as suas vantagens, sejam elas: adornar com o objectivo de fazer contemplar; disfarçar com o objectivo de persuadir; comparar mediante uma analogia; nomear aquilo que não tem nome; etc.

No que respeita à evolução do conceito, muitos foram os autores (Black -1962; Ricoeur - 1975; Lakoff - 1985; Rivano - 1986) que, ao longo dos tempos, tentaram defini-lo: *comparação abreviada, mudança de significação, substituição de um termo literal, substituição por analogia ou transposição de nome*. No fundo, todos estes aspectos são importantes, na medida em que é a sua fusão que constitui a figura, para alguns enigmática, denominada metáfora. Neste sentido, Max Black (1962), autor que integra esta palavra numa semântica do discurso, distingue três concepções do termo:

- 1ª - as expressões metafóricas substituem as literais, ou porque estas não existem, ou por razões de estilo (*substitution view*);
- 2ª - a metáfora funciona como uma analogia daquilo que se quer expressar (*comparison view*);
- 3ª - funciona como *interacção* entre duas coisas diferentes, dois aspectos, de modo que o seu significado é produto de tal interacção.

No enquadramento deste trabalho, interessa-nos importar esta última concepção da metáfora para os hipermédias, pois a grande maioria do *software* disponível *off* e *on-line* apresenta um conjunto de metáforas imagéticas que, através de interacção entre a imagem e a sua representação,

conduzem o utilizador a obter uma função ou percurso específico (exs.: na interface que se apresenta do CD-ROM de Picasso, ao clicarmos sobre uma das imagens representadas, obtemos uma informação específica sobre essa imagem). Tentando dar resposta a este novo mundo dos hipermédias que integra na sua interface a metáfora, o autor David Cohen (1995: 83), no *Seminário Escrit, Image, Oral et Nouvelles Technologies*, apresenta, por um lado, a definição do termo como a "transferência de sentido (termo concreto num contexto abstracto) por substituição analógica"; por outro lado, apresenta este conceito numa perspectiva visual a integrar na interface dos produtos mediatizados, englobando esta interacção imagem/representação em três domínios fundamentais:

I. como metáfora de referência

- mapa de navegação: esquema eficaz que nos dá uma imagem mental simplificada do plano de navegação;
- bússola: utilizada em ecrãs de ajuda para orientação do utilizador;
- temas: referência a um elemento real, dando acesso a um espaço desconhecido;
- figuras do tempo: friso cronológico de progressão entre passado e futuro.

II. como metáfora dos médias

- ecrã da TV/Cinema: aproveitando as ligações dos botões da TV para botões interactivos;
- livro: objecto familiar do grande público;

- **roda da sorte:** cria por si movimento de escolha ao utilizador.

II. como metáfora dos modos de vida

- **escritório:** a metáfora mais utilizada no mundo da informática;
- **casa:** considerada como a metáfora "mais segura";
- **elevador:** utilizado para vários níveis de interacção;
- **rua:** metáfora que abre inúmeras portas para uma diversidade de percursos de navegação.

No sentido de integrar estas diferentes abordagens do conceito e tendo como ponto de partida algumas das especificidades imagéticas da metáfora, que deverá ser *verdadeira e justa, nobre e luminosa, natural e coerente* - será *verdadeira* se o seu fundamento for real, *nobre* se as palavras forem adequadas, *luminosa* se for bem escolhida, *natural* se a semelhança for eficazmente reconhecida, *coerente* se estiver de acordo com ela -, as editoras de documentos mediatizados incorporam nos seus suportes estas dimensões, para levar o utilizador a optar, de forma clara, por um determinado percurso de navegação.

Também é de referir que, no sétimo capítulo deste trabalho, enquadrámos o conceito da **metáfora dos passageiros de comboio**. Assim, com o objectivo de transferir o argumento de um suporte papel para CD-ROM, adoptámos esta metáfora e construámos quatro mini - histórias que resultaram da observação de algumas realidades socioculturais durante três viagens de comboio entre: Santarém-Porto (transregional); Lisboa-Madrid (transnacional) e Europa-Ásia (intercontinental). O trabalho de observação consistia em verificar a existência das características de identidade. O

tratamento dos dados levou à construção de quatro mini-histórias diferentes a partir das quais se identificaram alguns perfis de passageiros: o sabichão, o descontraído, o artista e o educacional. A reconstituição destes quatro perfis será explorada nesse capítulo. Contudo, convém referir que, com eles, encontrámos vários roteiros possíveis para uma navegação personalizada ao longo do "a, b, c do Multimédia"¹⁰.

Nesta segunda parte, referiremos alguns dos obstáculos e estratégias de remediação que pressupõe a integração dos hiperdocumentos. Ao definirmos e exemplificarmos alguns dos conceitos apresentados - multimédia, hipertexto, hipermedia, interactividade, interface, metáfora -, pretendíamos apresentá-los de forma a serem contextualizados no capítulo três, que descreve os projectos deste trabalho: um argumento sobre "Multimédia"; um projecto sobre "Convergência Interactiva Internacional"; e um grupo de discussão, "A intercompreensão no ciberespaço". Precisaremos também, nesta mesma altura, as potencialidades pedagógicas que estes suportes oferecem aos aprendentes da sociedade digital.

Como referimos, estas abordagens são aqui apresentadas numa perspectiva social, cultural e educacional, e intersectadas num enquadramento que levanta alguns problemas. Como refere Véronique Klerck (1997: 41), "les outils multimédia peuvent être une chance pour la citoyenneté et le lien social. Elles peuvent aussi constituer un risque si rien n'est fait pour favoriser leur appropriation sociale et culturelle". De facto, como tivemos oportunidade de mencionar na parte I do nosso estudo, para que estes

¹⁰ Cf. Capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

suportes mediatizados sejam integrados na escola de forma aberta e flexível, contribuindo com potencialidades pedagógicas acrescidas para o aprendente, é necessário prever alguns riscos da Sociedade "Info". Mais especificamente, referimo-nos

- à **info-exclusão**, ou seja, à nova forma de exclusão do conhecimento digital;
- à **info-fobia**, que representa todos aqueles que têm acesso aos suportes mas, por medo, não os utilizam;
- à **info-folia**, que representa todos aqueles que utilizam de forma incondicional os meios mediatizados.

Assim, vários autores, dos quais se destacam Conklin (1987), Marchionini (1988), Hammond e Allinson (1989) e Dias *et al.* (1999), identificam nos seus estudos alguns dos obstáculos para a contextualização dos hipermédias na educação. Convém, no entanto, referir que as dificuldades apresentadas pelos diferentes autores se situam em planos diferentes: da problemática da **integração** (Conklin), das diferentes perspectivas de **navegação** (Kim e Hirtle), dos **custos**, da **formação dos utilizadores**, dos **programas disponíveis até ao perfil do utilizador** (Dias).

Conklin (1987) perspectiva de duas maneiras os problemas inerentes à introdução de redes na educação. Por um lado, refere a **desorientação**, uma vez que o aprendente pode sentir-se perdido ao longo da navegação pelo ciberespaço. E, por outro lado, aponta a **sobrecarga cognitiva** como outro dos obstáculos a considerar, na medida em que o aprendente necessita de mais esforço e concentração para desenvolver, de forma complementar, as

tarefas diversificadas que são propostas. Apesar das tentativas para minimizar todos estes obstáculos de integração dos hiperdocumentos na educação, Dias *et al.* (1998: 172) afirmam: "por vezes torna-se difícil criar apoios à navegação sem correr o risco de aumentar a sobrecarga cognitiva do utilizador ou originar um controlo excessivo da navegação pelo autor". Sobre este ponto específico, Kim e Hirtle (1995) identificam algumas tarefas susceptíveis de remediar ambas as situações:

- tarefas relacionadas com a navegabilidade (percursos através de uma rede);
- tarefas relacionadas com a informação disponibilizada em cada nó e a dificuldade para, posteriormente, se proceder a uma síntese e análise;
- tarefas relacionadas com a gestão da informação entre as várias hipóteses de navegabilidade.

Já Paulo Dias *et al.* (1998: 52) referem outros obstáculos para a introdução dos hiperdocumentos no ensino e na aprendizagem. Situam-nos em quatro níveis:

- a nível dos custos;
- a nível da (in)flexibilidade que alguns programas apresentam, não permitindo uma introdução conveniente destes suportes;
- a nível organizacional dos espaços físicos;
- a nível da necessidade de formar professores com competências no domínio das TIC.

Para dar resposta a estes problemas, e no sentido de apresentar algumas estratégias de remediação, os autores Spiro e Jehng (1990) referem que, se os hiperdocumentos forem estruturados segundo o princípio da Teoria da Flexibilidade Cognitiva¹¹, o utilizador não se perde ao navegar pelo hiperdocumento. Exemplar nesta abordagem parece ser o trabalho de investigação desenvolvido por Ana Amélia Carvalho com o tema "O Primo Basílio: Múltiplas travessias temáticas", disponível *on-line* em <http://www.iep.uminho.pt/primobasilio>.

Também Allen (1985), como forma de remediação para a desorientação, propõe que o aprendente consiga ao longo da navegação responder a algumas questões: onde estou?; como cheguei aqui?; o que posso fazer?; o que posso fazer aqui?; onde posso ir?; como vou para lá?

Como estudos complementares sobre as estratégias relacionadas com a navegação, destacam-se ainda os trabalhos de autores como Foss (1989), Oren (1990), Nielsen (1995) e Dias *et al.* (1998).

- Foss (1989) propõe que se criem instrumentos de ajuda à navegação de forma a que o aprendente consiga orientar-se ao longo do percurso recorrendo à visualização de caixas de resumos, de listas de nós visitados, e próximos - e também ao registo da sequência dos nós já visitados;
- Nielsen (1995) refere a importância que têm os fundos para ajudar a distinguir os conteúdos que se apresentam na interface;

¹¹ Cf. Capítulo 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

- Oren (1990) propõe ainda que os nós apresentem uma cor, textura ou tipo de letra distinta para identificar as zonas "quentes" que constituem os hiperdocumentos;
- Dias *et al.* (1998: 149) propõem soluções a nível dos mecanismos de auxílio à navegação, identificando os seguintes:
 - mecanismos de retorno (*backtracking*): têm a vantagem de permitir ao utilizador voltar ao último nó visitado;
 - marcadores (*bookmarks*): têm a vantagem de minimizar o problema da desorientação, visto que permitem ao aprendente assinalar um determinado ponto e ter acesso a ele em qualquer momento do percurso;
 - visitas guiadas (*guided tours*): têm a vantagem (por vezes) de permitir o acesso a sequências lineares de informação. Este mecanismo, por ser contrário ao princípio da não linearidade, só deve ser utilizado se não for o único mecanismo disponível para a navegação e, por outro lado, deve permitir que, em qualquer momento, se saia da visita guiada;
 - listas históricas (*history lists*): têm a vantagem de permitir o registo das sequências consultadas pelo aprendente;
 - mapas de navegação (*navigation maps*): têm a vantagem de permitirem a representação de forma gráfica do hiperdocumento;
 - diagramas "olho de peixe" (*fish-eye-diagrams*): têm a vantagem de permitir uma visualização geral e parcelar de informação segundo o interesse específico do aprendente.

Depois de abordarmos alguns dos obstáculos e das estratégias de remediação defendidas por estes investigadores, terminaremos o capítulo apresentando, de forma resumida, determinadas potencialidades pedagógicas

que, a nível cognitivo e afectivo, os hiperdocumentos podem oferecer ao ensino e à aprendizagem. Assim:

A nível cognitivo:

- possibilidade de transferência/mediação (TFC) do conhecimento para outros cenários de contextualização em rede¹²;
- semelhança entre a estrutura de uma rede em hipertexto e a estrutura da rede semântica;
- organização da informação de forma não linear, permitindo ao aprendente a navegação pela ordem pessoal de interesses, necessidades, etc.;
- possibilidade de o aprendente desenvolver funções de mediador entre os conteúdos disponíveis e os elos de comunicação (síncronos, assíncronos e híbridos) que possibilitam a interacção;
- possibilidade de o aprendente modificar textos e imagens, interligar documentos e, inclusivamente, acrescentar informação, tornando-se, não só consultor de informação, como criador do conhecimento;
- estrutura em sistemas de base hipermédia através dos quais o aprendente pode aceder a grande quantidade de informação, o que lhe dá a possibilidade de gerir a sua própria aprendizagem, sendo ele o responsável por a abandonar ou continuar.

A nível afectivo:

- a participação num ecrã cognitivo que pertence a todos os aprendentes desperta-os para outras competências sociais, culturais e humanas de se relacionar ao longo da vida;

¹² Cf. Capítulo 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva

- a transferência de vocabulário do nosso dia-a-dia para os hiperdocumentos - pontos quentes, interfaces conviviais, proximidade, ligações, nós - faz com que os aprendentes participem noutros espaços mais alargados de aprendizagem - o ciberespaço.

Tal como temos vindo a fazer nos capítulos anteriores, também aqui resumimos os tópicos principais que acompanharam a passagem dos polimédias para os hipermédias.

| Dos polimédias aos hipermédias | |
|--------------------------------|---|
| Definição | Da utilização de vários suportes mediatizados em separado à integração num único suporte das suas características e funcionalidades. |
| Obstáculos | Info-exclusão, info-fobia e info-folia; desorientação ao longo da navegação; sobrecarga cognitiva que implica para o aprendente os percursos pelo hiperdocumento; custos; inflexibilidade de alguns programas para serem integrados pedagogicamente; organização dos espaços para trabalhar com os suportes; formação de professores |
| Remediação | Ao longo da navegação tentar responder às questões: onde estou?; como cheguei aqui?; o que posso fazer?; o que posso fazer aqui?; onde posso ir?; como vou para lá?; criar instrumentos de ajuda à navegação (caixas de resumos, listas dos nós visitados); criar uma interface coerente e amigável (coerência entre fundo e forma de apresentar os discursos); criar mecanismos de retorno; marcadores, visitas guiadas; listas históricas e mapas de navegação. |
| Potencialidades Pedagógicas | Promoção da interacção "todos-todos"; integração dos discursos num único suporte; participação dinâmica em espaços de comunicação bilateral; a informação é escrita e consultada de forma não linear (hipertexto) |
| Conceitos-chave | Polimédia, multimédia, hipertexto, hipermédia, interactividade (directa, indirecta e inteligente); nós; navegação; interface; metáfora; internet; comunidades de aprendizagem, aprendizagem a distância; comunicação síncrona, assíncrona e |

| | |
|---------|--|
| | híbrida; projectos; experiências; argumento; mapa de navegação; guião de interfaces; planificação; realização; implementação; equipa multimédia; metodologia do projecto tecnológico; multimodalidade; outros espaços de aprendizagem; discursos; debate; reflexão; acção, flexibilidade cognitiva, interacção. |
| Autores | Bowen (1996); Moderno (1996); Carvalho (1999); Klerck (1997); Furstenberg (1997), Blanco (1991); Schneidermen (1989), Rego (1995); Cohen (1995); Conklin (1987); Lévy (1999); Dias (1998, 2000, 2000 ^a); Guimarães (2000); Rego (1995); Garrand (1997); Mayhew (1992); Dias <i>et al.</i> (1998); Spiro (1990); Nielsen (1995); Foss (1989). |

Quadro 24. Quadro-resumo: dos polimédias aos hipermédias.

Embora alguns dos pontos aqui focados não se apresentem ainda completamente trabalhados, visto que serão desenvolvidos nos próximos tópicos que fazem parte deste capítulo, caracterizámos os hiperdocumentos como documentos que apelam à participação dinâmica e envolvente do aprendente em nós de conhecimento e de afectividade numa rede que a todos pertence.

| | |
|---------|--|
| | híbrida; projectos; experiências; argumento; mapa de navegação; guião de interfaces; planificação; realização; implementação; equipa multimédia; metodologia do projecto tecnológico; multimodalidade; outros espaços de aprendizagem; discursos; debate; reflexão; acção, flexibilidade cognitiva, interacção. |
| Autores | Bowen (1996); Moderno (1996); Carvalho (1999); Klerck (1997); Furstenberg (1997), Blanco (1991); Schneidermen (1989), Rego (1995); Cohen (1995); Conklin (1987); Lévy (1999); Dias (1998, 2000, 2000 ^a); Guimarães (2000); Rego (1995); Garrand (1997); Mayhew (1992); Dias <i>et al.</i> (1998); Spiro (1990); Nielsen (1995); Foss (1989). |

Quadro 24. Quadro-resumo: dos polimédias aos hipermédias.

Embora alguns dos pontos aqui focados não se apresentem ainda completamente trabalhados, visto que serão desenvolvidos nos próximos tópicos que fazem parte deste capítulo, caracterizámos os hiperdocumentos como documentos que apelam à participação dinâmica e envolvente do aprendiz em nós de conhecimento e de afectividade numa rede que a todos pertence.

5.2. Elos na comunicação educacional

Pretende-se, neste capítulo, explicitar os conceitos de elos - síncronos, assíncronos e híbridos - que a comunicação educacional pode oferecer ao aprendente no sentido de promover a aprendizagem ao longo da vida em espaços diversificados: da sala de aula ao ciberespaço.

Estes elos requerem que a Universidade se torne, por um lado, um ambiente acolhedor de aprendizagens integradoras de meios mediatizados que são utilizados pela sociedade em geral (electrónicos satélite e/ou da internet) e, por outro lado, cada vez mais um espaço que consegue dar resposta a aprendentes activos, que procuram, ao longo da vida¹, actualizar aprendizagens, utilizando, por vezes, vias não-formais de acesso ao conhecimento. Dando resposta a estas preocupações actuais que a Sociedade do Conhecimento² coloca ao Ensino Superior³, torna-se, do nosso ponto de vista, importante observar que a concepção destes novos espaços flexíveis de ensinar e aprender passa pela concepção de elos síncronos, assíncronos e híbridos de comunicação.

Parece-nos então pertinente definir estes conceitos, baseando-nos no autor que se tem dedicado ao estudo das potencialidades pedagógicas que estes ambientes, suportes e ferramentas podem oferecer à educação. Assim, Paulo Dias (2001c: 298) define o conceito de comunicação síncrona

¹ Cf. Parte I - Aprendizagem ao longo da vida: raízes

² Cf. Capítulo 1. Sociedade do conhecimento: desafios.

³ Cf. Capítulo 2. A Escola e as mudanças.

como " the support for the organisational activities, whose nature, with lesser demands in the plan of the reflexive activities, implies taking immediate decisions", enquanto para o mesmo autor os elos *assíncronos* ... " are used to promote the collaborative and reflexive discourse, under the form of the involvement of the members of the community in the processes of negotiation and continuous reajustment of the knowledge models, the understanding of the knowledge complexity and also the development of the critical thinking through the shared experience assessment".

Para definirmos a comunicação **híbrida** no contexto deste trabalho, procedemos ao levantamento de algumas potencialidades pedagógicas da comunicação síncrona e assíncrona, exemplificada pelo ensino a distância. Assim, nos três capítulos seguintes, contextualizaremos, através de exemplos específicos, os elos que, no âmbito da comunicação educacional, desenvolvemos com os aprendentes da ESES e com os cibernautas em geral. Assim, para integrar a **comunicação síncrona**, criámos a videoconferência desenvolvida no **Projecto de Convergência Interactiva Internacional**; para a **comunicação assíncrona**, apresentámos o grupo de discussão *A Intercompreensão no Ciberespaço*; e, por último, no âmbito da **comunicação híbrida**, construímos as etapas que nos levaram a implementar na ESES um Curso de Formação a Distância *PICTTE⁴ - Profiles in ICT for Teachers Education*. De facto, tendo como ponto de partida estes conceitos e contextualizações, cria-se a necessidade de reflectir sobre as mudanças

⁴ Cf. <http://www.tdc.pt/pictte>

organizacionais e pedagógicas que representam para a Universidade estes novos espaços de ensinar e aprender.

5.2.1. Comunicação síncrona

No presente trabalho, dentro dos elos de comunicação síncrona (*chat* e videoconferência), optámos por desenvolver a videoconferência, pois tratou-se de um dos suportes utilizados no Projecto de Convergência Interactiva Internacional¹ com os aprendentes da Escola Superior de Educação de Santarém. Assim, tentaremos dar a conhecer a origem e a evolução deste suporte ao serviço do ensino e da aprendizagem no continente europeu, para descrever depois as etapas que é necessário realizar no decorrer de uma videoconferência. Para isso, enquadraremos a nossa experiência específica enquanto promotores no, Projecto CII, da integração deste elo de comunicação na educação.

Desde 1992 que, no campo pedagógico europeu, se têm vindo a desenvolver parcerias entre instituições de ensino superior para a introdução deste elo de comunicação. Exemplar, neste âmbito, tem sido o trabalho desenvolvido entre a Universidade d'Orléans e o Departamento de Arte e Ciências Humanas de Mithogs Kolan Sundsvall-Harnosand, na Suécia. Em equipa hipermédia, foram exploradas as potencialidades pedagógicas deste suporte para a educação². Um outro exemplo a nível europeu, *Inforoutes de l'Ardèche*³, tem sido o trabalho desenvolvido desde 1995, também em França, na região de Ardèche, no sentido de integrar este suporte para aproximar

¹ Cf. Capítulo 8. Um projecto: convergência interactiva internacional.

² *Une exploitation pédagogique de la Vidéoconférence.*

http://www.linguatic.fba.uu.se/comon/video_au_lycee.htm

³ <http://www.inforoutes-ardeches.fr>

dos centros urbanos zonas rurais de difícil acesso. A nível da comunicação educacional europeia, este elo de comunicação tem vindo a ser muito utilizado nas reuniões de trabalho de alguns projectos europeus. Daria como exemplos dois projectos em que a ESES participou activamente: *Développer une méthodologie des TIC pour la Classe de Langue*⁴ e *Profiles in ICT for Teachers Education*⁵.

Passaremos de seguida a definir o termo videoconferência, recorrendo ao trabalho desenvolvido por Albert Salomon (2000: 78) e publicado no documento "Les TIC au service de l'apprentissage et de l'enseignement des langues - éléments de méthodologie", desenvolvido, justamente, no âmbito do projecto Socrates Lingua Action A - *Développer une méthodologie des TIC pour la classe de langue*. Neste artigo, o autor define videoconferência como "un dispositif qui permet à deux (ou plusieurs) sites distants de communiquer en interactivité complète - image et son - par le réseau numérique du téléphone".

Continuando o trabalho de desenvolvimento deste suporte, passamos agora a apresentar as etapas a percorrer para concretizar este elo de comunicação.

1. Elos técnicos de comunicação

A videoconferência é um elo de comunicação que utiliza um canal numérico, o que significa que podemos estabelecer a comunicação fazendo

⁴ Cf. <http://www.linguatic.fba.uu.se>

⁵ Cf. <http://www.tdc.pt/pictte>

simplesmente uma chamada telefónica. Esta interacção permite a troca entre dois ou mais utilizadores (neste último caso, um ponto estabelece todas as ligações aos outros sítios). Ao estabelecerem a comunicação utilizando, por exemplo, a ligação pela Portugal Telecom, os participantes têm a possibilidade de, a nível de imagem, visualizar os intervenientes na acção, assim como: textos, esquemas, desenhos, vídeos, etc..., que pretendem mostrar ao longo do trabalho. Enquanto na utilização do sistema multiponto é o som que comanda a imagem, quando a comunicação se realiza entre dois aprendentes, pode-se recorrer a um sistema informático utilizando uma *Webcam*⁶. A nível técnico, o sistema de base de uma videoconferência necessita de um ecrã de TV (linha ISDN) ou de computador (via internet), de uma câmara e de um microfone. Este último suporte, por um lado, permite aos utilizadores utilizarem outros suportes de comunicação, tais como o correio electrónico, a transferência de ficheiros síncronos, etc...; mas, por outro, a imagem e o som apresentam, por vezes, algumas deficiências no decorrer da comunicação.

2. Elos preparatórios para a realização de uma videoconferência

Antes de iniciarmos a videoconferência propriamente dita, é necessário testar os equipamentos e verificar a sua compatibilidade; prever outras formas de comunicação (telefone, fax, *e-mail*), minimizando o risco caso surja algum problema no estabelecimento da ligação; dar a conhecer aos participantes a especificidade da utilização deste suporte (exs.: respeito pela ordem de comunicação, rigor, desfasamento entre a imagem e o som).

⁶ Como é o caso do projecto <http://www.inforoutes-ardeche.fr/portail/portail.php3>

3. Elos reais de aplicabilidade do suporte

Neste âmbito, podemos referir três modalidades complementares de aplicação da videoconferência. Apresentamos esses momentos exemplificando com experiências reais da nossa vida enquanto utilizadores deste suporte.

- Para a preparação de projectos de intercâmbio relacionados com um trabalho colaborativo intercultural. Um dos exemplos encontra-se descrito no capítulo 8 deste trabalho, no Projecto de Convergência Interactiva Internacional CII, e também é retratado num videograma digital que segue em anexo. Neste contexto, os aprendentes do 4º ano do Curso de EVT puderam, por um lado, conhecer os colegas de Doutoramento de Arizona State University e, por outro, apresentar programas e projectos a decorrer em Portugal para promover o slogan da Associação para a Promoção dos Multimédia em Portugal (APMP): "os multimédia são para todos". Mais especificamente, para descrever este ponto, resolvemos centrar-nos na experiência vivida no centro de Videoconferências da Portugal Telecom em Santarém, onde se reuniram os aprendentes da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual e os colegas da Universidade do Arizona. Como já referimos anteriormente, este momento de interacção encontra-se registado em suporte vídeo. Após a apresentação de todos os intervenientes e com a moderação das professoras⁷ das duas instituições, deram-se a conhecer as

⁷ Be welcome to the International Interactive Project between Arizona State University and The School of Higher Education of Santarém. In this international exchange we intend to promote our language, culture and show what is being done in Portugal in the Hipermedia and Learning field. In this document you are going to discover the names, graduation, personal interest, hobbies and the content of the WEB Page that our finalist colleges of Visual Educational and Technologie are going to develop until the end of this semester. As a teacher and a p.h.d student, I would like that all these exchanges could contribute to the construction of a professional and Human space of learning. The agenda that Professor Marina and I prepared to talk in the Videoconference is: Presentation of the participants; Particular Interests of the

disciplinas curriculares ministradas nestes dois espaços na área da Tecnologia Educativa, tendo-se seguido um debate interactivo sobre o tema "Hypermedia and Learning". Para a apresentação dos aprendentes, foi previamente solicitado aos portugueses que abordassem quatro áreas: formação, *hobbies*, interesses pessoais e breve descrição do tema da página WEB que pretendiam desenvolver. Seguiu-se depois a descrição das disciplinas semelhantes ministradas na ESES (Meios e Materiais de Ensino e de Técnicas da Comunicação Audiovisual) e na Universidade do Arizona (Media and Computers). Tendo também como objectivo contribuir para a divulgação de programas e acções no domínio das TIC, os alunos da ESES e da Universidade do Arizona prepararam alguns textos no sentido de divulgar projectos, programas e instituições que têm contribuído, em Portugal, para a promoção dos "Hiper Médias como instrumento de ensino e de aprendizagem".⁸

students; Practise in the Classroom; Talk about "Media and communication": Portugal and USA. We are looking forward to "meeting You" at the Videoconference on the 29th. Best regards. Aida Marcelo, Ana Paula Rêgo, Ana Sofia Horta, Cristiana Carmo, Elisabete Nunes, Helena Costa, Lúcia Teixeira, Luís Miguel Santos, Maria do Céu Carvalho, Paula Seco, Sónia Teixeira, Tânia Marques, Vanda Vitoriano, Vera Patrícia, Patrícia Núncio and Maria Barbas.

⁸ As sínteses foram elaboradas por: Projectos e Programas na Área da Tecnologia Educativa (Maria Barbas); Programas dos Ministérios da Educação, Ciência e Tecnologia e Cultura; Programa Nónio Século XXI (Sónia Teixeira); Programa Ciência Viva (Elisabete Nunes); Programa Internet nas Escolas (Aida Marcelo); Programa de Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação (Vera Patrícia); Programas e Projectos Internacionais na Escola Superior de Educação de Santarém (Maria Barbas); Disciplina Curricular de Meios e Materiais de Ensino (Lúcia Teixeira); Disciplina Curricular de Técnicas da Comunicação Audiovisual (Ana Sofia Horta); Descrição do Projecto da Área Escola (Tânia Marques); Projecto de Convergência Interactiva Internacional (Luís Santos); Projecto Europeu "Profiles in ICT for Teachers Education" (Paula Seco); Fundação Calouste Gulbenkian (Ana Paula Rego); Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (Patrícia Núncio); Associação para a Promoção dos Multimedia em Portugal (Cristiana Carmo); Cenários de (re)contextualização da Tecnologia Educativa em Portugal (Vanda Vitoriano)

- Para promover o ensino a distância

Outro exemplo desta integração é o projecto CANTIC - Centro de Avaliação em Novas Tecnologias de Informação e Comunicação⁹, criado em 1996 por um grupo de professores da Escola Secundária de Sacavém no sentido de

- aproximar da sala de aula aprendentes com deficiência motora;
- promover a interacção entre a Escola e a Comunidade;
- envolver parceiros representativos de várias instituições: Ministério da Educação, Faculdade de Motricidade Humana, Autarquias, Equipas e Instituições de Educação Especial, Serviços de Saúde e Serviços Sociais, Portugal Telecom e a UARTE;
- formar professores para trabalharem com esta população escolar;
- avaliar as potencialidades pedagógicas e tecnológicas deste suporte.

Mais especificamente, é de referir o Projecto TELEAULA, que desenvolve estratégias de aproximação, utilizando sistemas Telemultimédia, entre aprendentes com deficiência motora profunda que permanecem em casa, impossibilitados de se deslocarem à Escola.

- Para promover situações autênticas de comunicação interactiva

Neste âmbito, focalizaremos o trabalho desenvolvido no Projecto Europeu "Développer une méthodologie des TIC pour la Classe de Langue". Neste espaço multívoco de comunicação, os parceiros utilizaram a videoconferência em situação autêntica de comunicação, recorrendo a meios e materiais tradicionais (retroprojector) na apresentação de documentos de

⁹ <http://www.malhatlantica.pt/cantic/pindex.html>

trabalho. Esta modalidade apresenta também algum valor acrescido para dinamização de outros espaços de aprendizagem¹⁰, na medida em que, através da interactividade, se dinamiza o discurso de oralidade, aprendendo os intervenientes a respeitar e a escutar os outros.

Como podemos verificar no quadro-resumo que se apresenta de seguida, estas três diferentes formas de ensinar e aprender comportam algumas potencialidades pedagógicas: permitem diversificar o conteúdo do programa de intercâmbio; oferecem uma situação autêntica de comunicação em que os aprendentes podem comunicar visionando-se; estimulam os aprendentes para a oralidade e para o trabalho colaborativo.

| Comunicação Síncrona | |
|-----------------------------|---|
| Definição | Suportes (ex.: videoconferência) que se materializam no ciberespaço e permitem a tomada de decisões imediatas. |
| Obstáculos | Inibir a reflexão. |
| Remediação | Flexibilidade cognitiva. |
| Potencialidades Pedagógicas | Permite diversificar o conteúdo do programa de intercâmbio; oferece uma situação autêntica de comunicação em que os aprendentes podem comunicar visionando-se; estimula a oralidade; estimula a concentração, trabalho colaborativo e a capacidade de aprender. |
| Conceitos-chave | Projecto; suportes; aproximação; realização; aplicação; trabalho colaborativo; experiência, debate, interactivo, transferência do conhecimento, sistemas, intercâmbio, videoconferência; outros espaços de aprendizagem. |
| Autores | Salomon (2000); http://www.linguatic.fba.uu.se ; http://www.inforoutes-ardeches.fr ; http://www.tdc.pt/piccte |

Quadro 25. Quadro-resumo: comunicação síncrona

¹⁰ Cf. 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

Tendo como ponto de partida esta comunicação síncrona, passaremos a descrever e enquadrar outros elos de comunicação assíncrona (grupos de discussão) e híbrida (ensino a distância) nos pontos seguintes.

5.2.2. Comunicação assíncrona

Pretende-se, neste momento, apresentar a cultura de representações que os grupos de discussão podem oferecer aos aprendentes da Sociedade do Conhecimento¹. Neste contexto, os intervenientes da acção são convidados a exercitarem novas competências na gestão do conhecimento e a promoverem o discurso da reflexão, utilizando a comunicação assíncrona para prolongar a aprendizagem.

No campo pedagógico, tentaremos, ao longo deste capítulo, responder a algumas questões: quais são os princípios e características deste referencial de comunicação?; como perspectivamos aqui a nossa aprendizagem?; e... como a fazemos evoluir? Formulamos desde já estas perguntas, embora algumas respostas sejam apresentadas no capítulo nove sobre "A intercompreensão no ciberespaço".

Tomando como referência os trabalhos de Michel Hervé (1998: 51) sobre outros espaços de aprendizagem, em que "...l'école n'apparaît plus comme le lieu unique d'acquisition des savoirs et compétences - puisque c'est la cité tout entière qui tient alors ce rôle", e de Alain Chaptal (1997: 101) sobre a proximidade entre as ferramentas utilizadas na escola e na sociedade em geral ("for the first time in history pedagogic tools are exactly the same as the tools in social and economic life, which are now also more and

¹ Cf. capítulo 1. Sociedade do Conhecimento: desafios.

more those used by the general public"), pareceu-nos importante apresentar os grupos de discussão como uma interação que se inscreve nestas duas realidades. Apresentam-se em espaços promotores de novos diálogos numa Escola que, não só ensina, como aproxima aprendentes fisicamente longínquos.

Neste contexto, tentaremos, ao longo deste capítulo, reflectir sobre as questões iniciais. Começaremos por tentar responder à primeira pergunta, apresentando alguns dos princípios e características próprios de um grupo de discussão. Os grupos de discussão fazem parte de um dos cinco protocolos da Internet. Representam um sistema de publicação electrónica de mensagens que, metaforicamente, podem ser representados como um quadro com vários *post-it*. Carmen Pérez (1999 : 26) define-os como "des espaces de conversation entre des internautes partageant les mêmes centres d'intérêt. Chaque visiteur du forum peut laisser un message appelé aussi contribution. Tout le monde peut ainsi poser ses questions, lancer au débat ou apporter une réponse". São normalmente temáticos² e distinguem-se do *IRC*, *International Really Chat*, porque, no grupo de discussão, não podemos estabelecer uma comunicação em tempo real (comunicação síncrona).

Podemos aceder a esta ferramenta através de um *browser*³ ou por *e-mail*. Para consultar as mensagens de um grupo de discussão, é possível estabelecer uma ligação a uma rede mundial de *News* chamada *Usenet*. Depois, escolhemos o grupo de discussão em que queremos participar,

² Pt (Portugal); es (Espanha); alt (Alternativo); biz (Negócios); rec (Recreativo); misc (Miscelânea); soc (Social); it (Information Technologies)

³ Aplicação informática que tem acesso a servidores na Internet.

sabendo que os temas se encontram organizados em categorias, das quais destacamos

- **Alt** (grupo de discussão sobre tópicos de especial interesse);
- **Comp** (grupo de discussão sobre *software* e *hardware*);
- **News** (grupo de discussão sobre *usenet news*);
- **Rec** (grupo de discussão sobre desporto, cinema, *hobbies*);
- **Soc** (grupo de discussão sobre temas sociais e culturais);
- **Talk** (grupo de discussão sobre temas controversos);
- **K12** (grupo de discussão sobre temas que se destinam ao 1º e 2º Ciclos do Ensino Secundário).

Ao optarmos, no índice temático dos *newsgroups*, pelo grupo de discussão em que queremos participar, podemos estabelecer a ligação com um *service provider* utilizando um *browser*.

- Se utilizarmos o programa da *Internet Explorer*, activamos as funções de *news* clicando na barra de menu em *mail*. Seleccionamos depois *read news*.
- Se utilizarmos o programa da *Netscape*, na barra de menu, optamos por *communicator* e seleccionamos *Collabra Discussion Group*. Mas, se utilizarmos a versão do *Netscape Navigator*, optamos na barra de menus por *window*, depois por *netscape news*.

Quando o *newsreader* aparece no ecrã, faz-se um *download* de todos os grupos de discussão. Este processo pode demorar alguns minutos... Quando a lista dos grupos de discussão aparece no ecrã, podemos subscrever o grupo

em que nos interessa participar. Para o inscrevermos, basta clicar em *subscribe* do *newsreader*. Uma vez inscrito, o grupo aparece automaticamente no *newsreader*. E a interação fica estabelecida.

Convém também conhecer, antes de começarmos a participar num grupo de discussão, algumas regras de bom utilizador de *news*:

1. Ser amável!
2. Adequar a linguagem aos destinatários do grupo.
3. Responder com frases curtas e específicas, não utilizando mais do que oitenta palavras em cada comunicação.
4. Participar objectivamente no grupo sem nunca dirigir ataques pessoais a qualquer um dos participantes.
5. Nunca solicitar dados pessoais aos participantes.

Mas... como é que perspectivamos a nossa aprendizagem utilizando este suporte? Tentaremos explicitar esta questão apresentando o grupo de discussão "A Intercompreensão no Ciberespaço"⁴. Este grupo de discussão apresenta-se como **promotor de novos diálogos** na medida em que, por um lado, promove discursos e opiniões diversificadas nas comunidades virtuais, e, por outro lado, gera uma cognição axiomática no acto de aprender ao longo da vida, na linha que nos parece ser defendida no *Livro Verde* (1997: 33): "escola e os professores encontram-se confrontados com novas tarefas: fazer da Escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecendo-lhes as chaves para uma compreensão verdadeira da Sociedade da Informação".

⁴ Cf. capítulo 9. Um grupo de discussão: "A Intercompreensão no Ciberespaço".

Neste contexto, a utilização deste suporte tem como objectivo ultrapassar o paradigma da exposição, para nos apropriarmos de um espaço colaborativo de partilha de conhecimento e de reflexão de opiniões. Estas possibilidades apresentam algumas potencialidades pedagógicas acrescidas para o novo agir comunicacional, como referem autores como Gilberte Furstenberg, Thierry Lancien e Pierre Lévy.

- Para Gilberte Furstenberg (1997:67), "les apprenants seront naturellement amenés à associer ces éléments disparates, créer les liens établir des associations. Il leur incombera ainsi la tâche de suivre des fils à travers différents types de liens et d'association, d'organiser l'information, de construire un sens ou des sens, de lui donner une cohérence, de reconstruire la globalité".
- Para Thierry Lancien (1998a: 97), "grâce au courrier électronique, aux forums, conférences et autres lieux de rencontre virtuel, peut permettre des échanges de savoirs, de connaissances, d'informations."
- Para Pierre Lévy (1999), "dans le secteur de la formation, l'utilisation du réseau peut alors s'inscrire dans la tradition du travail coopératif".

Tomando como referência estes estudos, podemos promover a cultura de intercompreensão; (re)contextualizar discursos marcados pela discussão; proceder a uma gestão não linear do tempo; criar espaços reflexivos onde algo se desenvolve para além do lugar; e colaborar na construção e partilha de experiências. Nesta ordem de ideias, um exemplo foi dado pelos contributos

dos professores convidados para a animação do grupo de discussão "A Intercompreensão no Ciberespaço" ao criarem discursos ricos em conteúdos e contextos e ao conseguirem mobilizar os aprendentes a participarem activamente neste espaço assíncrono de partilha do conhecimento que dá vida ao ecrã.

Como podemos observar, com base nos dados da avaliação obtidos no capítulo nove, este suporte apresenta-se como um média do conhecimento, média que, não só apresenta informação, como a representa, não só informa, como oferece sistemas de representação assíncronos para comunicar. Neste modo de comunicar, os utilizadores partilham da construção de aprendizagens colaborativas e flexíveis, geradoras de negociação para a formação de um sentido. Para explicitar melhor este ponto, tentamos agora responder à última questão apresentada no início do capítulo: como fazemos evoluir a aprendizagem utilizando este suporte? Pensamos que esta etapa será ultrapassada

- através da promoção dos processos criativos, do pensamento crítico e do trabalho colaborativo;
- através dos modos de ensinar e organizar as aprendizagens;
- através da flexibilidade na adequação das aprendizagens às necessidades individuais dos aprendentes;
- através da colaboração, experimentação e reajustamento das representações individuais e colaborativas - dimensão social.

Todas estas potencialidades pedagógicas serão incluídas no quadro-resumo que apresentamos de seguida:

| Comunicação Assíncrona | |
|-----------------------------|--|
| Definição | Suportes (grupos de discussão, <i>email</i>) que permitem aos cibernautas colaborar, reflectir e negociar sobre experiências partilhadas no ciberespaço. |
| Obstáculos | Não cumprimento das regras de participação de grupos virtuais. |
| Remediação | Gerir os grupos e dar a conhecer as regras de bom utilizador. |
| Potencialidades Pedagógicas | Permite envolver os membros de uma comunidade de aprendizagem em situações colaborativas e reflexivas; permite negociar e (re)ajustar opiniões; promove a criação de novas ideias. |
| Conceitos-chave | Partilha; colaboração; reflexão; reajuste; associação; organização; reconstrução da globalidade. |
| Autores | Hervé (1998); Chaptal (1997); Pérez (1999); Furstenberg (1997); Lancien (1998a); Lévy (1999); Livro Verde (1997); Lamb (2000). |

Quadro 26. Quadro-resumo: comunicação assíncrona.

Em síntese, cria-se uma diversidade de referências, práticas e culturas entre os intervenientes, cujo conhecimento evolui através de "information, ideas, frustrations, and concerns" (Annette Lamb, 2000: 14), acções que podem também ser exploradas no capítulo que segue, onde tentaremos descrever as características da comunicação híbrida.

5.2.3. Comunicação híbrida

Com base nos conhecimentos adquiridos nos capítulos anteriores, apresentaremos a interacção entre os elos de comunicação síncrona e assíncrona que originam a comunicação híbrida, aqui exemplificada em Ensino a Distância. Assim, procuraremos, em primeiro lugar, dar a conhecer o trajecto que, no campo pedagógico, levou à criação do ensino a distância em Portugal. Precisaremos, nesta mesma altura, a metodologia de aprendizagem deste modelo de ensino; enunciaremos também algumas potencialidades pedagógicas da sua integração *on e off campus*; e, por último, tentaremos contextualizar esta temática num enquadramento específico: a participação dos aprendentes da ESES, *on campus*, no Projecto Europeu PICTTE¹- *Profiles in ICT for Teachers Education*.

No campo pedagógico, o conceito de ensino a distância² - também conhecido por ensino aberto, aprendizagem baseada em recursos, aprendizagem flexível, distribuída, em rede, *on-line* - nasceu de duas iniciativas complementares. A primeira relaciona-se com a necessidade de promover a formação profissional e a segunda com a emergência de se tomar algumas medidas na área da Comunicação Educacional que contribuam para a criação de outros espaços de aprendizagem motivadores para a Escola. No sentido de dar resposta a estas necessidades educativas, criaram-se em

¹ Cf. <http://www.tdc.pt/piccte>

² No continente europeu prevalece a expressão *ensino a distância - Open Distance Learning (ODL)*, numa perspectiva de encontrar um conceito abrangente que englobe a especificidade das terminologias anteriores.

Portugal, no domínio da Comunicação Educacional, algumas instituições de formação:

- Comissão do Cinema Educativo (1932);
- Centro de Estudos de Pedagogia Audiovisual (1963);
- Instituto de Meios Audiovisuais de Ensino (1964);
- Telescola (1965);
- Instituto de Tecnologia Educativa (1970);
- Ano Propedêutico³ (1977);
- Instituto Português de Ensino a Distância - IPED (1979);
- Universidade Aberta (1988).

As Instituições acima referidas representam, de forma cronológica, diferentes focalizações de todo um percurso de utilização e integração de suportes audio-scripto-visuais na formação. É de realçar, para iniciar o percurso, o *Ano Propedêutico* (1977) como primeira referência de ensino formal a distância que temos em Portugal. Baseava-se num processo que utilizava, para apoio aos alunos, suportes mediatizados (livro e vídeo com emissões em UHF na TV), dispondo também de centros de esclarecimento de dúvidas aos aprendentes - Centros de Apoio⁴ - sediados em algumas Escolas. Esta experiência serviu para reflectir sobre as vantagens e desvantagens deste modelo de ensino. Assim, os responsáveis da altura retiveram duas conclusões fundamentais: a primeira prende-se com a demonstração de que era possível, pedagogicamente, desenvolver conteúdos para uma população de grande dimensão; a segunda conclusão prende-se com a idade do público.

³ Trata-se da primeira iniciativa de ensino formal a distância no nosso país.

⁴ Princípio retomado pela Universidade Aberta para o apoio regional aos seus estudantes, sendo a ESES responsável por um desses Centros.

Verificou-se, através dos resultados obtidos⁵, que os jovens de 16-18 anos não constituíam o público-alvo ideal para este método de ensino.

Toda esta experiência contribuiu para a formação, em 1979, do Instituto Português de Ensino a Distância (IPED), que tinha como principais funções:

- conceber cursos de ensino a distância destinados a professores do ensino secundário, funcionários das autarquias e população adulta em geral;
- desenvolver uma metodologia adequada para a realização pedagógica e tecnológica dos cursos;
- preparar o caminho para a criação da Universidade Aberta.

Apesar de estes objectivos terem sido totalmente atingidos, o Conselho de Reitores deu o seu parecer negativo à criação da Universidade Aberta assente no receio da concorrência desleal (por ausência de *numerus clausus*) com as outras Universidades. Contudo, o trabalho exemplar desenvolvido pelo IPED e a conjuntura europeia favorável à formação a distância levou a que, mais tarde, o então Ministro da Educação, Roberto Carneiro, criasse, em 2 de Julho de 1988, a Universidade Aberta. Deste então, os cursos de formação a distância têm também sido desenvolvidos em projectos de parceria, não só a nível nacional, como europeu e transnacional. Exemplares, neste contexto, têm sido os projectos que mencionámos no capítulo 2.3. "Abordagens teóricas" (DOMUS, UNAVE, TTVLC, HIFLEX e PICTTE).

⁵ Por exemplo, em 1977/78, 27 308 estudantes inscritos no exame, 35,5% , tiveram que repetir o ano.

Vários autores têm contribuído para uma reflexão sobre o ensino a distância: Rocha Trindade, Hermano Carmo e Paulo Dias. Os contributos científicos de Rocha Trindade (2001: 56) ajudam-nos, ao longo de todo este capítulo, a definir o conceito de ensino a distância, relacionando-o com o "conjunto das actividades que conduzem à integração de conhecimento, existindo uma componente significativa de auto-aprendizagem [....]. A componente de aprendizagem presencial poderá ser significativa ou ser praticamente inexistente, existindo todas as gradações possíveis entre um regime misto (presencial e a distância) e a situação «pura» de auto-aprendizagem integral." Este autor aponta ainda duas aplicações possíveis do conceito: o ensino a distância *on campus*, no qual o aprendente tem a possibilidade de desenvolver o conhecimento beneficiando de toda uma estrutura humana e tecnológica existente (pessoal docente, técnicos, centro de documentação e informação, sala de informática), enquanto, na situação *off campus*, o aprendente promove a sua auto-aprendizagem, utilizando, para participar na formação, o equipamento informático que tem em casa ou no trabalho. Para salientar a inclusão deste método de ensino, *on e off campus*, e com base nos estudos realizados uma vez mais por Rocha Trindade (2001: 56/57), sintetizaremos, de seguida, alguns dos princípios orientadores para o desenvolvimento de uma metodologia de aprendizagem a distância. Esta formação

- baseia-se na acessibilidade a meios e materiais de ensino de apoio à auto-aprendizagem do formando;
- permite que o formando percorra um tempo e espaço flexível de aprendizagem: da sala de aula ao ciberespaço;

- não dispensa uma **relação institucional permanente** de comunicação entre aprendente/instituição de formação;
- permite ao formando a possibilidade de ter um espaço de apoio individualizado para esclarecimento de dúvidas através de um contacto directo com o Tutor (utilizando como suportes: telefone, *e-mail*, *chat* ou fórum de discussão).

Para explicitarmos estes pontos, começaremos por salientar a importância que têm os meios e materiais disponibilizados ao aprendente para apoio à aprendizagem. Como refere Rocha Trindade (2001: 58), é necessário que estes sejam "de boa qualidade científica e pedagógica e que contenham a totalidade das matérias", aspectos que se revestem de relevância fundamental. De facto, longe vão os tempos em que, tal como noutros países, o ensino a distância começou por disponibilizar um formato de ensino por correspondência que contemplava sobretudo a formação em áreas de domínio técnico (electrónica, contabilidade, secretariado, vendas e Marketing, etc...) e também de formação geral (Fotografia e Inglês). Com o evoluir dos tempos, os suportes de apoio ao formando foram-se também modificando: da via postal aos audiogramas, aos "pacotes" de meios e materiais, aos videogramas, às páginas em *html* até à construção de plataformas.

No caso específico da Universidade Aberta, constata-se que esta instituição apresenta suportes audio-scripto-visuais e informo para o aprendente poder estudar, conforme se pode ver no gráfico 1.

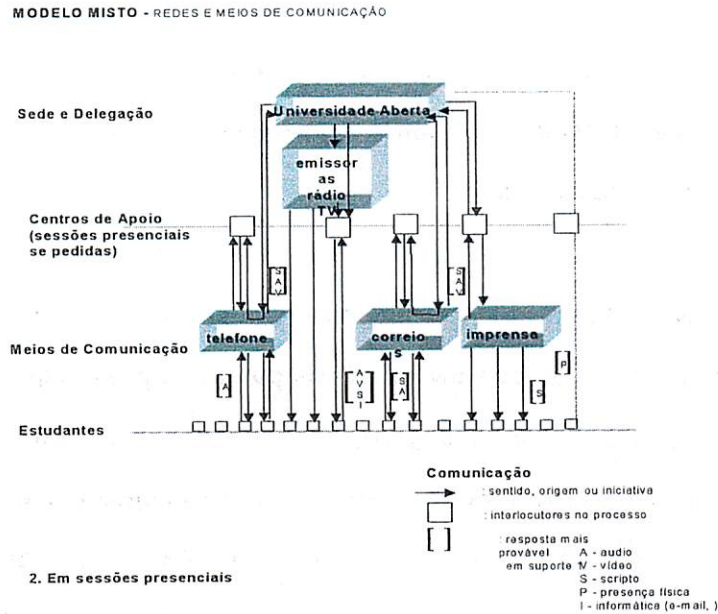


Gráfico 1. Modelo Misto - Redes e Meios de Comunicação⁶

Deste modo, a nível *scripto*, o professor coordenador de uma disciplina é um especialista convidado de reconhecida competência. É o responsável por escrever o livro e desenvolver um conjunto de testes formativos que ajudam os formandos a controlar o seu grau de aprendizagem. A nível audiovisual, é também ele que, em trabalho de equipa com o Tecnólogo Educativo, cria o guião para a produção de audiogramas e videogramas educacionais. Estes servem, como refere Hermano Carmo (1994: 570), de "referência orientadora do ritmo da aprendizagem [e] pretendem sublinhar e problematizar certos conteúdos dos programas ...". É de referir, também, que

⁶ Gráfico gentilmente cedido pela Dra. Margarida Coelho.

as emissões radiofônicas e televisivas dos videogramas educativos têm uma dupla função: servem, por um lado, para os formandos inscritos nos cursos poderem acompanhar o "olhar" do responsável pela disciplina (ver colecções vídeo, por disciplina, que cada aluno recebe), e, por outro lado, para criar conteúdos culturais alargados, destinados ao público em geral. Com a evolução da comunicação em rede, o ensino a distância tem a possibilidade de colocar os seus cursos *on-line*, utilizando estruturas de páginas em *html* ou em plataformas, com potencialidades pedagógicas acrescidas para este modo de ensino, pois permitem estabelecer comunicação em tempo real, não só com a figura do tutor, mas também entre os aprendentes, dando, assim, resposta ao isolamento por vezes referido pelos formandos quando avaliam as vantagens e desvantagens da sua participação num curso a distância. De facto, tanto as páginas em *html* como as plataformas⁷ apresentam a possibilidade de disponibilizar espaços síncronos (*chat*) e assíncronos (*e-mail* e grupos de discussão) de comunicação para a comunicação entre aprendentes e destes com o Tutor. A principal diferença entre estes suportes é que, utilizando uma página em *html*, esta permite, com custos mais reduzidos, fazer a formação, embora não apresente, contrariamente à plataforma, a possibilidade de o Tutor visualizar as tarefas realizadas pelo formando utilizando uma outra *password* de entrada.

⁷ São suportes mediatizados (exs.: *Allaire Forum, Alta Vista Forum, Cdboard, ClassAct, ClassPoint, FirstClass, FORUM, iClass, LearnLinc, TOBACO, iTools; BSCW*) que têm uma dupla função: ao formando permitem, através de uma palavra-passe, participar num Curso a Distância usufruindo de várias interações (*chat, fóruns, email*) para poder comunicar com o Tutor e com os outros colegas do curso; ao tutor, através de uma outra palavra-passe, permitem-lhe avaliar a aprendizagem individual do formando: quantas vezes acedeu ao curso, quantas horas esteve a trabalhar, verificar se realizou as tarefas propostas, etc...

Passaremos, de seguida, a tentar delinear as etapas que conduzem à formação de um curso a distância. Para esta planificação, como referem os autores Paulo Alves e Richard Cornell, há que, por um lado, formar uma equipa de trabalho que inclua "instrutores, desenhadores de currículos, produtores multimédia, programadores e administradores de sistemas" (Paulo Alves *et al.* 2001: 269); e, por outro lado, com esta equipa, desenvolver algumas etapas fundamentais tais como "Analyze, Design, Develop, Implement e Evaluate - ADDIE" (Richard Cornell, 2001: 66).

No presente trabalho, optámos por exemplificar estas etapas (ADDIE) tomando como referência os estudos realizados no Projecto Socrates , *Profiles in ICT for Teachers Education*. Este implicou, como já tivemos oportunidade de referir na primeira parte do nosso estudo, o trabalho colaborativo da coordenação das TDC - Tecnologias das Comunicações (TDC) - e o envolvimento de sete parceiros⁸ de três países europeus: Portugal, Espanha e Alemanha. Pretendeu-se, ao longo do decurso do projecto (1999/2001), promover os seguintes objectivos:

- definir o perfil dos professores que utilizam as Tecnologias de Informação e Comunicação;
- criar conteúdos específicos nas áreas das TIC para desenvolver num curso a distância;
- formar tutores em *Open Distance Learning* ;
- formar professores a distância;

⁸ Ministério da Educação representado pelo Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação; Escola Superior de Educação de Santarém; Universidade do Minho; Centro de Competência Nónio da Malha Atlântica; Universidade de Barcelona; Universidade de Erlangen Nurnberg (FIM Psychologie) e Universidade de Jena.

- implementar o curso nos três países;
- avaliar;
- promover a divulgação dos resultados em congressos, colóquios, conferências.

Assim, podemos destacar que, em relação à análise do projecto, os parceiros foram convidados pelos coordenadores (TDC) a participar num primeiro encontro a fim de conhecerem a estrutura de base do projecto e começar a delinear, em primeiro lugar, algumas linhas de força (pertinência de conteúdos, contextos de integração, implementação, avaliação), para, posteriormente, assumir a responsabilidade de desenvolver especificamente alguns dos conteúdos e contextos que compõem a produção e realização de um curso a distância.

Numa segunda fase, tivemos em conta o enunciado das necessidades mencionadas por Sherry and Wilson (1996: 72) para o desenvolvimento de qualquer curso a distância: "the definition of the learning needs; the search for help in a forum; the involvement in the process of consultation of help; the evaluation of the apprenticeship; the sharing of the solution with the group; the register of the interactions and of the solutions found aiming a future consultation; the repetition of the process in its whole or in parts, whenever it is necessary to support the apprenticeship." Tentámos identificar, em primeiro lugar, o perfil ⁹ do professor que utiliza as TIC na sala de aula, para, logo de seguida, delinear algumas estratégias de desenvolvimento, tais como: investigar os meios e materiais mediatizados

⁹ Cf. Quadro 7. Perfil do Professor das TIC (PICTTE, 2000: 8)

necessários para desenvolver o curso, estudar o melhor suporte de aprendizagem, criar conteúdos, conhecer a forma como estruturar esses conteúdos, implementar o curso, avaliar e reformular a estrutura sempre que necessário.

Após o estudo apresentado sobre o perfil¹⁰ dos professores das TIC, os parceiros do projecto europeu definiram o público-alvo desta formação (professores do 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico) e desenvolveram um conjunto de conteúdos úteis para a utilização, pesquisa e contextualização das TIC na sala de aula. Ao longo das sessões de trabalho presenciais (nas Instituições dos membros envolvidos) e a distância (utilizando o *netmeeting* e a videoconferência), os parceiros desenvolveram conteúdos, construíram o *design* da interface, escolheram os suportes mediatizados a utilizar no curso, estruturaram de forma coerente os módulos, dinamizaram o curso e avaliaram todo o processo interno dos parceiros e da implementação do curso. Os membros que compõem o grupo de trabalho optaram de forma livre por trabalhar conteúdos¹¹ específicos, não dispensando, porém, uma reflexão de equipa sobre os subtemas mais pertinentes a desenvolver.

Uma vez concebidas as temáticas mais relevantes para a aprendizagem do tema específico do curso, era necessário pensar na maneira de o tornar visualmente atraente e interactivo (por ex.: possibilidade de acesso a vários tipos de comunicação, síncrona e assíncrona). Surge, então, a necessidade de delinear a estrutura do *design*. Como refere Mayhew, existem alguns

¹⁰ Cf. Capítulo 2.2. Perfil do sujeito em interacção.

¹¹ Módulo 0: Tutorial; Módulo 1: Conceitos gerais; Módulo 2: Comunicação assíncrona (*E-mail*, Fórum, *Groupware*); Módulo 3: Comunicação Síncrona (*Chat*, *ICQ*, Videoconferência); Módulo 4: Integração dos médias; Módulo 5: Base de dados; Módulo 6: Pesquisa e potencialidades pedagógicas no ensino-aprendizagem.

princípios que se devem ter em linha de conta para se desenhar interfaces. Estes devem ser coerentes, simples, de fácil utilização e com possibilidade de obter um *feedback*. Esta terceira etapa reveste-se de primordial importância, referindo Paulo Dias (2001c: 294) que, para estruturar o *design* de um curso, é necessário ultrapassar cinco etapas: "planning, management and monitoring; web-based communications; online learning - individual and collaborative learning; online tutoring; assessment". Assim, tendo como finalidade responder a estas preocupações, os módulos apresentaram-se estruturados no sentido de facilitar a aprendizagem através da explicação das ferramentas e das suas potencialidades/aplicações, da abordagem a *software* específico, da apresentação de sugestões de actividades e, por último, da apresentação de sugestões de *links* para recursos, cursos, etc...

Quanto à implementação do Curso, esta decorreu em dois momentos complementares. No primeiro, pretendia-se testar uma fase ainda de pré-projecto em relação à escolha do melhor suporte (optou-se pela plataforma WEBCT). Os dados obtidos na avaliação desta primeira pré-testagem ajudaram o grupo de trabalho a reformular a segunda fase da implementação do curso, onde já se pretendia avaliar todas as etapas da sua realização.

Retomando a fase de pré-testagem do curso, a Escola Superior de Educação de Santarém, responsável por parte da implementação do curso em Portugal, convidou os aprendentes do 3º ano do Curso de Educadores de Infância que frequentavam, em espaço lectivo, a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação II, a participarem na implementação dos dois primeiros módulos: conceitos gerais (mudança de atitudes, alteração de papéis do professor, trabalho em rede, aspectos legais, éticos e de

segurança); e **comunicação assíncrona** (*e-mail, fórum, groupware*), utilizando como suporte de interação a plataforma **WEBCT**. Deste modo, tentou-se envolver uma turma de vinte e três destinatários disponíveis para prolongarem as suas aprendizagens num espaço aberto e flexível de aprendizagem. Importa, neste momento, evocar que a implementação do curso na ESES contou com dois momentos presenciais - com tutor. O primeiro teve lugar no dia 18 de Outubro, no Auditório da ESES, onde se realizou a sessão de abertura do curso. Este momento foi registado pelas câmaras da RTP2 que, no dia 23 de Outubro, apresentou a reportagem no Programa 2000. O segundo teve lugar no dia 13 de Novembro, na sala de informática, onde se realizou a sessão de encerramento. Todas as outras sessões decorreram em espaços diversificados de navegação. Foi também por isso que a Escola disponibilizou outros espaços concêntricos de aprendizagem: da sala de aula ao centro de recursos, do centro de recursos a outras navegações onde o ponto de partida e de chegada se situava no ciberespaço.

A nível da **avaliação** interna do Curso na ESES, o coordenador¹² da implementação e a tutora apresentaram, de forma sumária, alguns pontos que também contribuíram para a reformulação da escolha do suporte a adoptar na segunda fase de implementação do projecto. É que a plataforma utilizada - WebCt - não se revelou a mais adequada para suporte do curso. A sua interface pouco amigável e a não existência de versão portuguesa contribuíram para alguma dificuldade de utilização por parte dos formandos. Deste modo, e sobretudo nas primeiras sessões, a atenção destes foi muitas vezes canalizada para a resolução de situações inerentes ao uso da

¹² Coordenador: Bordalo Pacheco e Tutora: Maria Barbas

plataforma em detrimento das actividades do curso. Por outro lado, não foram aproveitadas e exploradas todas as potencialidades de interacção proporcionadas pela plataforma *WebCT*. Foi notório que os conteúdos e as actividades do curso foram concebidos para outros suportes e adaptados (com alguma dificuldade) ao *WebCT*. Por exemplo, o *chat* nunca foi utilizado, raras vezes se fez apelo ao recurso aos fóruns. De realçar, também, como factor que se pretende mudar, o facto de os aprendentes que participaram na implementação deste Curso a distância responderem aos dois questionários de avaliação em documentos escritos que não estavam publicados na página do Curso. Por último, e como aspecto positivo, realçamos a constatação de que o ensino a distância com apoio na Internet desenvolve a interactividade, o trabalho colaborativo¹³, a dialéctica sincronia-diacronia, aspectos que podem ser explorados em futuros cursos.

Todos estes contributos, juntamente com a reflexão dos parceiros no projecto, levaram a que o segundo momento de implementação do PICTTE sofresse algumas reformulações, sobretudo a nível da escolha do suporte. De facto, na segunda implementação, o suporte escolhido foi a construção de uma página em *html* com uma interface amigável em detrimento da plataforma *WEBCT*. Nesta fase, a ESES foi, mais uma vez, responsável pela formação de sessenta aprendentes¹⁴, os quais tiveram a possibilidade de trabalhar os restantes módulos (de 18 de Outubro a 7 de Novembro de 2000).

¹³ Cf. Capítulo 2.4. Aprendizagem colaborativa.

¹⁴ ESES - 60 formandos; Malha Atlântica - 40; Universidade do Minho - 10 formandos; Universidade de Jena - 25 formandos; Universidade de FIM - 5 formandos; Universidade de Barcelona - 25 a 50 formandos.

É ainda de referir que, na última sessão, os aprendentes responderam a um questionário *on-line* para avaliarem a sua participação nesta aprendizagem a distância. Os dados foram posteriormente trabalhados pelos colegas da Universidade do Minho. Após a participação da turma no curso, construímos um dispositivo pedagógico em que colocámos os aprendentes na situação de avaliadores do ensino presencial e a distância, procurando compreender as vantagens e desvantagens face a estes dois espaços de aprendizagem. Pedimos-lhes que procurassem caracterizar três aspectos positivos e negativos de cada um dos espaços de aprendizagem. Esta caracterização apresenta-se descrita em dois quadros. Uma é referente às vantagens e desvantagens do ensino presencial e a outra retrata o sentimento dos aprendentes perante o ensino a distância:

| Vantagens do Ensino Presencial | Desvantagens do Ensino Presencial |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- participação em projectos e discussões colectivas- oferta de ajuda imediata, procurando deste modo, em muitos casos, resolver as dificuldades dos alunos- esclarecimento imediato de dúvidas, estas podem ser esclarecidas no momento- acompanhamento efectivo da evolução do aluno- noção directa das dificuldades dos vários elementos da turma- interacção social- contacto com os meios/suportes é directo- detecção e correcção imediata do erro- mudança no papel do professor para orientador da aprendizagem, sugerindo aos alunos os caminhos possíveis | <ul style="list-style-type: none">- existência de horários e rigidez quanto ao espaço- assistência às aulas e tempo- ritmo de aprendizagem- currículo obrigatório- problemas de horários- existência de um currículo obrigatório- condicionamento de horários a cumprir- é limitado a horários- o aprendente fica sujeito a vários modelos de ensino (cada professor tem o seu ritmo)- problemas de horários (maior rigidez)- o professor é o único transmissor de conhecimentos- o currículo é obrigatório- necessidade de comparecer no local de ensino de modo a obter os ensinamentos por parte da formadora |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - o professor poderá indicar qual o melhor caminho para a resolução de um problema específico - a avaliação constante permite ao formando tomar conhecimento dos progressos que fez, permitindo-lhe evoluir - contacto directo entre docente/aprendente e aprendentes/colegas, realizando-se uma maior interacção social - facilidade em conhecer as competências dos alunos de modo a corrigir eventuais erros - comunicação directa professor e aprendiz - lugar único de encontro - ensino face a face - maior interacção social - permanente contacto com os professores - frequência escolar obrigatória para qualquer tipo de pessoas, independentemente da idade, estatuto social, económico, cultural ou religioso | <ul style="list-style-type: none"> - no caso de a turma ter vários aprendentes, existe uma tendência para avançar com os que se destacam - carregar com livros cansa! |
|---|---|

Quadro 27. Vantagens e desvantagens do ensino presencial.

Verificámos que, a nível das vantagens que apresenta o ensino presencial para a aprendizagem, aparece, por quatro vezes, a referência à "ajuda imediata", "interacção social" e a referência ao papel do "professor como orientador das aprendizagens", enquanto, a nível das desvantagens, a referência ao "currículo obrigatório" surge três vezes e os "problemas de horários" aparecem quatro vezes.

| Vantagens do Ensino a Distância | Desvantagens do Ensino a Distância |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - liberdade de estudar quando e onde desejar - acompanhamento pessoal por parte do professor - horário flexível - autonomia | <ul style="list-style-type: none"> - não existência de contacto pessoal (troca de olhares/emoções) - em relação à disciplina de EVT, não nos parece possível ensinar a parte tecnológica a distância |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - liberdade de percurso - possibilidade de a pessoa não ter de se deslocar ao local de ensino - melhor aprendizagem, uma vez que o ensino é executado ao ritmo do aprendiz - o ritmo de estudo é escolhido pelo aprendiz - adaptação às exigências actuais (trabalhadores estudantes) - ausência de rigidez (espaço, tempo e ritmo) - o próprio estudante determina o currículo a seguir - o formando orienta os estudos - não fica sujeito a horários - a aprendizagem é feita ao ritmo dos formandos - dá oportunidade de formação às pessoas que não podem frequentar a escola tradicional - é flexível quanto ao espaço onde se estuda, quando se estuda e ao ritmo de aprendizagem de cada aprendiz, podendo este permanecer no seu ambiente profissional, cultural e familiar - as instruções são dadas por especialistas - o estudo pode ser executado na sua própria casa - flexibilidade de horário - pode-se estudar em qualquer lugar: casa, trabalho... - aprendizagem independente e autónoma, respeitando o ritmo de cada aluno - ensino hipermedia - oportunidade de formação adaptada às exigências actuais, às pessoas que não puderam frequentar a escola tradicional ou que não puderam iniciar ou concluir os seus estudos (ex.: deficiente físico) | <ul style="list-style-type: none"> - está dependente do "tráfego" congestionado ou não no momento - impossibilidade de esclarecer dúvidas no momento em que se estabelece a aprendizagem - interacção lenta com o professor - não existe contacto físico docente/discipulante - o <i>feedback</i> não é instantâneo - impessoalidade - dessocialização - existência de poucas ocasiões de diálogo directo entre alunos e professores - devem-se ter em conta as características próprias de cada aluno, por exemplo: idade, base cultural e socio-económica, interesses, experiências e familiaridade com meios informáticos - dificuldade na avaliação por parte do professor, pois os trabalhos dos alunos chegam em horas e dias diferentes, uns por e-mail, outros entregues pessoalmente - limita o espaço de socialização - o indivíduo interessado num curso a distância necessita de adquirir um computador e, conseqüentemente, ter ligação internet, o que acarreta custos económicos não acessíveis a todos - não existe contacto humano entre docente e aprendiz - o formando corre o risco de não saber orientar os estudos e o tempo da melhor forma - o orientador não está presente para a resolução de dúvidas - limita a socialização (pela falta de interacção social) - os custos iniciais são muito altos - eliminação dos suportes didácticos concretos - manuseamento |
|---|--|

Quadro 28. Vantagens e desvantagens do ensino a distância.

Verificámos que os aprendentes assinalaram como vantagens deste tipo de ensino a distância a liberdade de estudo, registada nove vezes; o respeito pelo ritmo do aprendente, cinco vezes; as possibilidades oferecidas aos estudantes-trabalhadores, três vezes; a flexibilidade, duas vezes.

Quanto às desvantagens, os aprendentes que participaram no curso salientaram a impossibilidade de esclarecer dúvidas no momento, cinco vezes; a limitação do espaço de socialização, três vezes; e os custos elevados, três vezes.

Para finalizar este capítulo sobre comunicação híbrida, e tomando como referência os autores e os estudos realizados neste âmbito, podemos, em síntese, concluir que esta interacção apresenta um conjunto de potencialidades para a formação na medida em que reúne, num espaço de aprendizagem colaborativa, a especificidade da comunicação síncrona (tomada de decisões imediatas) e da comunicação assíncrona (promoção do discurso reflexivo). Contudo, é de referir que, como mostram os estudos, por um lado, a idade dos formandos pode condicionar o sucesso deste modelo de aprendizagem, e, por outro lado, é necessário cuidar das várias vertentes da componente afectiva: formando/formando; formando/tutor; tutor/formando; coordenador/tutor e tutor/coordenador.

Apresentamos agora um quadro-resumo sobre a definição, obstáculos, remediações, potencialidades pedagógicas, conceitos-chave e os autores que mais contribuíram para desenvolver esta temática:

| Comunicação Híbrida | |
|-----------------------------|--|
| Definição | Suporte (página em html ou plataforma) que pode incluir as características e potencialidades pedagógicas dos suportes síncronos e assíncronos de aprendizagem. |
| Obstáculos | Idade; gestão do tempo; limitação do espaço de socialização; custos por vezes elevados; pode impossibilitar o esclarecimento de dúvidas no momento; a disponibilidade do tutor. |
| Remediação | Adaptar os materiais de ensino ao público-alvo; cuidar da componente afectiva; integrar nos cursos situações de comunicação síncrona (ex.: <i>chat</i>), tentando tirar as dúvidas dos aprendentes de forma mais imediata possível. |
| Potencialidades Pedagógicas | Liberdade de estudo; respeito pelo ritmo do aprendente, possibilidades oferecidas aos estudantes-trabalhadores; flexibilidade de tempo e de espaço da aprendizagem. |
| Conceitos-chave | Plataforma; páginas WEB; tutor, professor, formador, formação, planificação, implementação, analisar, desenvolver, <i>design</i> , suporte, avaliação, trabalho colaborativo, projectos, experiências, ensino presencial, distância. |
| Autores | Rocha Trindade (2001); Carmo (1994); Cornell (2001); http://www.tdc.pt/pictte ; Wilson (1996); Dias (2001c). |

Quadro 29. Quadro-resumo: comunicação híbrida.

Em síntese, podemos agora tentar integrar todas estas modalidades de comunicação que temos vindo a descrever num enquadramento dinâmico no desenvolvimento de uma metodologia do projecto tecnológico - planificar, produzir e realizar hiperdocumentos -, para posterior integração na sala de aula. É o que faremos no capítulo seguinte.

6. Comunicação educacional: actores e projectos

6.1. Projectos de desenvolvimento

Prosseguindo num contexto de estudo dos actores que participam na comunicação educacional, importa agora apresentar as fases de realização de um projecto tecnológico colaborativo e cooperativo¹.

Para tal, trataremos neste momento de descrever as etapas conducentes à realização de um projecto tecnológico. A concretização deste modelo implica, por um lado, que os actores que vão participar neste cenário interactivo dominem um conjunto de acções, e, por outro, que transfiram a informação para outras formas de construir o conhecimento. A este propósito, Schneiderman (1992: 411) refere que "assim como quando se passa da produção de uma peça de teatro para um filme é necessário aprender novas técnicas de *zooming, planning, closeups, cuts, fades, etc...* criar um hipertexto de sucesso necessita que se aprenda a utilizar as características deste novo medium". Em termos metodológicos, percorreremos as várias etapas que são apresentadas no quadro seguinte, exemplificando-as com o primeiro projecto por nós desenvolvido em equipa multimédia e que, como já tivemos oportunidade de referir, se encontra descrito no capítulo sete - "*Multimédia*": um argumento.

Num cenário de construção de um hipermedia em contexto educacional, convém conhecer os momentos de concepção, produção,

¹ Cf. 2.4. Aprendizagem Colaborativa.

realização e avaliação do projecto tecnológico, que incorpora um trabalho permanente de equipa, passando por algumas etapas, tais como:

| Metodologia do Projecto Tecnológico |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. escolha do tema; 2. identificação do público-alvo; 3. definição dos objectivos gerais e específicos; 4. identificação de projectos afins; 5. definição da equipa multimédia (autor, sonoplastia; <i>designer</i>, imagem, programação, supervisão, produção); 5.1. <i>brainstorming</i>; 5.2. escolha do suporte; calendarização; 5.3. escolha do suporte; 5.4. construção do mapa de navegação; 5.5. concepção do guião interactivo (imagem, som, texto, estrutura da interface); 6. realização do protótipo; 7. testagem/avaliação; 8. reformulação; 9. actualização constante do documento. |

Quadro 30. Percurso de um projecto em tecnologia educativa.

Como se pode observar no quadro, pretendemos neste momento realçar as fases organizadoras e as respectivas actividades centrais para o percurso de um projecto em tecnologia educativa.

Neste contexto, e em termos metodológicos, procede-se, numa primeira fase, à escolha do tema e à identificação do público-alvo. Para que todos os membros da equipa se sintam motivados para desenvolver o

¹ Cf. 2.4. Aprendizagem Colaborativa.

reuniões de trabalho se tornem espaços colaborativos de partilha de competências tecnológicas e Humanas. No caso específico do argumento "Multimédia", optámos por esta temática porque desejávamos desenvolver um estudo que contribuísse para a promoção dos hipermédias na Escola, pretendendo igualmente que, a partir de um exemplo, os aprendentes transferissem² os conhecimentos adquiridos para a concepção, no âmbito da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual³, de projectos⁴ relacionados com a pesquisa de informação e produção de conhecimento, utilizando suportes digitais.

Quanto à definição dos objectivos gerais e específicos do projecto, convém referir a necessidade de a equipa os explicitar. Neste caso específico, pretendia-se, por um lado, promover o conhecimento sobre o tema - Multimédia - e, por outro lado, tornar os aprendentes da formação inicial⁵ produtores de conhecimento. Mais especificamente, os aprendentes tiveram a possibilidade de percorrer, de forma interactiva, os seguintes trajectos:

- da comunicação interpessoal à comunicação educacional hipermédia;
- dos cenários de hoje às tendências de futuro;
- da equipa multimédia à concepção e produção de protótipos;
- da actualização do documento através do acesso à página *web* do CD-ROM.

² Cf. 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

³ Cf. Anexo. 3.2 Programa da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual.

⁴ Um destes projectos consistia na realização das suas próprias páginas WEB.

⁵ Cf. 6.1. Projectos de desenvolvimento.

Uma outra etapa a ultrapassar consiste em identificar alguns projectos afins, recolhendo informação que permita à equipa conhecer contributos no âmbito do desenvolvimento do tema. Na recolha de informação, recorreremos

- à pesquisa documental (acesso a Centros de Documentação e Informação, a Mediatecas, a Centros de Recursos Audio-Scripto-Visuais e informo);
- à pesquisa de campo (acesso à observação, a entrevistas, etc...);
- à pesquisa utilizando o acesso à "rede" (motores de pesquisa nacionais, internacionais, e-mail, chats).

A definição da equipa que vai desenvolver o projecto tecnológico pressupõe que a escolha dos seus elementos se integre num contexto profissional e humano no qual todas as personagens - autor, sonoplasta, designer, imagem (Fotografia, Vídeo), programador, supervisor do documento, produtor - se sintam motivadas para

- debater o tema, integrando-o segundo a metodologia do projecto tecnológico (*Brainstorming*);
- escolher o suporte⁶ para o aprendente interagir e produzir. Neste caso específico, o suporte escolhido não poderia deixar de ser híbrido⁷, apresentando um conjunto de interfaces⁸ reveladoras das interacções da internet disponíveis para uma aprendizagem colaborativa;

⁶ Cf. 2.1. Ambientes, suportes e ferramentas.

⁷ Cf. 7.6. Percursos de navegabilidade.

⁸ Cf. 5.1. Dos Polimédias aos Hipermedias.

- esboçar a calendarização⁹ do projecto com a descrição dos tempos para a realização do seu ciclo de vida, realçando a listagem das principais tarefas e a sua articulação por todos os membros da equipa;

- construir o mapa de navegação¹⁰ que ilustra como se vão situar os vários ramos que compõem o documento, para além de apresentar os vários níveis de interactividade do hiperdocumento. A arquitectura do mapa de navegação para cada hiperdocumento depende da finalidade do estudo, do tipo de aprendizagem a desenvolver, das tarefas que se desejam incluir e do assunto a tratar. Segundo Ana Amélia Carvalho (2001: 506), existem três tipos de estruturas: linear, sequencial hierárquica e em rede:

- a estrutura linear encaminha o utilizador para uma sequência dirigida pré-definida. A interacção consiste unicamente em avançar ou recuar;
- na sequência hierárquica, o utilizador tem a possibilidade de percorrer uma abordagem do geral para o particular em que cada nó só tem um ascendente. Consiste numa representação do conhecimento simples, embora apresente mais possibilidades de navegabilidade do que a anterior;
- a estrutura em rede é, das três, a que reflecte a essência do hipertexto, pois "qualquer nó pode estar ligado a todos os outros, as associações não estão restringidas a nenhuma regra" (Carvalho, 2001:

⁹ Cf. 7.1. Metodologia de desenvolvimento do projecto.

¹⁰ Cf. 7.2. Mapa de Navegação.

508). Um exemplo desta estrutura em rede é o mapa de navegação do hiperdocumento "a, b, c do multimédia"¹¹;

- criar o **guião de interfaces**¹², documento que inclui uma descrição e interligação entre os discursos áudio/scripto/vídeo e informo. Não nos vamos, neste momento, alongar a descrever a sua concepção, visto que, no capítulo sete, tratamos de como se pode ler e interpretar um guião e, no anexo 1, apresentamos todo o documento interactivo.

É de referir que todos os membros da equipa (consultores, autor, programador, *designers*, produtor) se reuniram para dar cumprimento ao mapa de navegação¹³ e construir, de forma interactiva, o guião de interfaces com a descrição/interligação entre os discursos áudio/scripto/vídeo e informo. Passaremos de seguida a descrever as tarefas personalizadas de todas os intervenientes. Os **consultores científicos** do projecto apresentam-se como os responsáveis pela actualização e revisão dos vários percursos a adoptar no projecto hipermédia, enquanto o **consultor criativo** apresenta sugestões sobre os momentos de inovação criativa a desenvolver no *design* do documento. Ao membro da equipa responsável pela concepção musical e sonoplastia compete conceber a banda sonora e seleccionar os ruídos a incluir. A leitura em *voz off* dos textos que acompanham as interfaces é da responsabilidade de um locutor especialmente escolhido para o efeito. Quanto à **imagem**, é importante que estes elementos da equipa trabalhem

¹¹ Cf. 7.2. Mapa de Navegação.

¹² Cf. 7.3. Concepção do guião de interfaces.

¹³ Cf. Anexo 1. Argumento interactivo "a, b, c do multimédia". Documento scripto que inclui o mapa de navegação e o guião de interfaces.

segundo a planificação do guião de interface, de forma clara, para que se possa dar início à recolha da imagem fotográfica e/ou vídeo. O programador do hiperdocumento, para além de estabelecer as ligações entre os botões dos ecrãs, pode ainda estabelecer as ligações *on-line* necessárias. O responsável pela concepção gráfica e animação é o elemento que concebe os *backgrounds*, interfaces, gráficos, animações e o genérico do documento. O produtor gere as interligações no grupo multimédia e faz os contactos com o exterior. Por vezes, o autor acumula as funções de produtor. Quanto ao autor/realizador, é o responsável por escrever o argumento interactivo. Para o desenvolvimento deste documento, é necessário conhecer os princípios indispensáveis à sua realização:

A.

Não esquecer que se vai escrever um argumento para ser lido, ouvido e visionado e que o sucesso do documento interactivo depende da atenção prestada pelo autor ao público-alvo.

B.

Considerar todas as possibilidades de interactividade entre ecrãs e articular as ligações que se podem estabelecer com a rede de comunicações. Como refere Timothy Garrand (1997), "the hardest challenge for the writer is the interactivity - having a full for all the options in a screen or story". O autor, ao desenvolver o guião interactivo, pode definir que a interactividade da estrutura do documento se estabeleça de uma secção do programa para outra ou com serviços *on-line*. Alguns especialistas referem que se devem incluir nas instruções interactivas as características da comunicação interpessoal:

- *feedback*: nível de interactividade de resposta directa, indirecta e inteligente¹⁴;

- comunicação bidireccional: um programa com um *design* reflectido atrai mais a atenção do utilizador do documento, convidando-o a comunicar de forma mais continuada com o programa e vice-versa;

- possibilidade de interromper o programa: os aprendentes têm a possibilidade de interromper o programa em qualquer ponto do documento e dirigir a aprendizagem no sentido que lhes seja mais conveniente;

- ajuda: qualquer programa deve incluir, de forma clara e visual, uma ajuda para o utilizador.

C.

Ao construir o hipertexto para ser lido no ecrã, e como refere Eddy Forte (1991: 219), "para compensar as desvantagens da leitura no ecrã, menor concentração e atenção", o autor pode considerar as diferenças intrínsecas entre a leitura num ecrã e a leitura no papel, através da apresentação de blocos de informação curtos, sempre que possível restritos a um único ecrã. Em relação à colocação desses blocos no ecrã, os estudos de Boyle (1997) referem que o texto com a informação mais relevante deve ser colocado no lado esquerdo, enquanto os elementos imagéticos (imagem, fixa, vídeos, etc...) devem ser introduzidos no lado direito.

D.

O tipo e a cor de letra utilizados nos livros e em alguns programas informáticos são, também eles, "importados" para os documentos

¹⁴ Cf. 5.1. Dos polimédias aos hipermédias..

hipermédias. E isto porque, segundo James Martin (1990: 131), "o cérebro humano é uma criatura de hábitos que responde rapidamente a padrões familiares. Psicólogos de comportamento estabeleceram que (outras) tipologias que não sejam as já conhecidas retardam a leitura". É de referir também que a cor é um factor muito importante na construção dos hiperdocumentos. Segundo Schneiderman (1992: 143), "a cor pode tornar o texto muito mais atractivo, mas também pode funcionar como um elemento de distracção". Através da cor, a interface pode apresentar uma dupla função: **dar energia e ajudar a perceber onde se encontra a informação mais relevante.** Também o recurso às animações pode criar impacto no aprendiz, embora deva haver mecanismos de controle para o utilizador as interromper ou repetir...

E.

Considerar as zonas de intersecção - "*regras de tipologia, consistência de formatação, informação gráfica clara*" (Kanh: 1990) - entre os documentos hipermédias.

Regras de Tipologia

1. Utilização uniforme de um tipo de letra ao longo do hiperdocumento.
2. **Bold** e sublinhados só devem ser utilizados sempre que o autor queira chamar a atenção para algumas palavras no texto.
3. Características das janelas do texto:
Tipo de letra: sem serifa.
Tamanho da letra: 12 pontos.
Estilos de letra: negro para as palavras quentes.
Alinhamento da frase: à esquerda.
Alinhamento Vertical: 1,5 espaços com *scroll-bar*.
Títulos das imagens no ecrã: letra com serifa, tamanho 16 e negro.

Consistência da Formatação

A coerência das principais regras de formatação deve ser mantida ao longo do documento (hipertexto ou papel).

Informação Gráfica Clara

1. No início de cada parágrafo, deve-se colocar uma palavra indentada, para que o leitor/utilizador se aperceba claramente do início e do fim de cada parágrafo.
2. Não se deve utilizar um texto corrido, mas sim recorrer a diversas indentações e espaçamentos entre os vários blocos de informação que compõem o texto, aumentando assim a legibilidade do documento.
3. Deve-se deixar, entre cada parágrafo, um espaço em branco, para que o utilizador aumente o grau de legibilidade do texto que encontra no ecrã.

Esquema 3. Princípios para o desenvolvimento da escrita interactiva.

As referências deste quadro conduzem a equipa a uma análise cuidada das aprendizagens conseguidas face às aprendizagens planeadas, o que se vai traduzir numa descrição informativa relativamente aos objectivos atingidos e àqueles onde se levantaram dificuldades. Deste modo, apresentamos de seguida os tópicos principais de uma **grelha de avaliação**¹⁵ de produtos mediatizados. Este documento é composto por um conjunto de questões que levam o utilizador do hiperdocumento, numa primeira fase, a **analisá-lo**, logo de seguida a **apreciar os discursos mediatizados** e as suas interações para, num terceiro momento, fazer a **apreciação global** do documento. Finalmente, em par pedagógico, podem apresentar-se as sugestões pedagógicas a realizar com os alunos. Assim:

Na análise do documento pretende-se que, num primeiro momento, os aprendentes assinalem, com uma cruz,

- as características de contextualização do documento (contexto educacional, conteúdo didáctico específico, geral);
- a metodologia de apresentação (domínio curricular, extra-curricular, transdisciplinar e outros);
- a metodologia de ensino-aprendizagem a utilizar com o produto (autonomia, semi-autonomia e presencial em auto-aprendizagem);
- a identificação dos objectivos específicos do documento (sensibilizar, informar, motivar, consolidar conhecimentos e outros objectivos).

Na segunda parte, ou seja, na apreciação do suporte mediatizado, os aprendentes têm a possibilidade de escolher, através de uma escala - nunca, raramente, sem opinião, frequentemente e sempre -, o seu posicionamento face:

I. aos discursos mediatizados e sua interacção, onde realçamos, a nível da apreciação *scripto*, os seguintes aspectos:

- coerência entre interfaces (nível de coerência entre o ícone do menu principal e o percurso de navegação que o utilizador escolhe; coerência entre o tipo, tamanho e estilo de letra e o corpo do texto; limitações entre blocos de informação; grau de compreensão e sistematização do texto ao longo das interfaces);

¹⁵ Cf. Anexo 2.1 Grelha de avaliação de produtos mediatizados em suporte CD-ROM.

- conectores de coerência: os botões de navegação (informação genérica como, por exemplo: ajuda, equipa de trabalho); navegação; funções específicas; a cor (relação forma/fundo dos interfaces; recurso ao *Bold*/*Itálico*; mudança de cor entre ícone activo/desactivado); tipos de progressão - quanto aos botões (coerência e progressão dos botões de navegação, dos mais genéricos aos mais específicos ao longo de todo o percurso de navegabilidade) e quanto à informação textual (progressão linear em interactividade directa; progressão derivada por pesquisa de informação; progressão mista da informação);

II. aos discursos mediatizados e sua interacção, onde realçamos, a nível da apreciação da **imagem**, os seguintes aspectos:

- imagem fixa (qualidade da imagem apresentada; pertinência em relação ao tema; adequação quanto ao público-alvo; enquadramento no ecrã);

III. aos discursos mediatizados e sua interacção, onde realçamos, a nível da apreciação do **discurso informo**, os seguintes aspectos:

- apreciação do discurso informo (possibilidade de criar uma informação personalizada; navegação no documento; ligações entre ramificações; ligações entre ecrãs; pertinência da ajuda);

- interface (coerência entre o *design* dos ecrãs; utilização dos botões de navegação; recurso à metáfora de "referência", dos médias ou de "modos de vida");

- níveis de interactividade (directa, imediata/uma acção; indirecta/uma reacção; inteligente/uma reacção retardada);

IV. aos discursos mediatizados e sua interação, onde realçamos, a nível da apreciação do hipermédia interactiva/ instruções interpessoais, os seguintes aspectos:

- multimédia interactiva/ instruções interpessoais (programa com respostas imediatas; acesso a informação sequencial; adaptabilidade; *feedback*; comunicação bidireccional; possibilidade de interromper a navegação);
- grau de articulação entre discursos (texto e imagem; texto, imagem e som; texto, imagem, som e interactividade).

Após a apreciação dos discursos scripto, imagético e informo, os aprendentes têm a possibilidade de escreverem sumariamente a apreciação global do documento.

Depois da passagem por uma reflexão sobre os vários discursos que compõem o documento, propõe-se que, em par pedagógico, sejam apresentadas sugestões pedagógicas a realizar com os alunos. Convém referir que a produção de documentos na Sociedade do Conhecimento¹⁶ implica ter consciência de que, como refere Luís Barbeiro (1990), "ao fazer sucede-se constantemente o refazer", ou seja, à equipa que desenvolve o projecto tecnológico pede-se que actualize constantemente o hiperdocumento para que este não perca actualidade.

Para finalizar esta secção, pensamos que, na formação inicial, e sobretudo na reflexão permanente sobre a pedagogia dos documentos hipermedias, se dá a oportunidade, como refere Teresa D'Eça (1998: 51), aos "have e have-not" de desenvolverem projectos interactivos, utilizando estratégias de ensino e de aprendizagem colaborativas. Neste cenário de

¹⁶ Cf. Capítulo 1. Sociedade do Conhecimento: Desafios.

contextualização, professores e aprendentes desenvolvem, ao longo do seu processo constante de aprendizagem, competências diversificadas nas novas formas de pensar, de enunciar e de agir:

- o "aluno ouvinte" torna-se o "aluno aprendente";
- o professor é cada vez mais considerado como um mediador das aprendizagens, responsável por promover a observação, a análise, a integração, a avaliação, a experimentação, a reformulação dos documentos.

No sentido de sintetizarmos o que temos vindo ao dizer ao longo deste capítulo, apresentamos o quadro-resumo com a descrição dos tópicos fundamentais apresentados:

| Projectos de desenvolvimento | |
|------------------------------|---|
| Definição | Percurso com vista a atingir objectivos com conteúdos ricos em contexto e que envolva uma equipa multimédia capaz de os planificar, produzir, realizar, avaliar, implementar e reformular. |
| Obstáculos | Custos. |
| Remediação | Desenvolver parcerias entre instituições. |
| Potencialidades Pedagógicas | Promover o trabalho colaborativo; permitir que o aprendente se torne produtor do conhecimento; promover a partilha de opinião e a interajuda. |
| Conceitos-chave | Metodologia; planificação; realização; produção; avaliação; reformulação; equipa multimédia (autor, <i>design</i> , programador, voz <i>off</i> , imagem - fixa e em movimento -, som, realizador, produtor, consultores); experiência; trabalho colaborativo; partilha; acção; intercâmbio; mediação; de consumidor de informação a produtor do conhecimento; ciberespaço, aula, aula-ciberespaço; mapa de navegação, guião de interfaces. |
| Autores | Rocha Trindade (2001); Carmo (1994); Cornell (2001); http://www.tdc.pt/pictte ; |

Quadro 31. Quadro-resumo: projectos de desenvolvimento.

Cria-se um trabalho colaborativo no qual, por um lado, se respeitam valores - a competência, o respeito mútuo, a tolerância, a confiança e a responsabilização das tarefas - e, por outro lado, se aprende a percorrer, mesmo na formação inicial, outros espaços de aprendizagem. São estes que proporcionam aos actores das "*Learning Societies*" itinerários diversificados com leituras e interpretações plurais que se irão, talvez, desenvolvendo e reformulando ao longo da vida.

Conclusão

Na segunda parte deste estudo, tratámos o tema **Comunicação Educacional: elos e interações**, organizando-o em três capítulos e apresentando o conceito de **comunicação educacional** integrado em três dimensões: multimodalidade; tecnologias de informação e comunicação; e, por último, etapas de desenvolvimento de projectos em tecnologia educativa.

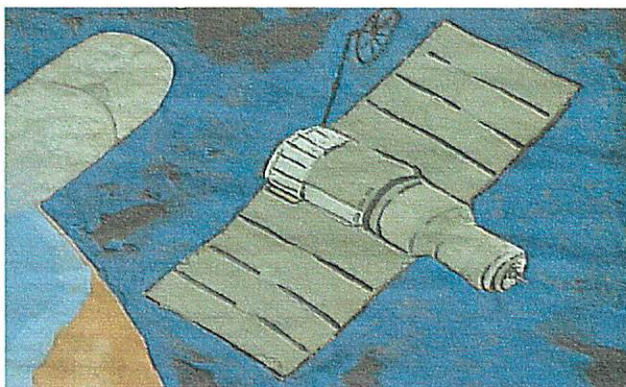
Mais especificamente, no primeiro capítulo, pretendeu-se reflectir sobre os conceitos de comunicação e de educação num cenário de **elos e interações mediatizadas e não mediatizadas**, tendo concluído sobre a importância da abordagem orquestral da comunicação. Na segunda parte desse capítulo, referimos o papel que o **sujeito em interação** estabelece ao comunicar em espaços multimodais de aprendizagem e, tal como refere Lévy (1999), caracterizámos a comunicação pela dialéctica "todos-todos".

No segundo capítulo, apresentámos um friso de conceitos indispensáveis para os aprendentes da formação inicial (hipertexto, multimédia, hipermédia, interface, nó, interactividade, metáfora) desenvolverem outros espaços de aprendizagem na disciplina de **Técnicas da Comunicação Audiovisual**: espaços síncronos (videoconferência), assíncronos (grupo de discussão) e híbridos (ensino a distância) de comunicação. Demos também a conhecer alguns dos **obstáculos** (desorientação, sobrecarga cognitiva), **remediações** (criação de instrumentos de apoio à navegação,

Teoria da Flexibilidade Cognitiva) e **potencialidades pedagógicas** que, a nível cognitivo (transferência de conhecimentos, mediação, organização não linear da informação) e afectivo (participar em espaços diversificados de aprendizagem, aproximar e partilhar experiências), permitiram desenvolver os três diálogos que serão apresentados na terceira parte deste trabalho.

No terceiro capítulo, sobre os projectos em desenvolvimento, apresentámos as fases a percorrer para a planificação, produção e realização de um **projecto em comunicação educacional hipermédia** e explicitámos a necessidade de criar equipas hipermédias que encarem o trabalho colaborativo de projecto como um percurso em constante reformulação.

Para concluirmos, podemos referir que, ao longo das duas primeiras partes deste trabalho, apresentámos um conjunto de **conteúdos indispensáveis à contextualização** dos três diálogos situados que nos propomos descrever de seguida.



Parte III - Diálogos situados: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

Parte III - Diálogos situados: aula; aula ↔ ciberespaço; ciberespaço.

Introdução

Este trabalho de planificação e concepção de conteúdos para integração em contexto hipermédia organiza-se em três capítulos.

No sétimo capítulo, apresentamos um argumento interactivo, "a, b, c do Multimédia". Este documento sócio-educativo pretende, por um lado, dar a conhecer aos "aprendentes" da era digital um conjunto de percursos relacionados com alguns conceitos de base sobre os multimédias, e, por outro lado, enraizar tais conceitos em "potenciais contextos de ensino/aprendizagem". Precisaremos, nesta mesma altura, a metodologia que nos permitiu desenvolver o mapa de navegação e o guião de interfaces para a construção de suportes digitais híbridos.

No oitavo capítulo, e como complemento a este trabalho de investigação, apresentamos um **Projecto de Convergência Interactiva Internacional** que inclui os produtos de um intercâmbio de saberes na área da Comunicação Educacional entre aprendentes de Arizona State University e da Escola Superior de Educação de Santarém. A convergência interactiva implicou que professores e aprendentes destas duas instituições participassem na realização de projectos disciplinares e transdisciplinares da sala de aula ao ciberespaço.

Finalmente, no nono capítulo, incluímos a explicitação do processo de divulgação e participação num grupo de discussão - "**A Intercompreensão no Ciberespaço**". Este tema, *on-line* no período de 15 de Maio a 6 de Junho de 2000, teve como principal objectivo promover aos alunos de TCAV competências linguísticas e tecnológicas na Sociedade do Conhecimento e contou com a participação de treze animadores nacionais e estrangeiros.

Pensamos que, com a avaliação global e individualizada destes momentos complementares de aprendizagem, podemos tentar demonstrar, na quarta parte deste trabalho, que a integração dos hipermédias em espaço lectivo favorece e estimula a relação professor-aprendente, tornando a Escola, para usar as palavras de Maria do Céu Roldão (1998a: 85), um "*locus* privilegiado da gestão de dialécticas curriculares e geradora de novas culturas educativas".

Capítulo 7. "Multimédia": um argumento

O estudo que agora apresentamos, o argumento sócio-educativo "a, b, c do multimédia", combina, num cenário interactivo, personagens, saberes e acessos *on e off-line*, visando, como refere Maria Emília Ricardo Marques (1990: 93), "o desenvolvimento gradual da autonomia do aprendente". Tentámos assim proporcionar aos aprendentes da Sociedade do Conhecimento¹ a navegação por conteúdos/contextos na área da comunicação educacional multimédia conducentes à criação de espaços interactivos de pertença. Deste modo, pretendeu-se desenvolver com o aprendente competências para a planificação de meios e materiais (mapa de navegação e guião de interfaces) e dar-lhe também a possibilidade de contextualizar conteúdos para posterior integração em espaço de aprendizagem. Convém aqui referir que a linha de força de todo este projecto se situa no grande desafio que nos é proposto pelas médias do conhecimento: "o de construir comunidades ricas em contexto, onde a aprendizagem individual e colectiva se constrói e onde os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção dos seus próprios saberes, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem colectiva tem lugar" (António Figueiredo, 2000). Tendo como base do estudo estes princípios, vejamos, então, quais as interrogações que nos levaram a realizar este trabalho:

- Será que o aprendente, ao utilizar, integrar e produzir meios e materiais de ensino em suporte digital híbrido, se torna um participante activo em espaços mais alargados do conhecimento?

- Será que os conteúdos propostos no documento *scripto* são uma boa referência para o aprendente exercitar as suas competências de forma a dar resposta às necessidades de uma escola aberta e flexível²?

Tentando dar resposta a estas duas questões, por um lado, sentimos a necessidade de apresentar para avaliação ao Ministério da Cultura (Inspecção-Geral das Actividades Culturais) o argumento interactivo "a, b, c do multimédia". Após apreciação do mesmo, este foi aceite e registado com os direitos de autor³. Por outro lado, importa aqui salientar que a intencionalidade da concepção deste documento assenta em três domínios fundamentais:

- a nível **cognitivo**, pretende demonstrar o valor formativo e informativo dos hipermédias através da exemplificação com um argumento específico, o "a, b, c do multimédia"; desenvolver formas de leitura interactiva; dar a conhecer as estratégias de concepção do mapa de navegação e guião de interfaces para a realização de um documento em suporte digital e apresentar os discursos heterogéneos (código verbal, códigos não verbais, imagens e sons) utilizados na concepção de documentos hipermédias, abrindo ao aprendente espaços de interacção, a partir de um suporte de aprendizagem baseada no trabalho colaborativo⁴;
- a nível **sociocultural**, pretende-se proporcionar aos aprendentes a possibilidade de comunicarem em espaços reais e virtuais diversificados;

¹ Cf. capítulo 1. Sociedade do Conhecimento: desafios.

² Cf. capítulo 2. A Escola e as mudanças.

³ Cf. Anexo 1.3. Registo do argumento "a, b, c do multimédia" na Inspecção Geral das Actividades Culturais.

⁴ Cf. capítulo 2. 4. Aprendizagem Colaborativa.

- a nível afectivo, pretende promover alguns percursos personalizados onde cada aprendente se sinta num espaço "participante da Universalidade da Humanidade" (Manuel Patrício, 1996), espaço que integra contextos sociais e culturais de uma aprendizagem ao longo da vida⁵.

Assim, neste projecto, o percurso⁶ de uma navegação multimédia segue um conjunto de trajectórias que se cruzam em três dimensões de base interactiva: na primeira hipótese de navegação, o aprendente pode conhecer um conjunto de interfaces com conteúdos específicos: da comunicação interpessoal (associações, ciberautores, congressos e colóquios, endereços e instituições) até à Comunicação Educacional Multimédia (projectos nacionais e europeus); na segunda hipótese de navegação, o aprendente tem a oportunidade de conhecer as terminologias específicas do mundo dos multimédias (interface, hipermédia, interactividade, hipertexto, importância da metáfora nos multimédias) até à contextualização de actividades pedagógicas em suportes *off-line* (CD-i, CD-ROM) e *on-line* (DVD, Internet, TV-Interactiva e Realidade Virtual); na terceira hipótese de navegação, o aprendente torna-se produtor do conhecimento, criando projectos tecnológicos interactivos (equipa multimédia, mapa de navegação, guião de interfaces, realizador de protótipos, avaliador de produtos multimédias) para posterior integração no seu próprio percurso - do ferramental ao dialógico, do dialógico situado ao ciberespaço.

⁵ Cf. Parte I. Aprendizagem ao longo da vida: raízes.

⁶ Como podemos visualizar no mapa de navegação apresentado mais à frente (Cf. ponto 7.2.).

7.1. Metodologia de desenvolvimento do projecto

Pretendemos realçar, neste ponto, as fases organizadoras e as respectivas actividades centrais para a produção de um projecto em Comunicação Educacional Multimédia, ou seja, dar a conhecer os espaços e interacções do trabalho colaborativo do grupo multimédia necessário para conceber, produzir e realizar um suporte mediatizado. Embora, neste momento, só desenvolvamos em pormenor as tarefas características do autor e do realizador do documento, gostaríamos de apresentar, de forma sumária, outros membros indispensáveis para a construção de um hiperdocumento em suporte CD-ROM, visto que a apresentação global das fases que incluem a realização de um projecto em tecnologia se encontra descrita no capítulo anterior.

Neste contexto específico do "a, b, c do multimédia", e em termos metodológicos, desenvolvemos um conjunto de actividades para cada fase organizacional do projecto.

Numa primeira fase, procedemos à escolha do tema e à identificação do público-alvo. No que diz respeito ao tema proposto, importa neste momento evocar que, enquanto participantes da Escola num cenário prioritário de divulgação e promoção de saberes, gostaríamos de desenvolver um estudo que contribuísse para a promoção dos multimédias na escola, associando-nos assim ao projecto nacional promovido pela APMP⁷: "Afinal o

⁷ Associação para a Promoção dos Multimédia em Portugal.

Multimédia é para Todos". Assim, desenvolvemos um protótipo híbrido⁸, onde os "aprendentes" da Sociedade da Informação podem encontrar algumas "zonas de proximidade" (Ferrão Tavares, 1999: 23) entre os multimédias e a sua contextualização, numa vivência dialógica que apresenta como ponto de partida um ferramental situado na escola até ao ciberespaço. É de realçar que estas mediações entre a escola e os multimédias marcam o rumo da viagem interactiva pelas interfaces⁹ do "a, b, c do multimédia", dando uma ideia clara de ponto de partida (a, b, c), das terminologias de base dos multimédias até uma aprendizagem em que o aprendente constrói os seus próprios documentos de trabalho.

Tentámos também identificar alguns projectos afins que nos ajudaram a analisar "o que há lá fora em *réseaux* ou sem *réseaux*" (Berger Leite, 2000), levando-nos a "aprender a aprender" com projectos que dão a conhecer várias histórias de aprendizagem ao longo da vida.

Depois, definimos os **objectivos do projecto**. O estudo pauta-se por apresentar o valor formativo e informativo dos multimédias para tornar o aprendente construtor do próprio conhecimento. Mais explicitamente, pretendemos no argumento "a, b, c do multimédia" dar a conhecer alguns conteúdos específicos, tais como:

- I. da Comunicação Interpessoal à Comunicação Educacional Hipermedia;
- II. das terminologias polimédias ao mundo *on e off-line*;
- III. dos cenários de hoje às tendências de futuro;
- IV. da equipa multimédia à concepção e produção de protótipos;

⁸ Cf. Capítulo 5.2.3. Comunicação Híbrida.

- V. a personalização da navegabilidade entre interfaces com a **personagem** representante do perfil escolhido pelo utilizador;
- VI. a construção de meios e materiais de ensino para posterior utilização pedagógica;
- VII. a interacção entre o mundo *on e off-line* através da concepção de um CD-ROM híbrido com recurso directo a endereços na Web;
- VIII. a actualização do documento através do acesso à página web do CD-ROM.

Neste contexto, a **escolha do suporte** para o aprendente interagir com "o novo terminal cognitivo" não poderia deixar de ser híbrida, apresentando um conjunto de interfaces reveladoras das interacções da internet disponíveis para uma aprendizagem partilhada num "novo agir comunicacional" (Delaunay, 2000).

Finalmente, no que diz respeito à **calendarização do projecto**, podemos destacar alguns dados sobre a recolha genérica de informação para a sua concretização. Assim, desenvolvemos a pesquisa bibliográfica sobre o tema entre Junho e Outubro de 1997; a pesquisa dos estudos exploratórios sobre projectos afins decorreu em Novembro de 1997; e a apresentação do documento para avaliação, em 23 de Novembro de 2000.

⁹ Cf. Capítulo 5.1. Dos polimédias aos hipermédias.

7.2. Mapa de Navegação

A concepção do mapa de navegação reveste-se de fundamental interesse para toda a equipa¹⁰. É a partir da visualização deste esquema que todos os elementos implicados ficam a conhecer o grau de complexidade dos percursos a desenvolver e se define o grau de interacção entre cada interface e as possíveis ligações no produto. Mais especificamente, o mapa de navegação do CD-ROM híbrido "a, b, c do Multimédia" ilustra a forma de apresentação dos vários ramos que compõem o documento e apresenta os vários níveis de interactividade do mesmo.



¹⁰ Cf. Capítulo 6.1. Projectos de desenvolvimento.

“a, b, c do Multimédia”

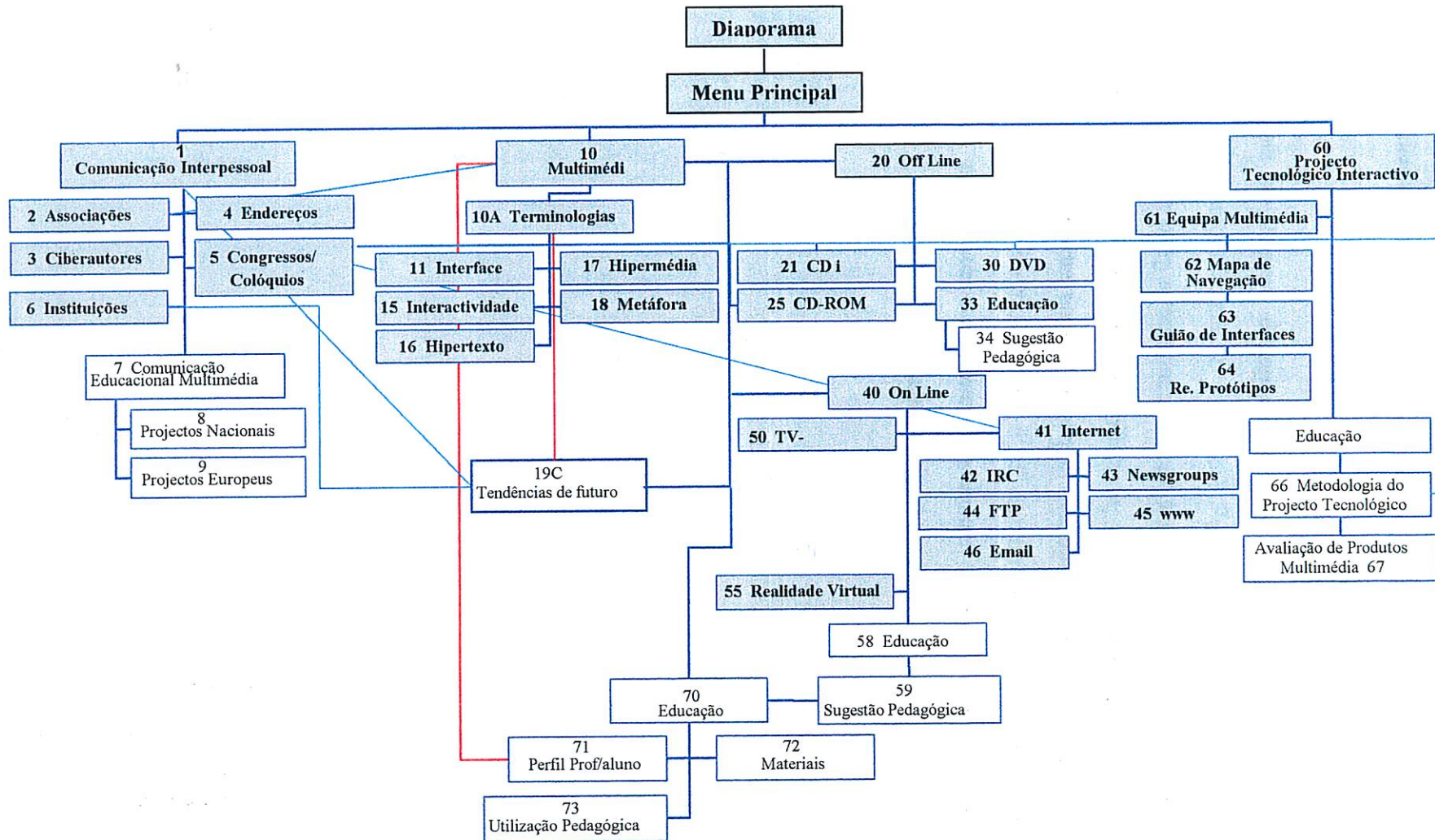


Figura 2 - Mapa de navegação do argumento interactivo “a,b,c do multimédia”

Como se pode observar na figura, neste projecto, a autora concebeu o mapa de navegação com três momentos complementares de interacção:

a) Comunicação interpessoal

Apresenta um conjunto de informações sobre associações, ciberautores, endereços, congressos, colóquios, instituições e uma descrição com alguns endereços úteis de projectos nacionais e internacionais no domínio da comunicação educacional multimédia.

b) Multimédia

Apresenta as terminologias, os cenários e as interacções hipermédias:

- terminologias (interface, interactividade, hipermédia, hipertexto, metáfora);
- *off-line* e suas sugestões pedagógicas;
- *on-line*, TV-Interactiva, Realidade Virtual e sugestões pedagógicas;
- educação (perfil professor aprendiz, materiais e utilização pedagógica dos hipermédias).

c) Projecto tecnológico interactivo

Apresenta a descrição dos elementos que fazem parte de uma equipa multimédia, define as tarefas específicas de cada membro para a concepção, produção e realização de produtos mediatizados: equipa multimédia, mapa de navegação, guião de interfaces, realização de protótipos, educação (metodologia do projecto tecnológico e avaliação de produtos multimédias).

Estes três percursos, Comunicação Interpessoal/ Hipermedia/ Projecto Tecnológico Interactivo, interligam-se com expressões, entrevistas e ligações à web, tornando o CD-ROM um suporte de pesquisa híbrido. Esta opção será contextualizada no ponto seguinte.

7.3. Concepção do guião de interfaces

Na concepção de um guião de interfaces, é de realçar, uma vez mais, a característica dos hipermedias - a interactividade¹¹. É através deste conceito, "que implica uma relação recíproca entre duas ou mais entidades, a noção de diálogo e de comunicação" (Belmiro Rego, 1995), que o utilizador obtém novas experiências comunicacionais. A era tecnológica distancia-se da escrita linear da TV e do Cinema, na medida em que o utilizador pode interagir sobre as interfaces que compõem o documento multimedia. O limite da interactividade surge quando se trabalha num sistema fechado (*off-line*). Neste caso, o utilizador só pode realizar um número finito de situações interactivas. Esta limitação é ultrapassada quando o hipermedia é colocado *on-line* - daí a nossa opção a favor da construção de um suporte de natureza híbrida (*on e off-line*).

A fim de construir guiões de interfaces para produtos hipermedias, o autor transfere um conjunto de conhecimentos que possui sobre a construção do guião para suportes audiovisuais. Contudo, a questão da interactividade dos produtos mediatizados levou a autora do argumento a sentir a necessidade de frequentar, no Curso de Pós-Graduação em Artes Digitais da

¹¹ Cf. Capítulo 5.1. Dos polimédias aos hipermedias.

Universidade Católica do Porto, a disciplina de "Argumento Hipermédia". Esta aprendizagem tinha como principal objectivo conhecer as estratégias de construção de um guião para produtos hipermédias. Com base nos conhecimentos adquiridos, foi possível optar pela construção de **guiões** com:

1. Uma Coluna Simples

Uma coluna única com o texto e a descrição dos movimentos de câmara.

2. Uma Coluna Dupla

Uma coluna para a descrição da imagem; outra para o texto e a música.

3. Uma Coluna Tripla

Uma para a imagem, outra para a narração e o sincronismo, e uma terceira para a Música (efeitos especiais e ligações), ou seja, três momentos de interacção.

4. Uma Coluna Quádrupla

Guião de interfaces utilizado na construção de suportes tecnológicos interactivos.

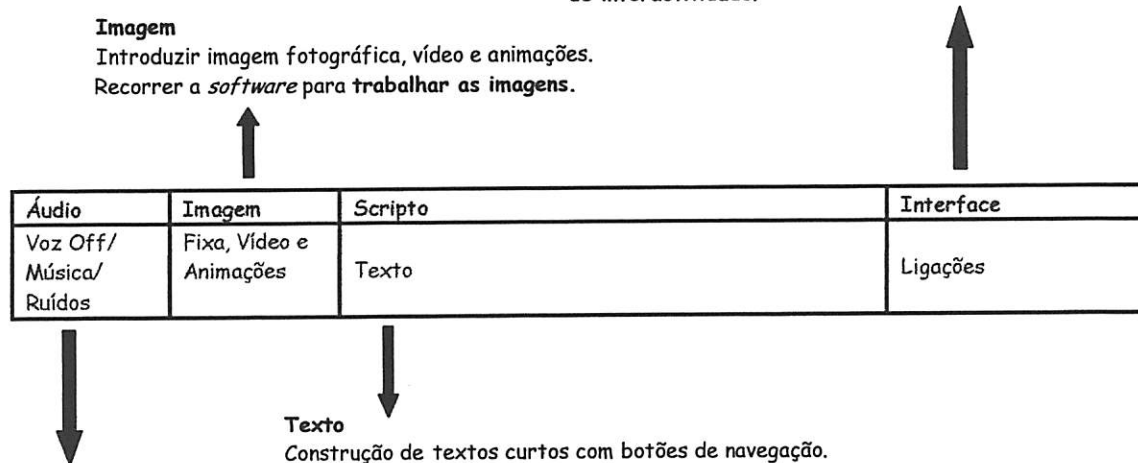
No nosso caso, optámos por este formato de guião porque permite visualizar a característica própria dos hipermédias - a interactividade. Na sequência do que acabámos de dizer, apresentamos de seguida a descrição da figura 2, onde se salienta a importância que adquire para este trabalho a construção de um guião de interfaces que apresente:

- na coluna do **áudio**, o tema e as características específicas da banda sonora instrumental e, por outro lado, o nome de quem vai ler o texto em *voz off*.

- na coluna da imagem, não só o conjunto de imagens (fixas e/ou em movimento, animações), mas também os efeitos utilizados através de *software* específico para trabalhar as imagens;
- na coluna do scripto, o texto que vai aparecer na interface, assim como as hiperligações a introduzir no argumento interactivo;
- na coluna da interface, a ligação que se vai estabelecer entre as hiperligações que aparecem na coluna do texto e a interface para onde nos conduz essa ligação. No caso específico deste nosso trabalho, apresentamos de seguida o conjunto de abreviaturas que nos conduzem a hiperligações específicas: T (Texto); I (Interface); A (Anexo); Ani (Animação); L (*Link*); E (Entrevista); B (Bibliografia).

Ligações informáticas

Introdução de uma coluna que nos leva até ao ponto de navegação do botão quente do texto. Pode recorrer a ligações *on-line* e a vários níveis de interactividade.



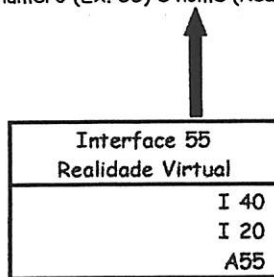
Música

Escolha de bandas sonoras instrumentais pouco conhecidas.
 Possibilidade de colocar a música em *looping*, técnica que permite a repetição automática do trecho musical até à passagem para outro ecrã.

Figura 3 - Síntese da descrição do guião de interfaces

Para uma melhor compreensão/leitura do guião, apresenta-se de seguida a discriminação de uma das interfaces (Realidade Virtual) que compõem o argumento interactivo do "a, b, c do Multimédia". A fim de explicitarmos esta interface, optámos por descrever cada coluna separadamente, recorrendo a setas que nos conduzem à explicitação específica de cada coluna.

Descrição do número (Ex. 55) e nome (Realidade Virtual) da interface.



Conjunto de abreviaturas que indicam as ligações: T (Texto); I (Interface); A (Anexo); Ani (Animação); L (Link); E (Entrevista); B (Bibliografia).

Pode obter música original do compositor Luís Martins, voz *off*, voz em directo e ruídos.

O protótipo tem para lhe oferecer imagens fotográficas, vídeos (que correspondem a entrevistas de professores/investigadores sobre estas áreas) e animações.

| Áudio | Imagem | Scripto | Interface |
|---|---|---|---|
| Voz <i>off</i> / Música/ Ruídos | Fixa, Vídeo e Animações | Texto | Ligações |
| <i>Fade in</i> / Original/ Luís Martins/ <i>Looping</i> | Pedir ao <i>Designer</i> para construir o avatar com capacete virtual. Tratamento da imagem com distorções em <i>photoshop</i> . | A realidade virtual tem as suas origens nos simuladores de luta que foram utilizados há quarenta anos pelas forças armadas. Trata-se de uma aplicação que pode ser visionada <i>on-line</i> e <i>off-line</i> , em que o utilizador navega num espaço tridimensional interactivo. O utilizador, em vez de ter acesso à informação num ecrã de computador, fá-lo através de um capacete estereoscópico. Na realidade virtual imersiva, o utilizador sente-se integrado dentro do contexto do documento que está a percorrer. Para mudar de posições, basta inclinar a cabeça para trás se quer visionar o que está sobre si ou virar-se, e visiona tudo o que está atrás. | Botão <i>on-line</i> vai para interface 40 Botão "off line" vai para interface 20. Botão "capacete estereoscópico" vai para Anexo55 |

Texto que pode visionar no ecrã. As palavras a **negrito** têm um seguimento a nível de interactividade que pode ser esclarecido na coluna: Ligações.

Descrição abreviada de todas as ligações informáticas que é necessário realizar.

Figura 4 - Guião de interfaces sobre a realidade virtual

7.4 . Rota de uma aprendizagem ao longo da vida

Tal como já tivemos oportunidade de referir no capítulo sobre abordagens teóricas, e com o objectivo de transferir este argumento de um suporte papel para CD-ROM, optámos por criar a metáfora dos passageiros

de comboio e construímos quatro mini - histórias que resultaram da observação de diferentes realidades sócio-culturais durante uma viagem de comboio entre três percursos: transregional (Santarém/Porto); transnacional (Lisboa/Madrid) e transcontinental (Europa/Ásia). O trabalho de observação consistiu em verificar a existência de algumas características comuns a vários passageiros do comboio viajando entre estas diferentes localidades. O tratamento dos dados levou à constituição de quatro mini-histórias diferentes a partir das quais se identificaram alguns perfis de passageiros: o **sabichão**, o **descontraído**, o **artista** e o **educacional**. Estes foram reconstituídos em quatro pequenos textos que apresentámos no capítulo sobre abordagens teóricas. Por uma questão de clareza de exposição, retomamos, no entanto, alguns traços de cada um dos perfis traçados a fim de nos permitir encontrar, segundo o mapa de navegação definido anteriormente, vários roteiros possíveis para um percurso personalizado pelo "a, b, c do Multimédia".

Primeiro perfil: "sabichão". Personagem que tenta responder à questão: **o quê?** O utilizador deste perfil percorre todos as interfaces do documento do argumento.

Segundo perfil: o "descontraído". Personagem que tenta responder à questão: **como?** Interfaces escolhidas para o percurso específico do perfil "descontraído"¹²: 1,2,3,4,5,6,10, 10^A, 11, 15, 16, 17, 18, 20, 40, 50, 55, 19C e 64.

¹² Cf. mapa de navegação e guião de interfaces. .

Terceiro perfil: o "artista". Personagem que tenta responder à questão: **porquê?** Interface escolhida para o percurso específico do perfil "Artista": 64.

Quarto perfil: o "educacional". Personagem que tenta responder à questão: **o que é que acontece se eu fizer isto?** Interfaces escolhidas para o percurso específico do perfil "Educativo": 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10, 10^A, 11, 15, 16, 17, 18, 33, 34, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67,70, 71, 72, 73.

Destas quatro mini-histórias nasceram, como já foi referido, as primeiras rotas de um projecto de personalização:

- o perfil **sabichão**, que identificámos com o estilo de aprendizagem apresentado por David Kolb como **assimilador**;
- o perfil **descontraído**, que identificámos com o estilo de aprendizagem apresentado por David Kolb como **convergente**;
- o perfil **artista**, que identificámos com o estilo de aprendizagem apresentado por David Kolb como **divergente**;
- o perfil **educacional**, que identificámos com o estilo de aprendizagem apresentado por David Kolb como **adaptativo**.

Todos estes diferentes modos de aceder ao conhecimento se encontram descritos no capítulo anterior, dedicado a abordagens teóricas. Contudo, é de realçar que o utilizador tem assim a possibilidade, ao percorrer o menu principal, de escolher qual dos quatro perfis vai corresponder ao seu e, a partir dele, escolher um percurso no CD-ROM.

7.5. Aprendizagens com outras "navegações"

Como tivemos oportunidade de referir no ponto anterior, cada utilizador pode aceder ao CD-ROM utilizando um tipo de interactividade inteligente¹³, ou seja, pode escolher um perfil de "personagem" próximo do seu, para entrar e navegar ao longo deste hiperdocumento.

Mas, para além da personalização que o utilizador deste CD-ROM pode ter quando "entra" no menu principal, e no sentido de enriquecer alguns conteúdos específicos do argumento interactivo, pensámos também que seria pertinente convidar alguns especialistas nacionais e estrangeiros em temáticas específicas do conhecimento para lhes colocarmos algumas questões. Estes momentos de interacção seriam registados em suporte vídeo e a apresentação destas entrevistas¹⁴ apareceria no início das principais interfaces. E isto porque pensamos que, por meio da articulação entre conteúdos apresentados por especialistas e o saber adquirido acerca da Sociedade do Conhecimento¹⁵, os aprendentes podem enriquecer conhecimentos sobre temáticas fundamentais para possíveis integrações noutros espaços de aprendizagem.

¹³ Cf. Capítulo 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

¹⁴ Cf. Anexo 13. Nomes dos entrevistados e das questões a colocar a cada um deles.

¹⁵ Cf. Capítulo 1. Sociedade do Conhecimento: desafios.

7.6. Percursos de navegabilidade

Para que se estabeleça uma *intercompreensão*¹⁶ estimulada pelo argumento, é importante definir e descrever as particularidades das interfaces e a especificidade dos percursos de navegação. No que diz respeito às primeiras, o utilizador, ao optar por uma determinada interface, tem acesso a um conjunto de imagens fotográficas que se sucedem de forma aleatória no ecrã sobre um fundo negro. As imagens fotográficas construídas sucedem-se na "parede/ecrã" em diaporama (fundidas) acompanhadas da voz *off* (primeiro parágrafo do argumento). Qualquer palavra quente poderá aparecer no ecrã de modo a permitir ao utilizador clicar e percorrer o *scripto*. Depois de percorrido o ecrã pelo utilizador, esta palavra muda de cor. Os diferentes perfis das "personagens" têm a possibilidade de compor a própria música, imagens, vídeos, através do recurso a produtos já construídos e a outros, a construir pelos utilizadores. Também, todas as interfaces podem dar acesso aos seguintes botões: menu principal, personalizar (perfil da personagem e especificidade), sair, voltar atrás, avançar, som (mais alto, mais baixo), impressão, cópia e acesso à ajuda.

Quanto à especificidade da interface 64 (interface de construção de documentos), o programador estabelece uma ligação a ficheiros com sons, imagens, animações e vídeos a fim de permitir ao utilizador construir os seus próprios protótipos para posterior utilização. O aprendente pode ainda aceder a programas como *powerpoint* e *photoshop* para tratar a imagem. Relativamente às particularidades de navegação das interfaces, é de

¹⁶ Cf. Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos: aula; aula/ciberespaço; ciberespaço.

realçar que as imagens que fazem parte do diaporama inicial do documento (antes de aparecer o menu principal) surgem sobre um fundo negro com a animação construída na interface 64, apresentando o visionamento do primeiro, segundo e terceiro ramos as "paredes/ecrã" do mapa de navegação.

Ao terminar o visionamento do diaporama em cada interface, volta a aparecer a parede de fundo. Sempre que o utilizador optar por navegar em interfaces localizadas em ramos diferentes do mapa de navegação pode visionar a "passagem" no ecrã da **personagem personalizada**, que avisa o utilizador que vai alterar o percurso de pesquisa. Um clique nos botões de navegação leva ao seu desaparecimento progressivo, acompanhado de um som característico. As **palavras quentes** exercem o movimento de "emboss", possibilitando o duplo clique para mais informações, acompanhado do som característico.

Nas interfaces 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, sempre que o utilizador optar por uma palavra quente, a ligação estabelecida pode ser visionada na parede de fundo, onde também se visualizam todas as imagens fotográficas. Ao clicar nas palavras quentes que têm ligação com uma entrevista/vídeo (exs.: polimédia, interface, interactividade, etc ...), o aprendente vai visionar, na interface que está a percorrer, a entrevista em suporte vídeo. O acesso à interface completa efectua-se através de dois cliques.

As notas de rodapé do argumento podem ser visionadas no painel de fundo, onde passa o diaporama com as imagens fotográficas. Quando o

utilizador terminar a sua leitura, volta a aparecer o *design* correspondente à parede da respectiva interface.

De uma forma global, podemos desde já adiantar que todos estes percursos de navegabilidade se encontram disponíveis para serem materializados em suporte CD-ROM. Contudo, na altura (1997), faltaram os meios financeiros para o concretizar. Neste momento (2001), pensamos que todos estes conceitos necessitam de ser revisitados. Esta temática será abordada no capítulo destinado à discussão (parte IV).

Capítulo 8 - Um Projecto: Convergência Interactiva Internacional - *CiI*

Neste projecto, pretendemos criar um intercâmbio de saberes na área da Comunicação Educacional Hipermedia, ou seja, estudar o processo de interacção do conhecimento integrando os hipermedias da sala de aula no ciberespaço¹. Mais especificamente, pretendemos que os aprendentes que frequentam a disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual, por um lado, numa primeira fase, descubram a forma de conceber a arquitectura do *design* pedagógico e, por outro, já numa fase posterior da aprendizagem, utilizem e adequem os meios de comunicação hipermedia aos ambientes de aprendizagem específicos de Educação Visual e Tecnológica.

Na sequência do que acabámos de dizer, e tentando descobrir as zonas de proximidade/divergência tecnológica, para adoptar a designação utilizada por Clara Ferrão (1996), entre espaços fisicamente longínquos - Portugal/USA -, julgámos que seria pertinente desenvolver, em dois momentos complementares, o Projecto de Convergência interactiva Internacional - *CiI*.

Assim, na primeira fase do projecto, pretendemos dar a conhecer ao aprendente de Técnicas da Comunicação Audiovisual possíveis integrações dos hipermedias na Escola. Num contexto presencial de auto-aprendizagem, ou seja, na sala de aula, onde o professor está presente e vai sugerindo caminhos de utilização pedagógica, foram apresentadas terminologias e

ferramentas de base hipermédia para que os aprendentes integrassem e alargassem os seus conhecimentos em espaços mais vastos, visando uma aprendizagem ao longo da vida. Foi o caso do projecto de intercâmbio com os colegas da Universidade de Arizona State University². Numa segunda fase, em contexto de aprendizagem autónoma³, ou seja, onde o aprendente percorre sozinho, em casa ou nos Centros de Recursos, os programas multimédias que lhe facilitam o acesso ao conhecimento, apresentámos a participação no grupo de discussão "A Intercompreensão no Ciberespaço"⁴.

De uma forma global, pretendeu-se, com este projecto, criar ambientes de interacção na Sociedade Digital e desenvolver estratégias interpessoais que visassem (re)construir a globalidade da acção dos *frames of the mind*. Como refere Joël de Rosnay (1997: 11), as **competencializações e multifuncionalidades** podem desenvolver-se na geração dos **intermédias**. Mas... como integrar as interacções hipermédias em espaços de aprendizagem mais alargados? Esta é uma das questões a que tentamos responder ao longo deste capítulo.

8.1. Integração dos hipermédias em espaço lectivo

A integração dos hipermédias na Sociedade digital, da presença e da ausência, do 0 e do 1, (re)cria novos espaços de conhecimento que permitem a

¹ Cf. Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos.

² Anexo 1.2. Argumento para suporte vídeo do Projecto Cii.

³ Cf. Capítulo 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

⁴ Cf. Capítulo 9. Um grupo de discussão: "A Intercompreensão no Ciberespaço".

integração dos produtos mediatizados em suporte *on e off-line* em contexto educativo. De facto, como já tivemos oportunidade de referir na primeira parte deste trabalho de investigação, o grande desafio da "geração Info" centra-se não só na preparação da "dupla de aprendentes" para as TIC, mas num estudo reflexivo de *como e onde* integrar as tecnologias de informação e comunicação. Daí que António Dias de Figueiredo (1997) chegue mesmo a afirmar que "a introdução das TIC acompanha um processo complexo de adaptação que transforma ao mesmo tempo as tecnologias, os modos de comunicação e as utilizações sociais". Nesse sentido, pretendíamos que os aprendentes do Curso de Formação Inicial de Professores do 2º Ciclo na Variante de Educação Visual e Tecnológica da Escola Superior de Educação de Santarém prolongassem e cruzassem saberes entre disciplinas e, partindo dos **Meios e Materiais de Ensino**, (re)encontrassem as **Técnicas de Comunicação Audiovisual**.

No âmbito da disciplina semestral de **Meios e Materiais de Ensino**⁵ (2º ano do Curso), os futuros professores conceberam, produziram e realizaram em vários suportes mediatizados de base, desde a retro projecção, à diaprojecção, passando pelo vídeo, trabalhos pedagógico - didácticos a ser utilizados no estágio. Estes produtos foram contextualizados no programa curricular de Curso. A sua avaliação foi realizada no período de estágio e pressupôs um acompanhamento em relação à disciplina da Prática Pedagógica, específica deste curso.

⁵ Cf. Anexo 3.1. Programa da disciplina de Meios e Materiais de Ensino.

Mais especificamente, com a retroprojectão, os alunos iniciaram uma aprendizagem utilizando técnicas de apresentação de acetatos em sobreposição. O trabalho do "par pedagógico" consistiu em realizar um conjunto de cinco transparências em sobreposição com animação, a apresentar aos alunos do 2º Ciclo na disciplina de Educação Visual e Tecnológica no primeiro dia de estágio.

Com a diaprojectão, os aprendentes da disciplina de Meios e Materiais de Ensino desenvolveram os seus conhecimentos na área do guionismo. Iniciaram a aprendizagem com um "brainstorming" para, também em "par", desenvolverem o projecto tecnológico. No que diz respeito à produção da imagem, tiveram a possibilidade de escolher entre a técnica manual⁶ ou utilizar a fotografia digital. Em relação ao texto, aprenderam as regras da escrita⁷ para o audiovisual. Seguiu-se um trabalho de montagem na "régie de áudio". Neste espaço insonorizado, os aprendentes tiveram a possibilidade de gravar/misturar o texto lido em voz *off* com música e até com alguns ruídos.

Com o vídeo, iniciaram uma aprendizagem de recolha de imagem para, depois, montarem imagem e som na "régie de vídeo", segundo a planificação do guião. O tema a trabalhar pelo "par pedagógico" foi apresentado pelo professor na aula e pressupôs a realização da recolha da imagem e montagem na *régie* num espaço de tempo limitado. Pretendeu-se, por um lado, que o aprendente criasse alguns hábitos de síntese e de rapidez na execução das

⁶ Utilização de caixilhos de vidro.

⁷ Utilização de 8 a 10 palavras na voz *off* para cada imagem.

tarefas e, por outro, que entendesse o trabalho realizado por profissionais da TV.

Na disciplina semestral de 4º ano de **Técnicas da Comunicação Audiovisual**⁸, e com um espírito de prolongamento dos saberes tecnológicos adquiridos na disciplina de Meios e Materiais de Ensino, assistiu-se à passagem dos produtos polimédias aos hipermédias, ou seja, da utilização de vários meios com suportes mediatizados diferenciados (exs.: retroprojector, diaprojector, vídeo) à utilização de vários discursos scripto, áudio, vídeo e informo, integrados num único suporte. Assim, numa primeira fase da aprendizagem, os alunos tiveram aulas teórico - práticas sobre os "Hipermédias e a Escola". Numa segunda fase, exploraram e avaliaram CD-ROMs⁹ destinados especificamente à educação e/ou ao grande público, com a finalidade de apresentarem pré-projectos pedagógicos a realizar com os alunos do 5 e 6º anos na prática pedagógica de Educação Visual e Tecnológica. Seguiu-se o percurso de exploração por algumas interacções da internet (*WEB* e *e-mail*) para terminar com um espaço em que o aprendente se tornou produtor do conhecimento através da concepção e da realização de páginas em par pedagógico.

8.2. Metodologia de um projecto em suporte tecnológico

No âmbito da realização do Congresso do *ICEM/CIME - International Council for Educational Media*, organizado em Lisboa pela Universidade

⁸ Cf. Anexo 3.2. Programa da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual.

Aberta, conselho de que fazem parte, entre outras, instituições como a ESES e a Universidade do Arizona, surgiu a oportunidade de realizar um intercâmbio de experiências e de aprendizagens entre duas realidades: a Escola Superior de Educação de Santarém e a Arizona State University. A este propósito, investigámos alguns projectos afins. Descobrimos contextos e saberes complementares para, seguidamente, nos questionarmos sobre situações de exploração e desenvolvimento deste tema.

Pressupomos deste modo que as relações interpessoais estabelecidas entre colegas que investigam na era da convergência entre as tecnologias, as telecomunicações e o áudio-scripto-visual, favorecem o (re)nascido de uma flexibilidade comunicativa activa, impulsionadora de outros espaços de descoberta¹⁰.

Pretendemos, neste momento, dar conta de alguns dados da reflexão, durante o intercâmbio realizado, sobre a essência e complementaridade de duas palavras: Hipermédias e Aprendizagem. Nesta reflexão inscrevem-se os parceiros de acção, alunos finalistas do Curso de Professores do 2º Ciclo do Ensino Básico na Variante de Educação Visual e Tecnológica a frequentarem a disciplina semestral de TCAV e os aprendentes em *Educational Media and Computers* de Arizona State University. Em grupo hipermédia, tentámos planificar estratégias indutoras de aproximação e escolhemos itinerários diversificados de actuação no ciberespaço. Desenvolvemos processos de

⁹ Cf. Anexo 1.1 Argumento interactivo "a, b, c do multimédia". Documento *scripto* que integra o mapa de navegação e o guião de interfaces.

¹⁰ Cf. Capítulo 4.2 Outros espaços de comunicação educacional.

interacção de pesquisa *on-line*¹¹ - *e-mail*, *www*, *videoconferência* - e construímos páginas em HTML. O estudo, que decorreu no primeiro semestre de 1999¹², pautou-se, assim, pela definição de metas e objectivos, pela construção de actividades visando desenvolver diferentes estratégias nos aprendentes.

A nível de objectivos, privilegiámos o desenvolvimento de aptidões comunicativas em presença e a distância. Promovemos a reflexão. Criámos incentivos de interacção entre aprendentes.

A nível de actividades, interagimos em comunicação, em presença e a distância, utilizando o novo terminal cognitivo e comunicativo - o computador - e o processo de comunicação da *videoconferência*.

Assim, no que diz respeito à *comunicação presencial*, participámos em congressos e reuniões de trabalho com a Professora Marina McIsaac de Arizona State University. Alguns destes momentos tiveram lugar, por exemplo, no 2º Encontro Internacional *Artibytes - Cenários Interactivos*¹³, promovido pela Escola Superior de Educação de Santarém, onde a referida professora apresentou a comunicação "*Pedagogy, the internet and the classroom*". Neste mesmo cenário, estabeleceu-se a primeira reunião com o grupo de aprendentes finalistas do Curso de Educação Visual e Tecnológica que participaram posteriormente neste projecto, denominado Projecto de *Convergência Interactiva Internacional - CI*. Também neste mesmo

¹¹ Cf. Anexo 3.3 Interacções na Internet.

¹² Cf. Anexo 4. Calendarização do Projecto Cii.

encontro, aproximámos docentes que participaram em vários projectos europeus através do estabelecimento de contactos com colegas de outras instituições de Ensino Superior, nomeadamente do Projecto Europeu Socrates Lingua A - "*Développer une méthodologie des TIC dans la Classe de Langue*"¹⁴.

Mais especificamente, este projecto levou ao encontro de professores de Uppsala Universitet, Inspection Académique de L' Ardèche, Universitat Autònoma de Barcelona, 6º Circolo de Monza, Sovrintendenza Scolastica Regionale, Associação de Professores de Sintra e da ESES. Por sua vez, participámos em dois momentos complementares de intercâmbio de conhecimentos em Comunicação Educacional Hipermédia: no Congresso "Creating Pathways to learning: Educacional Communication for the 21st century", promovido pela AECT (*Association for Education and Communication Technologies*) na *international division*, com a comunicação "Hypermedia and Learning: USA and Portugal", onde foram dados a conhecer os objectivos e as actividades a desenvolver no Projecto CiI, e, na Universidade de Arizona, nos seminários das aulas de Doutoramento promovidos pela Professora McIsaac sobre "*Education and Computers*", onde tivemos a oportunidade de ficar a conhecer, para além dos colegas que iriam participar na videoconferência, os departamentos e os projectos de investigação em curso na Universidade.

¹³ <http://www.artibytes.eses.pt>

¹⁴ <http://linguatic.fba.uu.se>

Quanto à comunicação a distância¹⁵, favorecemos o (re)encontro dos aprendentes em situação de interacção, recorrendo, por um lado, às comunicações da Internet, e, por outro, na fase final do projecto, à videoconferência¹⁶.

A seguir, apresentamos de forma mais aprofundada cada uma das actividades relativas a questões de terminologia; actividades de exploração e avaliação de CD-ROMs para posterior integração em espaço lectivo; e actividades desenvolvidas na internet e, posteriormente, na videoconferência, que permitiram a concretização do projecto C.I.I.

8.2.1. Questões de terminologia

A primeira fase do projecto teve como estratégia dar a conhecer um conjunto de terminologias¹⁷ que permitiram aos aprendentes da disciplina de TCAV contextualizar com maior rigor linguístico-tecnológico as sugestões pedagógicas que posteriormente apresentaram aos alunos do 5º ano na disciplina de Educação Visual e Tecnológica. Assim, o documento *scripto* apresentado incluiu as fotocópias do número sete do livro *Os media e a aprendizagem*, intitulado "Multimédia como Instrumento de Ensino e de Aprendizagem", que mais tarde veio a ser publicado pela Universidade Aberta sob a coordenação de Clara Ferrão Tavares (2000). Neste capítulo, que aborda as tecnologias não lineares, pretende-se

¹⁵ Cf. Capítulo 5.2.3. Comunicação híbrida.

¹⁶ Cf. Anexo 6. Relatório da Videoconferência sobre o Projecto de desenvolvimento em Comunicação Educacional.

¹⁷ Cf. Capítulo 5.1. Dos polimédias ao hipermedias.

- sensibilizar os intervenientes no acto pedagógico para o perigo que representa a Sociedade da Descontextualização, da Info-Exclusão, Info-Fobia e Info-Folia;
- conhecer um conjunto de terminologias que envolvem o mundo da aprendizagem com os Hiper Médias;
- reflectir sobre o perfil do professor/aluno e os tipos de materiais que temos à nossa disposição;
- descobrir as potencialidades pedagógicas de alguns suportes *on e off-line* através da identificação de: programas; meios e materiais para a sua visualização; modos de utilização; finalidades pedagógicas de cada produto;
- construir com os produtos multimédias "sugestões pedagógicas específicas" a desenvolver com os alunos na Escola.

Este texto, para além de apresentado em suporte papel, materializou-se em suporte mediatizado CD através de *power point*¹⁸ híbrido, suporte este onde encontramos de forma resumida a temática "Hiper Média e Aprendizagem", apresentada de forma hipertextual. Este hiperdocumento apresenta um conjunto de hiperligações internas e externas para exploração pedagógica dos conteúdos e de contextos na sala de aula da disciplina de TCAV.

8.2.2. Actividades de exploração e avaliação de CD-ROMs

Os aprendentes de TCAV, após uma primeira abordagem de questões terminológicas, também exploraram e avaliaram CD-ROMs, com a finalidade de apresentarem sugestões pedagógicas a realizar com os alunos do 5 e 6º anos de Educação Visual e Tecnológica.

Assim, a exploração dos CD-ROMs organizou-se em três partes. Na primeira, os aprendentes escolheram, no Centro de Informação e Documentação da ESES, o CD-ROM mais adequado à exploração, avaliação e implementação no bloco de estágio. Puderam optar por um CD-ROM destinado especificamente à educação ou ao grande público. Pretendeu-se que os aprendentes percorressem os CD-ROMs tendo como base de trabalho um instrumento¹⁹ que permitiu a avaliação de:

- características de contextualização do documento;
- metodologias de apresentação do documento;
- metodologias de ensino-aprendizagem a utilizar com o produto;
- objectivos específicos do documento;
- apreciação dos discursos mediatizados da interacção (scripto, tipo de progressão, imagem e som);
- apreciação global do documento.

Finalmente, depois destas fases, o professor estagiário estava em condições de apresentar (ou não, consoante o resultado da avaliação) as

¹⁸ Visionar *powerpoint* híbrido.

¹⁹ Cf. Anexo 2.1. Grelha de avaliação de produtos mediatizados em suporte CD-ROM.

"sugestões pedagógicas" para integrar os "Hipermedias como Instrumento de Ensino - Aprendizagem" - objectivo específico de todo este trabalho de enquadramento educacional.

8.2.3. Actividades desenvolvidas na Internet (*e-mail, www*)

Neste ponto, damos a conhecer o conteúdo das sugestões pedagógicas apresentadas aos aprendentes da disciplina. Assim, no que diz respeito à interacção da internet - *World Wide Web* - foram apresentados aos aprendentes da disciplina de TCAV alguns exercícios²⁰ que tinham como principal objectivo desenvolver actividades no domínio da tecnologia educativa:

- saber criar um endereço de *e-mail* através de uma página WWW;
- localizar a página da Universidade de Arizona State University;
- procurar endereços recorrendo a motores de pesquisa nacionais e estrangeiros (consultar lista de endereços) e palavras-chave úteis para o trabalho sobre os "Hipermedia e a Aprendizagem";
- seleccionar os endereços das navegações mais interessantes.

No que diz respeito às actividades apresentadas aos aprendentes para a exploração das potencialidades pedagógicas da internet - via *e-mail* - foram as seguintes:

- enviar uma mensagem de boas vindas aos colegas de Arizona State University pela participação no Projecto CiI, utilizando um fundo personalizado;

- enviar a mesma mensagem para as professoras da Disciplina de TCAV e "Education and Computers";
- partir de uma reflexão sobre a língua utilizada na elaboração e no envio da sua mensagem (o aprendiz formula uma opinião sobre o papel da "intercompreensão do ciberespaço" e envia a sua opinião para o endereço do professor da disciplina);
- enviar ao professor uma mensagem com a investigação a que procedeu sobre os programas, os projectos, as fundações e associações que promovem a integração das TIC na educação.

8.2.4. Actividades desenvolvidas na Videoconferência

O último encontro entre os aprendentes do Projecto CiI, os aprendentes da disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual e os colegas de Arizona State University, teve lugar no centro de Videoconferências da Portugal Telecom, em Santarém. Neste espaço de comunicação a distância, os participantes tiveram oportunidade de se apresentar, dar a conhecer o conteúdo curricular das duas disciplinas e conhecer alguns programas, fundações e associações que promovem a integração dos hipermédias na Escola aberta e flexível. As professoras responsáveis pelas disciplinas conduziram os trabalhos ao longo do encontro. Iniciou-se a apresentação dos aprendentes recorrendo ao inglês como língua de comunicação, devido à diversidade de línguas dos aprendentes em Doutoramento na Universidade do Arizona. Os alunos da ESES apresentaram-

²⁰ Cf. Anexo 3.3. Interações na Internet.

se tendo em conta uma grelha pessoal anteriormente elaborada com os seguintes tópicos²¹: formação, *hobbies*, interesses pessoais e uma breve descrição do tema da página WEB que pretendiam desenvolver na disciplina. Por sua vez, os colegas de Arizona State University optaram por se apresentar utilizando um formato mais informal. As professoras responsáveis entrevistaram descrevendo os conteúdos e os contextos de integração dos hipermédias que desenvolvem nas disciplinas respectivas: "Education and Computers" e "Técnicas da Comunicação Audiovisual".

Por último, e contribuindo para a divulgação de programas e acções no domínio da Comunicação Educacional Hipermedia, os alunos da ESES e do Arizona prepararam alguns textos neste domínio. A nível de programas promovidos pelos Ministérios da Educação e da Ciência, da Ciência e Tecnologia e da Cultura foram apresentados: Programa Nónio Século XXI; Programa Ciência Viva; Programa Internet nas Escolas; Programa de Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação; Programas e Projectos Internacionais onde a Escola Superior de Educação de Santarém se encontra envolvida. A nível de apoios de fundações para a Investigação, foram apresentadas a Fundação Calouste Gulbenkian e a Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento. Por último, foi apresentada a Associação para a Promoção dos Multimédia em Portugal como um exemplo de promoção de projectos nacionais e internacionais no domínio da Comunicação Hipermedia.

²¹ Cf. Anexo 5. Listagem dos interesses pessoais dos aprendentes, ocupação dos tempos livres e títulos de página WEB a desenvolver pelos alunos do 4º ano do Curso de Educação Visual e Tecnológica.

É ainda de realçar que o Centro de Recursos Audiovisuais da ESES, em equipa, fez a recolha de imagem deste projecto, que se encontra materializado num suporte vídeo²². Com este suporte mediatizado, os aprendentes de outros anos podem visionar as aprendizagens desenvolvidas ao longo do projecto, para além de podermos apresentar, noutros espaços de aprendizagem, a metodologia do desenvolvimento de um projecto específico na Área da Comunicação Educacional Hipermedia.

8.2.5. O aprendente construtor do conhecimento: páginas em *html*

Importa agora evocar também que, para além das questões terminológicas apresentadas no primeiro momento das experiências realizadas no âmbito do Projecto de Convergência Interactiva Internacional, foram ainda apresentados dois projectos complementares para que o aprendente se tornasse produtor do conhecimento.

Assim, com o argumento "a, b, c do multimédia", os professores estagiários de TCAV ficaram a conhecer um percurso conducente à criação e produção de páginas em *html*. Mais especificamente, ficaram a conhecer o percurso de construção do mapa de navegação e do guião de interfaces (consultar capítulo 7). Depois, com o programa de edição de páginas em *html*, apresentado *on-line* no hiperdocumento intitulado "Da Escola para o Mundo com o *FrontPage98*", materializaram a estrutura do mapa de navegação e as especificidades das ligações do guião de interfaces. Este curso de formação foi desenvolvido pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Escola

²² Cf. Vídeo do Projecto CI.I.

Superior de Educação de Santarém no âmbito do Programa Nacional - Nónio Século XXI. Aqui, os aprendentes, ao clicarem em <http://nonio.eses.pt/> e optarem por **formação/frontpage98**, encontraram quatro módulos de formação a distância: no primeiro módulo, ficaram a conhecer a estrutura do curso e iniciaram um percurso de navegação na interface do curso; no segundo módulo, participaram na concretização dos exercícios propostos na plataforma; no terceiro módulo, iniciaram a sua primeira experiências como produtores do conhecimento; no quarto módulo, construíram, segundo o mapa de navegação e o guião de interfaces, o tema que queriam desenvolver²³.

É de realçar que esta experiência na área da Comunicação Educacional Hipermedia, como já tivemos oportunidade de referir na parte três, gerou algumas interações diversificadas: de professor a tutor da aprendizagem; de aprendente consumidor de informação a produtor do conhecimento; de autor/produtor/programador/*designer* de produtos áudio-scripto-visuais para autor/produtor/programador/*designer* de produtos informo; da sala de aula à experiência de um curso a distância.

²³ Cf. Anexo 5. Listagem dos interesses pessoais dos aprendentes, ocupação dos tempos livres e títulos de página WEB a desenvolver pelos alunos do 4º ano do Curso de Educação Visual e Tecnológica.

8.3. Interacções docentes - aprendentes

Para a concretização destes momentos de interacção no Projecto de Convergência Interactiva Internacional, os aprendentes desenvolveram aptidões cognitivas, sociais e humanistas específicas, que a observação do vídeo²⁴ permitiu identificar.

Assim, a nível cognitivo, pudemos observar que o processo de formação em domínios científicos/disciplinares de conteúdos hipermédias levou os aprendentes envolvidos a desenvolverem competências tecnológicas, como se pode confirmar através

- da elaboração de abecedários personalizados utilizados na comunicação via *e-mail*;
- da descoberta do *script* da linguagem hipermédia;
- do envio e troca de documentos de informação utilizando os *newsgroups*;
- da criação de ligações entre páginas;
- da associação de terminologias;
- da avaliação de documentos em suporte CD-ROM;
- do estudo das zonas de proximidade entre duas realidades culturais/tecnológicas diversificadas - Portugal e USA;
- da construção de trajectórias de integração lectiva;
- do armazenamento e da transmissão da informação.

A nível social, foram desenvolvidas estratégias de interacção de trabalho em grupo hipermédia, com discussão de expressões, partilha de

informações e implementação de estratégias via ecrã, entre aprendentes oriundos de realidades sociais diversificadas. Mais explicitamente, a videoconferência tornou possível o confronto entre o real e o virtual, motivando os participantes para a descoberta de espaços e tempos ainda não percorridos. Foram implementadas estratégias indutoras de persuasão no caminho do diálogo e da **intercompreensão**.

Através da observação, constatámos igualmente que, a nível pessoal, o desenvolvimento da auto-aprendizagem respeita o ritmo de cada um e dá também ao aprendente a possibilidade de viver a criatividade pessoal.

8.4. Avaliação do projecto

No capítulo anterior descrevemos as actividades, interacções e intercâmbios estabelecidos entre a ESES e Arizona State University. Neste momento, pretendemos proceder à avaliação das aprendizagens realizadas face às aprendizagens planeadas, processo com dimensão de retroacção imprescindível que fornecerá dados para a discussão dos resultados na parte IV. Para avaliar²⁵ este projecto, abordado no âmbito da disciplina de Técnicas de Comunicação Audiovisual no Curso de Professores do 2º Ciclo na Variante de Educação Visual e Tecnológica, elaborámos um conjunto de onze perguntas sobre a temática **hipermédias e aprendizagem**. O principal objectivo deste questionário é proporcionar elementos que permitam descrever aprendizagens conseguidas, identificar dificuldades e facultar

²⁴ Visionar o Vídeo "Projecto de Convergência Interactiva Internacional".

²⁵ Cf. Anexo 2.2. Instrumento de Avaliação do Projecto de Convergência Interactiva Internacional.

informações específicas sobre o desenvolvimento do Projecto de Convergência Interactiva Internacional - CiI.

De uma forma global, o documento apresenta três questões²⁶. Na primeira, pede-se para assinalar com uma cruz a alternativa de resposta que o aprendente considera positiva a nível de comportamentos e de conteúdos. Na segunda e terceira questões, pede-se, respectivamente, para desenvolver uma resposta sobre a participação em novos espaços flexíveis de comunicação e para fazer observações e sugestões para a participação noutros projectos de investigação. Para avaliar este projecto, pedimos ainda aos alunos da disciplina de TCAV que respondessem a um questionário com um conjunto de perguntas sobre a temática hipermédias e aprendizagem. Mais especificamente, este instrumento de avaliação apresenta, na primeira questão, uma matriz de especificação de objectivos²⁷, matriz que determinou as prioridades de avaliação, fornecendo uma visão geral de aprendizagens: elementares (termos, informações, conceitos e princípios teóricos); intermédias (descrição e aplicação); superiores convergentes (análise e síntese) e superiores divergentes (análise) em relação aos suportes mediatizados utilizados no projecto - CD-ROM, videoconferência e interacções na internet.

Os dados dos inquéritos foram analisados por um teste de "Qui quadrado", recorrendo ao *PROCFREQ*²⁸ do *SAS*²⁹ de forma a testar a

²⁶ Cf. Anexo 2.2. Instrumento de Avaliação do Projecto de Convergência Interactiva Internacional.

²⁷ F. Frabboni, 1984. Taxinomia baseada nos modelos de Bloom, Guilford, Gagné, Sullivan, Merrill e Deblock. Adaptado de Zabalza (1994). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições ASA.

²⁸ Análise de frequência estatística.

independência das respostas positivas/negativas relativamente ao tipo de suportes utilizado pelos aprendentes no projecto. Consideraram-se os níveis *standard* de significância de probabilidade - $P < 0,05$ e $P < 0,01$ - como diferenças **significativas** ou **altamente significativas**, respectivamente. Assim, sempre que P é inferior a $0,05$, há diferenças significativas entre os suportes, isto é, a distribuição de respostas afirmativas e negativas não é igual nos três tipos de suporte (CD-ROM, videoconferência e internet).

Após o apuramento dos resultados obtidos nos dez inquéritos sobre as aprendizagens elementares em relação com os suportes utilizados no projecto, os dados quanto à significância foram os seguintes:

| O saber/ Suportes | CD-ROM | Videoconferência | Internet (<i>e-mail</i> , <i>www</i> , <i>newsgroups</i> e concepção de páginas WEB) | Significância |
|--|--------------------|------------------|--|--|
| . Aprendizagem de conceitos. | 10 | 8 | 10 | $P < 0.12$ não significativo |
| . Aprendizagem de informações adicionais. | 10 a ³⁰ | 6 b | 10 a | $P < 0.01$ altamente significativo |

Quadro 32. Aprendizagens elementares

Com base nos inquéritos recolhidos, observou-se que a aprendizagem de conceitos não foi influenciada significativamente pelo tipo de suporte utilizado. Em relação à aprendizagem de informações adicionais, não existem

²⁹ (SAS Institute, 1999).

diferenças significativas entre os suportes: CD-ROM e internet. A videoconferência registou uma adesão inferior relativamente aos outros dois suportes.

Quanto às aprendizagens Intermédias: Descrição, Aplicação, os resultados obtidos foram os seguintes:

| Compreender/ | CD-ROM | Videoconferência | Internet (<i>e-mail, www, newsgroups</i> e concepção de páginas WEB) | Significância |
|---|--------|------------------|---|-------------------------------------|
| . Capacidade de escolha de suportes. | 6 ab | 2 a | 8 b | P < 0.02 altamente significativo |
| . Capacidade de interpretar conceitos e suportes com conteúdos disciplinares. | 8 a | 3 b | 7 a | P < 0.05 significativo |
| . Capacidade de justificar a escolha do suporte. | 7 | 4 | 6 | P < 0.39 não significativo |
| . Capacidade de utilizar estes suportes em espaço lectivo ou em projectos extra-curriculares. | 10 a | 1 b | 8 a | P < 0.01 altamente significativo |
| . Capacidade de responder a questões. | 7 | 7 | 8 | P < 0.84 não significativo |

Quadro 33. Aprendizagens intermédias: descrição, aplicação.

Na capacidade de escolha de suportes, a "taxa de aprovação" difere entre os três suportes. Assim, a videoconferência registou um apoio

³⁰ Letras diferentes correspondem a diferenças significativas para P < 0,05.

significativamente inferior à internet, não diferindo do CD-ROM. A internet e o CD-ROM não apresentaram diferenças significativas. A videoconferência continua a manifestar uma adesão inferior à internet e ao CD-ROM, permanecendo o CD-ROM e a internet semelhantes. Na capacidade de interpretar conceitos e suportes com conteúdos disciplinares e na capacidade de utilizar estes suportes em espaço lectivo ou em projectos extra-curriculares, houve diferenças significativas, respectivamente $P < 0.05$ e $P < 0.01$, entre os meios e materiais de ensino utilizados. A videoconferência teve uma adesão significativamente inferior relativamente aos outros dois suportes. No que diz respeito à capacidade de responder a questões, não foi influenciada significativamente pelo tipo de suporte utilizado.

No que diz respeito às aprendizagens superiores convergentes relacionadas com a capacidade de análise e de síntese em relação aos suportes a integrar, os resultados obtidos foram os seguintes:

| Decompor/Integrar | CD-ROM | Videoconferência | Internet (e-mail, www, newsgroups e concepção de páginas WEB) | Significância |
|--|--------|------------------|---|---------------------------------------|
| . Capacidade de análise da estrutura do suporte. | 9 a | 4 b | 9 a | $P < 0.02$ altamente significativo |
| . Capacidade de relacionar discursos (audio, scripto, imagem e informo) num mesmo suporte. | 9 a | 4 b | 9 a | $P < 0.02$ altamente significativo |
| . Capacidade de indicar os esquemas | 4 a | 4 a | 9 b | $P < 0.03$ |

| | | | | |
|--|--|--|--|---------------|
| de integração necessários para a construção de uma síntese conceptual interactiva. | | | | significativo |
|--|--|--|--|---------------|

Quadro 34. Aprendizagens superiores convergentes relacionadas de análise e de síntese.

A capacidade de análise da estrutura do suporte e a capacidade de relacionar discursos (áudio, scripto, imagem e informo) num mesmo suporte apresentaram diferenças altamente significativas em relação aos meios utilizados ($P < 0.02$). A videoconferência continua a registar uma adesão significativamente inferior ao CD-ROM e à Internet, não se registando qualquer diferença entre estes últimos. Finalmente, no que diz respeito à capacidade de indicar os esquemas de integração necessários para a construção de uma síntese conceptual interactiva, verificou-se que a internet registou uma adesão significativamente superior ao CD-ROM e à videoconferência ($P < 0.03$).

Analisando agora as aprendizagens superiores divergentes relacionadas com a análise, após avaliação dos resultados elaborámos o seguinte quadro:

| Descobrir/Projectar | CD-ROM | Videoconferência | Internet (<i>e-mail, www, newsgroups</i> e concepção de páginas WEB) | Significância |
|--|--------|------------------|---|-------------------------------------|
| . Capacidade de criação artística para a elaboração de sequências e estruturas interactivas. | 6 ab | 3 a | 9 b | P < 0.02 altamente significativo |

Quadro 35. Aprendizagens superiores divergentes relacionadas com a análise.

Em relação à **capacidade de criação artística para a elaboração de sequências e estruturas interactivas**, a videoconferência registou valores significativamente inferiores à internet, não havendo diferenças entre o CD-ROM e a internet neste parâmetro.

Na segunda questão, foi apresentada uma escala de valores - nada (1), pouco (2), medianamente (3), muito (4) e muitíssimo (5) - na qual os aprendentes assinalaram a sua sensibilidade para **defender a necessidade de continuar a valorizar o domínio afectivo na integração dos hipermédias em espaço lectivo**. Os resultados das respostas aos inquéritos são apresentados de forma gráfica:

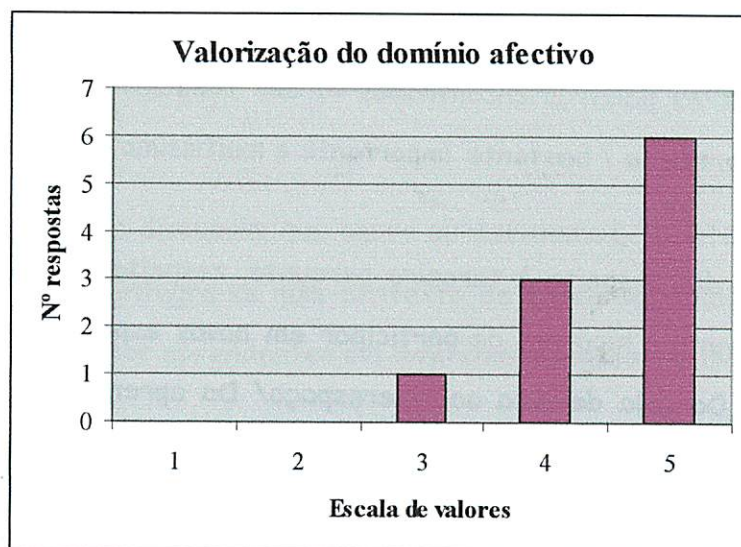


Gráfico 2. Resultados das respostas quanto à valorização do domínio afectivo.

Face aos resultados obtidos, podemos observar que houve seis alunos que consideraram muitíssimo importante a valorização do domínio afectivo na integração dos hipermedia em espaço lectivo. Vejamos os resultados:

- 30% (3/10) consideraram-no muito significativo;
- 10% (1/10) consideraram-no medianamente importante;
- 60% (6/10) consideraram-no muitíssimo significativo.

Os alunos tiveram também a oportunidade, nesta mesma questão, de apresentar a razão da sua escolha³¹. Assim, dado que esta pergunta continha uma zona de comentários, resolvemos identificar as palavras-chave utilizadas

³¹ Cf. Anexo 7. Questões e respostas resultantes da participação dos aprendentes no Projecto de Convergência Interactiva Internacional.

pelos aprendentes para podermos trabalhar os dados no capítulo da discussão dos resultados. As palavras encontradas foram: **fundamental /importante /extrema importância / bastante importante e muitíssimo importante.**

No que diz respeito à terceira pergunta, respeitante à posição do aprendente quanto à hipótese de **participar em novos espaços flexíveis de comunicação: Da sala de aula ao ciberespaço/ Da aprendizagem linear à aprendizagem Webbed**, identificámos também um conjunto de palavras-chave referidas no instrumento de avaliação: **participação activa em novos espaços flexíveis de comunicação e novos conhecimentos.**

A última questão dava a possibilidade aos aprendentes de apresentarem observações e sugestões para a participação noutros projectos de investigação. Nas respostas identificámos as seguintes palavras-chave: **participar em projectos de convergência arte/tecnologia / não acessibilidade aos computadores.**

Não gostaríamos de terminar este capítulo sem dizer que todos estes momentos de interacção permitiram, não só enriquecimento a nível linguístico e tecnológico dos professores e alunos envolvidos neste projecto, como o desenvolvimento de relações de maior proximidade afectiva entre todos os parceiros deste cenário interactivo.

Capítulo 9. Um grupo de discussão: "A Intercompreensão no Ciberespaço"

O grupo de discussão que agora apresentamos, "A intercompreensão no Ciberespaço"¹, integra-se num contexto de percursos dialógicos virtuais experimentados por aprendentes em intercompreensão no *ciberespaço*.

Convém, antes de prosseguirmos com a exploração do projecto, voltar a recordar (*cf.* capítulo 3) aquilo que entendemos por intercompreensão e por ciberespaço. A primeira expressão - intercompreensão - desenvolve-se, segundo Manuel Tost (2000)², num ambiente de partilha "entre hablantes de diferentes lenguas, cada cual hablando/escribiendo la suya y tratando de leer/entender algunas de las demás". Desta forma, tentámos contrariar a tendência do "inglês veicular"³, construindo em colaboração com treze especialistas um projecto no qual estão publicados textos⁴ em Português, Espanhol, Francês e Inglês. A segunda expressão - ciberespaço - inscreve-se num espaço virtual gerador de teias de relações cognitivas e sociais, materializadas em redes e estruturadas em função do princípio da intercompreensão. Este lugar virtual privilegia a construção e partilha do conhecimento, viabiliza a interacção e dá lugar à socialização. A este propósito, Nuno Guimarães (2000a)⁵ refere que "cyberspace fits in this

¹ *Cf.* o endereço: <http://www.eses.pt/ciberespaco>

² <http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm>

³ Ricardo Marques, Maria Emília (2000). Prova de Agregação da Professora Doutora Clara Ferrão Tavares. Universidade de Aveiro. 29 de Maio.

⁴ *Cf.* Anexo 8. Textos publicados no grupo de discussão.

⁵ <http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm>

overall picture as a space for the construction of new social realities." A intersecção destes dois conceitos, como refere Josette Fróis (2000)⁶, vai permitir ao aprendente do ciberespaço "acquérir un savoir transversal, humanistique, scientifique et technologique, qu'il sera mené à perfectionner tout au long de sa vie". As abordagens representadas neste grupo de discussão assumem uma trajectória vocacionada para a valorização da aprendizagem colaborativa⁷, que se materializa em intercompreensão comunicacional num espaço aberto e flexível - o ciberespaço. Assim, este projecto teve por principal objectivo demonstrar que a "net of people" ultrapassa o paradigma da exposição para participar no paradigma da apropriação de novas competências comunicacionais. Entende-se aqui por competências o reconhecimento social da participação, familiarização e transformação da acção do aprendente. No processo de consecução deste objectivo, fomos levados a :

- promover a cultura de intercompreensão num ambiente de cultura partilhada⁸;
- (re)contextualizar os materiais mediatizados em discursos marcados pela discussão⁹;
- criar espaços reflexivos¹⁰;
- colaborar na construção e partilha de experiências¹¹.

⁶ <http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm>

⁷ Cf. capítulo 2.4. Aprendizagem Colaborativa.

⁸ Cf. capítulo 3. Intercompreensão e ambientes mediatizados.

⁹ Cf. capítulo 4.1. Interacções didácticas: mediatizadas e não mediatizadas.

¹⁰ Cf. capítulo 4.2. Outros espaços de comunicação educacional.

¹¹ Cf. capítulo 2.4. Aprendizagem Colaborativa.

9.1. Metodologia de desenvolvimento

Em termos metodológicos, pretendemos apresentar aqui as fases organizadoras e as respectivas actividades centrais que nos permitiram colocar *on-line* este grupo de discussão. Assim, em primeiro lugar pretendemos escolher o tema a publicar *on-line*. Para a escolha do tema, reflectimos sobre a questão colocada por Delaunay (1997 : 62) : "... si les machines peuvent enseigner toutes les langues, à tous et à chacun selon ses besoins, hors de l'école, en tous lieux, et à tout moment [...] que devient le rôle de l'école et de l'enseignant, dans cet environnement pédagogique nouveau?". Pensamos que, com a concepção de um fórum virtual, os intervenientes da acção são convidados a exercitarem novas competências na gestão do conhecimento e a promoverem a comunicação educacional e autodidacta no novo "terminal cognitivo". A este propósito, Michel Hervé (1998: 51) refere que " l'école n'apparaît plus comme le lieu unique d'acquisition des savoirs et compétences - puisque c'est la cité tout entière qui tient alors ce rôle". É nesta reflexão que se inscreve o desenvolvimento deste projecto:

- identificámos alguns projectos afins que nos auxiliaram ao nível da estruturação das *frames* de interacção no ecrã e da pertinência do *feedback*,
- procedemos à escolha do suporte, à identificação do grupo multimédia, respectiva programação, calendarização e divulgação, aspectos que serão de seguida desenvolvidos.

O suporte

O suporte escolhido situa-se num dos cinco NNTP (*Network News Transfer Protocol*) protocolos da Internet - os *newsgroups*. Como já tivemos oportunidade de afirmar no capítulo 5, os *newsgroups* apresentam-se como um sistema de publicação electrónica de mensagens cuja representação metafórica pode ser um quadro com vários *post-it*. A este propósito, Carmen Pérez (1999 : 26) define-os como "des espaces de conversation entre des internautes partageant les mêmes centres d'intérêt. Chaque visiteur du forum peut laisser un message appelé aussi contribution. Tout le monde peut ainsi poser ses questions, lancer au débat ou apporter une réponse".

Grupo Multimédia

No que diz respeito ao grupo multimédia que dinamizou este espaço virtual, podemos referir que, a nível de autoria, participaram treze professores nacionais e estrangeiros: António Bordalo Pacheco; Carin Soderberg; Clara Ferrão Tavares; Josette Fróis; Luís Proença; Manuel Tost Planet; Maria Emília Ricardo Marques; Mariarosa Pisoni; Marina McIsaac ; Michel Barbier; Nuno Guimarães; Paulo Dias e Thierry Lancien. A escolha dos participantes resultou também de um percurso de interacção social que se situa desde a sala de aula até ao ciberespaço. Assim, com Bordalo Pacheco e Luís Proença, percorremos um caminho de **aprender a aprender** em aulas presenciais de Informática e de Argumento Interactivo, respectivamente; com Josette Fróis, Marina McIssac, Michel Barbier, Manuel Tost, Mariarosa Pisoni, Paulo Dias e Thierry Lancien, percorremos em **intercompreensão** espaços reais e

virtuais de dois Projectos Europeus¹²; com Clara Ferrão, Maria Emília Ricardo Marques e Nuno Guimarães, percorremos um caminho de aprender a aprender nas "zonas de proximidade" entre a Escola e os Hiper Médias.

Programação

Na programação do projecto contámos com a participação de Sofia Oliveira, reservando-nos a responsabilidade do *design*.

Calendarização e Divulgação

Finalmente, quanto à calendarização do projecto, o tema foi colocado *on-line* no período de 15 de Maio a 6 de Junho de 2000. Para a divulgação do tema, por um lado, enviámos um *e-mail*¹³ a várias instituições nacionais e internacionais, e, por outro, divulgámos o grupo de discussão nos principais motores de pesquisa. Para além destes dois momentos de apresentação do tema, também no âmbito do Projecto Europeu "Développer une méthodologie des TIC pour la classe de langue", foi publicado o livro *Les TIC au service de l'apprentissage et de l'enseignement des langues - éléments de méthodologie* que, no quarto capítulo, "Les forums de discussion", apresenta uma actividade dirigida aos aprendentes do ensino superior: descreve os objectivos do fórum, os objectivos da aprendizagem, a preparação da actividade e o cenário pedagógico¹⁴.

¹² "Développer une Méthodologie des TIC dans la Classe de Langue" e "Profiles in ICT for Teachers Education".

¹³ Cf. Anexo 11. Listagem dos endereços utilizados para a divulgação do grupo de discussão.

¹⁴ Cf Anexo 12. Descrição da actividade pedagógica no Projecto Europeu Língua A.

9.2. "A intercompreensão no ciberespaço"

Cabe, neste momento, descrever as possíveis interações que encontraram os aprendentes ao digitarem o endereço:

<http://www.eses.pt/ciberespaco/>

9.2.1. Interface de Navegação

Ao entrar na página do fórum, o cibernauta teve a possibilidade de interagir numa interface com *hiperlinks*, ou seja, num ecrã com diferentes acessos a informação adicional. De uma forma global, foi dada ao aprendente a possibilidade de conseguir informações relativas ao tema, espaço de duração, objectivos, convidados. Também lhes foram dadas hipóteses de avaliação da participação no grupo de discussão e um *e-mail* aos autores deste tema *on-line*.



Figura 5. Menu principal do grupo de discussão

Como está patente na figura, apresentámos, no menu principal, o tema em debate, o contexto em que se inscreve, o tempo de duração e a descrição abreviada dos objectivos. As publicações (em Português, Francês, Espanhol ou Inglês) destes dados serviram para a contextualização do cibernauta. As navegações pelas outras interfaces decorreram em intercompreensão, ou seja, cada autor publicou a sua participação na própria língua. Para quem optou por conhecer os convidados, ficou disponibilizada uma lista por ordem alfabética constando dos nomes dos treze professores participantes, dos respectivos endereços de *e-mail* e das instituições por eles representadas. Quem optou por conhecer os textos publicados por estes autores em entrar no grupo de discussão, encontrou os temas, os autores e o dia e hora em que os textos foram publicados. Depois, clicando no tema escolhido, passou para outra interface de onde enviou e onde publicou as suas notícias, que passaram a estar disponíveis para todos os leitores do respectivo *newsgroup*; também foi reservado um espaço dedicado a eventuais publicações dirigidas em particular aos autores dos textos.

Finalmente, incluímos uma ligação - o seu *feedback* - onde o aprendente da Sociedade Digital teve a possibilidade de avaliar, através de uma escolha múltipla, a qualidade deste espaço de interacções. Em *contactenos*, o aprendente remetia directamente para um *e-mail* específico do grupo de discussão.

9.2.2. Interfaces: leitura do guião

No menu principal, ao optarmos por **entrar no grupo de discussão**, tínhamos acesso a um ecrã que apresentava os textos publicados pelos convidados, assim como às questões/reflexões formuladas pelos aprendentes referentes a esses mesmos textos ou ao fórum em geral.

Convém, neste momento, precisar que as mensagens eram organizadas em *threads*, ou seja, de forma sequencial: no ecrã tínhamos acesso em primeiro lugar ao tema, depois à notícia, a seguir à resposta à notícia, e assim sucessivamente.

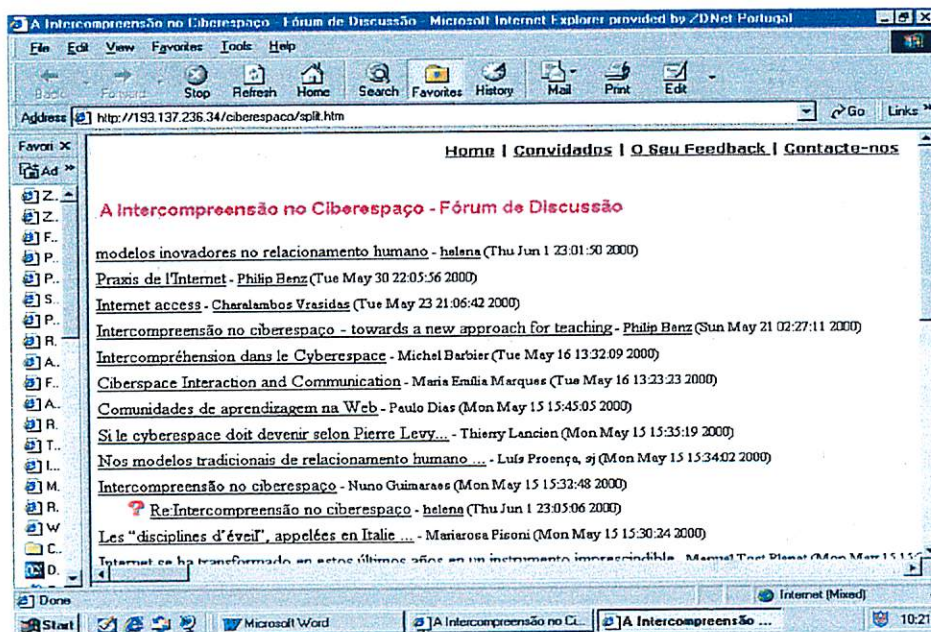


Figura 6 - Interface de "entrar no fórum"

A partir dos textos produzidos procedemos à definição dos conceitos de intercompreensão e de ciberespaço¹⁵. Os textos estão reproduzidos nos anexos¹⁶. Considerámos, porém, que neste capítulo se justificava um resumo dos mesmos, a fim de facilitar a compreensão deste fórum.

Maria Emília Ricardo Marques centrou o seu artigo numa avaliação do acto de comunicar a distância. Apresentou, de forma sequencial, um conjunto de questões relacionadas com três momentos complementares de avaliação: ciberespaço, interacção e comunicação.

O artigo de Clara Ferrão Tavares apresentou uma contextualização do tema - a intercompreensão - e desenvolveu três dimensões ("vouloir, savoir comprendre e pouvoir apprendre") que lhe parecem caracterizar a intercompreensão no ciberespaço.

Nuno Guimarães e Marina McIssac apresentaram um conjunto de interrogações que serviram de ponto de partida para discussão no grupo temático. Estes autores evidenciaram as características das comunidades virtuais e a sua interacção com o ciberespaço.

Paulo Dias apresentou um estudo sobre a evolução da informação e da comunicação, pondo em evidência alguns conceitos de base (hipertexto, WWW...) que caracterizam a aprendizagem vivida nas comunidades de aprendizagem.

¹⁵ Cf. Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos: aula; aula ciberespaço; ciberespaço.

Bordalo Pacheco equacionou o problema da mudança de tempo, de vontades, desencadeado pelo aparecimento da Internet e colocou questões complementares acerca das teorias, métodos, processos e práticas na Sociedade da Informação.

Josette Fróis propôs uma reflexão baseada em três níveis. O primeiro relacionado com o processo de transmissão do saber na Sociedade da Informação; o segundo respeitante ao processo de avaliação da qualidade da informação na Internet; o terceiro interrogando a forma de usufruir das potencialidades do ciberespaço. Apresentou também algumas sugestões de contextualização do aprendente numa aprendizagem ao longo da vida.

Carin Soderberg levantou o problema das mudanças de representações utilizadas pela Sociedade Tecnológica. Referiu a autora, através de alguns exemplos (símbolos emotivos), que a cultura de representação visual tende a sobrepor-se à de representação linguística. Colocou a questão seguinte: que implicações traz este novo referencial ao aprendente? Apontou no seu artigo a primeira implicação que aponta para o decréscimo da leitura.

Manuel Tost levantou o problema das escassas opções linguísticas a utilizar na Internet, preconizando a promoção da intercompreensão

¹⁶ Cf. Anexo 8. Textos publicados no grupo de discussão "A intercompreensão no Ciberespaço".

linguística. Apontou a vantagem de atingir a compreensão linguística entre aprendentes - cada qual falando, lendo e escrevendo na sua própria língua.

Marianosa Pisoni referiu as potencialidades que as Tecnologias de Informação e Comunicação em "immersion" podem proporcionar à comunicação linguística. Valorizou as dimensões de expressão na comunicação na escola.

Luís Proença enunciou novos modelos de relacionamento humano, de alguma forma modificados pelas novas formas de percepção do mundo que nos são transmitidas pela TV, rádio e pelos novos médias. Terminou o seu artigo apresentando as potencialidades da intercompreensão, não só no relacionamento da proximidade física, mas também virtual, implicando uma nova forma de nos relacionarmos com o mundo.

Michel Barbier propôs uma reflexão sobre a utilização da rede. Enumerando as facilidades de acesso à informação e ao conhecimento que esta proporciona, concluiu que, no seu entender, poderão ser implementadas actividades a três níveis: trabalho produzido a partir de um documento autêntico; trabalho auto-dirigido; e trabalho em co-aprendizagem.

Thierry Lancien iniciou o artigo descrevendo as potencialidades do ciberespaço. Referiu particularmente a possibilidade que os aprendentes têm de partilhar o conhecimento e o enriquecimento linguístico obtidos através da internet.

Os aprendentes leram os textos cujo resumo apresentámos. Com base nestes textos, os alunos puderam reflectir sobre a construção do conceito de intercompreensão e de ciberespaço. Procurámos identificar, no capítulo três, as componentes que cada autor refere nos textos para cada um destes temas. Como tentaremos provar no ponto onde abordaremos a avaliação deste projecto, estes textos apresentam-se em espaços promotores de novos diálogos numa Escola que não só ensina, mas também aproxima aprendentes fisicamente afastados. Criam-se referências entre os intervenientes; promovem-se aprendizagens que evoluem e se transformam; conhecem-se novas dimensões de escrita interactiva e comunica-se em espaços assíncronos de aprendizagem.

9.2.3. Interacção e navegabilidade

Para o cibernauta ter acesso a qualquer um dos textos acima resumidos, os aprendentes tiveram apenas de clicar no tema da sua escolha (ver figura 7).

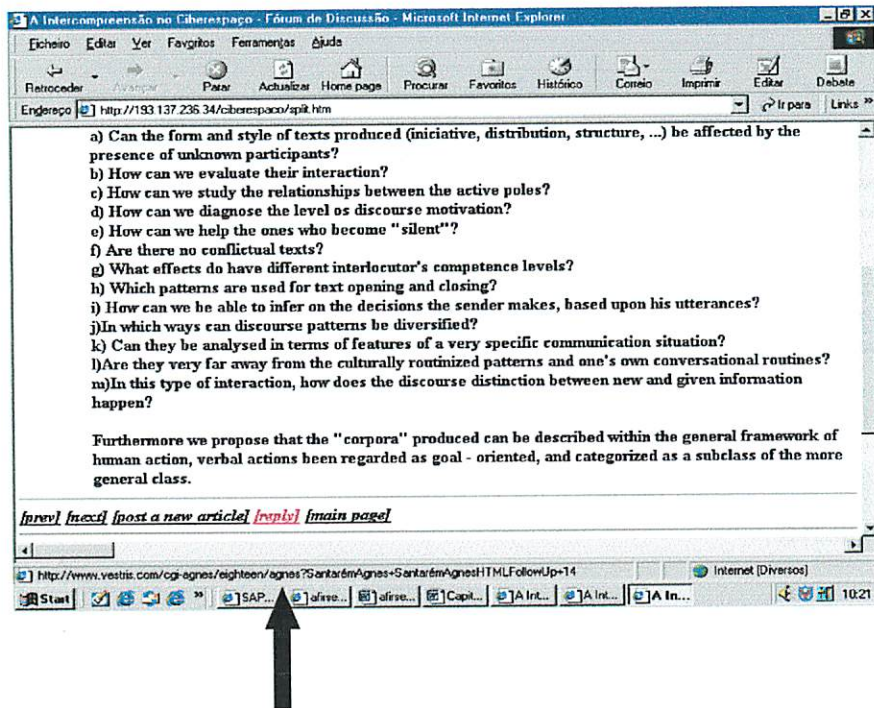


Figura 7 - Interface com a publicação do texto específico de Maria Emília Ricardo Marques.

No caso de terem pretendido colocar uma questão sobre esse tema, clicaram em *reply*, como mostra a figura nº 8. Segue-se a interface para responder ao autor do artigo:

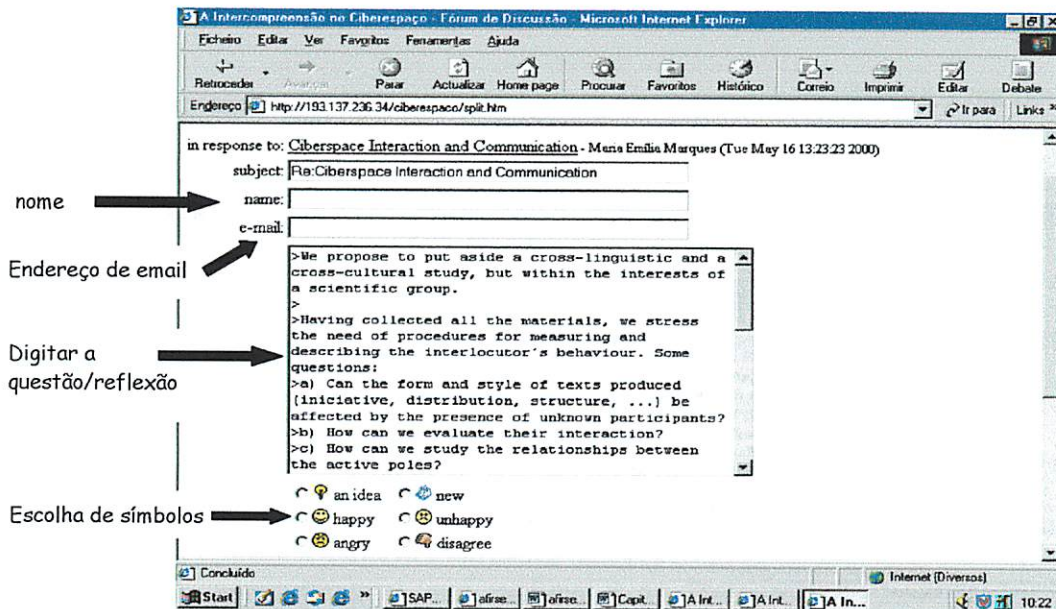


Figura 8 - A partir deste ecrã, o aprendiz teria podido colocar uma questão.

No primeiro campo, o aprendiz verificou a existência de possibilidade de reencaminhar a mensagem; no segundo campo, digitou o seu nome; no terceiro, inscreveu o seu endereço de *e-mail*; no quarto campo, digitou o conteúdo da mensagem; na parte inferior, seleccionou, num conjunto de símbolos, os mais adequados para manifestar a sua reacção em relação à comunicação seleccionada. Finalmente, teve a possibilidade de publicar a mensagem clicando no ícone correspondente.

No que diz respeito ao *feedback*, o seu principal objectivo consistia em proporcionar aos animadores do fórum informações e elementos específicos sobre o desenvolvimento do tema "A Intercompreensão no

Ciberespaço", realizando-se o acesso a esta interface através de um clique em **o seu feedback**.

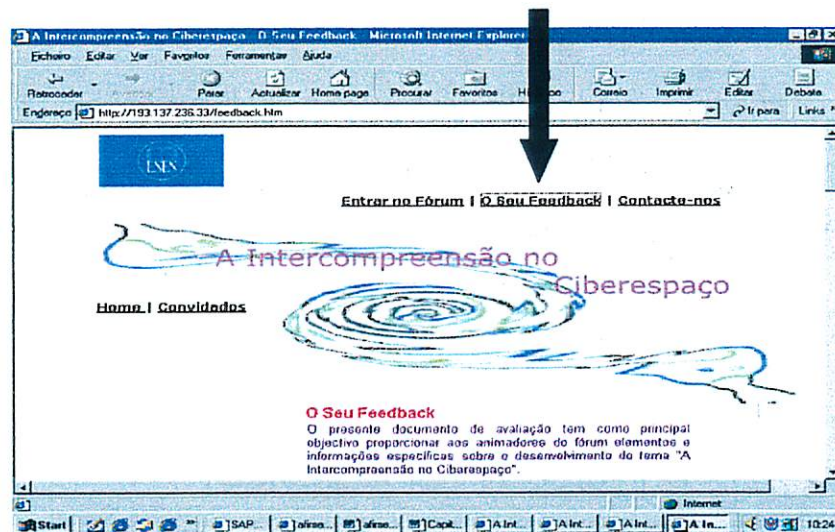


Figura 9 - Ecrã para o *feedback*.

Nesta interface, os cibernautas tiveram a oportunidade de responder *on-line* a um conjunto de questões sobre a avaliação que cada aprendente fez da sua participação no grupo de discussão.

9.3. Avaliação do Projecto

Como já tivemos a oportunidade de referir no ponto anterior, para a avaliação deste projecto *on-line*, foram apresentadas aos utilizadores do fórum onze questões. Em cada uma das perguntas formuladas, os utilizadores assinalaram a resposta que consideraram correcta e alguns deles justificaram

de forma abreviada a sua opção¹⁷. As questões apresentadas foram as seguintes:

1. O tema escolhido foi pertinente do ponto de vista tecnológico?
2. O objectivo deste fórum de discussão foi claramente definido?
3. A informação apresentada foi pertinente em relação ao tema tratado?
4. A coerência entre os objectivos e o conteúdo do fórum foi atingida?
5. O fórum de discussão foi fácil de encontrar?
6. As ligações estabelecidas neste fórum de discussão foram coerentes?
7. A interactividade estabelecida entre os conteúdos e a possibilidade de colocar questões aos especialistas foi satisfatória?
8. O processo de produção de informação utilizado no fórum apresentou originalidade?
9. O tempo de duração do fórum *on line* foi adequado?
10. A sua participação neste fórum de discussão contribuiu para esclarecer os seus conhecimentos sobre o tema?

¹⁷ Consultar Anexo 10. Questões e respostas resultantes da participação dos aprendentes no grupo de discussão.

O tratamento dos dados obtidos teve como principal objectivo proporcionar aos animadores da conferência elementos e informações específicas sobre o desenvolvimento do tema "A Intercompreensão no Ciberespaço". Assim, apresentam-se num quadro os resultados dos dezanove questionários recebidos, seguidos de uma interpretação geral dos mesmos. Tendo em conta os comentários dos utilizadores, partimos depois para uma leitura mais específica (consultar anexo 10).

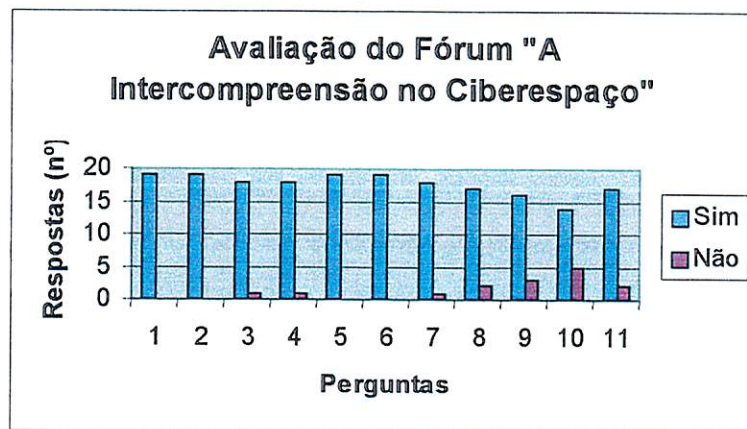


Gráfico 3. Avaliação do grupo de discussão "Intercompreensão no Ciberespaço".

Realçamos aqui que a escolha do **tema**, os **objectivos** apresentados no grupo, a escolha do **suporte** de divulgação e o conhecimento da existência do **grupo on-line** não suscitaram quaisquer dúvidas nos utilizadores. Contudo, é importante observar que o **tema** do fórum e o desenvolvimento dos **conteúdos** pelos animadores se revelaram para os utilizadores como o catalisador mais enriquecedor da plataforma. Assim, as respostas positivas enalteceram directamente a qualidade das *news* e as respostas negativas serviram,

indirectamente, para promover a divulgação destes textos noutros contextos de aprendizagem.

Apesar de tudo, é de repensar a estrutura das ligações estabelecidas e a complexidade de que se revestiu, para alguns utilizadores, a tarefa de colocarem questões aos animadores. Convém também precisar que o grande índice de críticas surgiu relativamente ao curto espaço de tempo em que o fórum esteve *on-line* e também à data escolhida. Referem os utilizadores que o curto espaço de tempo de exposição "inibiu a reflexão" e que a data escolhida não foi favorável, pois decorreu no período de entrega de trabalhos de avaliação nas diferentes unidades curriculares.

Para terminar este capítulo, pensamos que, ao longo desta experiência *on-line*, os cibernautas encontraram um conjunto de textos em que se reflectia intercompreensão, para além de poderem comunicar noutros espaços assíncronos de comunicação: da sala de aula ao ciberespaço.

Conclusão

Nesta terceira parte, apresentámos os resultados de três projectos que se cruzaram ao longo do tempo (1997- 2000) e que foram desenvolvidos com os estudantes do 4º ano do Curso de Educação Visual e Tecnológica na disciplina de Técnicas da Comunicação Audiovisual: a concepção de um argumento interactivo, "a, b, c do multimédia"; a realização de um Projecto de Convergência Interactiva Internacional - CiI; e, por último, a publicação de um grupo de discussão com o tema "A Intercompreensão no Ciberespaço". Ao longo destes projectos verificou-se a transferência/mediação do conhecimento adquirido pelos aprendentes na disciplina de Meios e Materiais de Ensino (polimédias) do 2º ano do Curso para a disciplina de 4º ano de Técnicas da Comunicação Audiovisual (hipermédias), e, por sua vez, a transferência dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso para a prática pedagógica. Quanto a este aspecto, os professores estagiários flexibilizaram o currículo em função de sugestões pedagógicas a apresentar na sala de aula até ao ciberespaço. Constatámos, com efeito, que os aprendentes integraram na prática os hipermédias, o que parece ir no sentido do que é defendido no Decreto Lei nº 240/2001/5569 sobre os Perfis dos Educadores e Professores. Trata-se porventura da melhor forma de avaliação destes projectos.

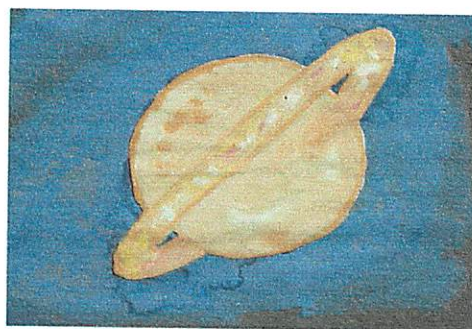
O argumento interactivo "a, b, c do multimédia" apresentou aos aprendentes a metodologia de planificação de um projecto promovendo o slogan "Afinal o multimédia é para todos". Mais especificamente, os

aprendentes fizeram uma viagem interactiva por um percurso multimédia que teve como ponto de chegada a concepção de um mapa de navegação e do guião de interfaces. Foram estes instrumentos de ensino e de aprendizagem que permitiram aos aprendentes, por um lado, tornarem-se produtores de conhecimento e, por outro, valorizar a criação de percursos que respeitam o estilo de aprendizagem personalizada do ser humano: o perfil sabichão, o perfil descontraído, o perfil artista e o educacional. Este projecto foi apresentado ao Ministério da Cultura, tendo o argumento interactivo merecido a aprovação para registo dos direitos de autor, como anteriormente referido.

Com a segunda experiência, o **Projecto de Convergência Interactiva Internacional**, tentámos mobilizar actores (professores e aprendentes da Escola Superior de Educação de Santarém e de Arizona State University) em cenários reais (congressos - *"Pedagogy, the internet and the classroom"* e *"Artibytes - Cenários Interactivos"*; aulas - *"Media and Computers"* e *"Técnicas da Comunicação Audiovisual"*) e virtuais (videoconferência, correio electrónico, pesquisas), estimulando uma aprendizagem que se baseou na utilização, construção e contextualização de suportes digitais, tanto na sala de aula como no ciberespaço, na reflexão e na transferência de modalidades comunicativas para outro espaço de aprendizagem (ensino a distância). A avaliação deste projecto revelou que os professores estagiários sentiram ter havido diferenças na **aprendizagem elementar, intermédia, superior convergente, superior divergente** em relação aos suportes mediatizados utilizados no projecto - CD-ROM, videoconferência e interacções via internet.

Por último, com o grupo de discussão, tentámos promover o encontro, noutros espaços de aprendizagem, de autores nacionais e internacionais e de cibernautas, criando, através de um suporte *on-line*, um ambiente de cultura partilhada sobre o tema "A intercompreensão no Ciberespaço". A avaliação revelou, por um lado, que o tempo de duração, as datas da publicação e a funcionalidade da comunicação foram insuficientes, mas que, por outro lado, os textos publicados pelos autores permitiram enriquecer conhecimentos nestes domínios e representaram, segundo o inquérito, um instrumento pertinente em termos de conteúdos que podem ser analisados e trabalhados tanto em espaço curricular como extracurricular. Alguns lançam mesmo o desafio: "os textos do fórum deveriam ser enquadrados noutros suportes de interacção para que os utilizadores os possam continuar a ler".

Em síntese, pensamos que conseguimos contribuir com o estudo destas três situações ao longo de um currículo académico para que os aprendentes desenvolvessem a troca de "information, ideas, frustrations, and concerns" (Annette Lamb, 1999: 44). É esse laço de partilha, tal como essa intercompreensão resultante de um diálogo aberto e sem restrições, que tentaremos continuar a desenvolver.



Parte IV - **Discussão em diálogos**

Capítulo 10. Percursos de aprendizagem contextual

Pretende-se, neste capítulo, discutir os diálogos que se dinamizaram em espaços diversificados de ensinar e aprender: aula ("a, b, c do multimédia"); aula ↔ ciberespaço ("Projecto de Convergência Interactiva Internacional"); ciberespaço ("A intercompreensão no ciberespaço").

Para tal, partimos das questões apresentadas nos capítulos que descrevem estes três percursos para as intersectarmos,

- num primeiro momento, com os conceitos-chave referidos nos quadros-resumo¹ apresentados no final de cada capítulo²;
- num segundo momento, com os dados obtidos nos instrumentos de avaliação construídos para as duas últimas experiências, a fim de tentarmos identificar indicadores que nos permitissem concluir sobre percursos de uma aprendizagem contextual na área da tecnologia e pedagogia dos discursos mediatizados.

¹ No final de cada capítulo apresentámos um quadro-resumo com: a definição, os obstáculos, as remediações, as potencialidades pedagógicas, os conceitos-chave e os autores que mais se dedicaram a cada uma das temáticas apresentadas.

² *Sociedade do conhecimento; a Escola e as mudanças; ambientes, suportes e ferramentas; perfil do sujeito em interação; abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva; aprendizagem colaborativa; intercompreensão e ambientes didácticos; comunicação mediatizada e não mediatizada; outros espaços de aprendizagem; dos polimédias aos hipermédias; comunicação síncrona, assíncrona e híbrida, projectos de desenvolvimento.*

Pareceu-nos também pertinente representar estes três diálogos com uma imagem que metaforicamente descreve o movimento fluido do conhecimento que os aprendentes de TCAV percorreram ao participarem em outros espaços de aprendizagem - do localizado ao ciberespaço. Esta mediação de saberes vai-nos permitir tirar algumas conclusões sobre o percurso realizado em intercompreensão no ciberespaço.

I. diálogo situado na *aula*

Antes de passarmos à discussão deste diálogo situado, gostaríamos de voltar a relembrar³ que esta experiência se encontra apresentada no documento *scripto* que inclui um mapa de navegação, um guião de interfaces e uma rota de uma aprendizagem ao longo da vida⁴, em que se encontram descritos os estilos de aprendizagem e as funcionalidades específicas a introduzir em cada interface do hiperdocumento. Apresentado ao Ministério da Cultura (*Inspecção Geral das Actividades Culturais*) para avaliação, após apreciação do mesmo, este argumento foi aceite e registado com os direitos de autor. O documento, como referimos no capítulo 7, ainda não foi editado devido à falta de meios financeiros. Neste momento, deparamo-nos com outro tipo de justificações que serão apresentadas na discussão e retomadas na conclusão.

Passamos então a enunciar os elementos necessários para servir de base à discussão deste trabalho:

³ Cf. capítulo 7. "Multimédia": um argumento.

⁴ Cf. capítulo 7.4. Rota de uma aprendizagem ao longo da vida.

1. os **conceitos-chave** cuja descrição temos vindo a apresentar no final de cada capítulo e cuja intersecção com as diferentes fases desta experiência dá lugar a

- transformação da informação em conhecimento;
- navegação em espaço multimodal;
- criação e transferência de conteúdos em outros espaços de aprendizagem;

2. as duas questões apresentadas no capítulo 7, que voltamos a formular:

- será que o aprendente, ao utilizar, integrar e produzir meios e materiais de ensino em suporte digital híbrido, se torna um participante activo, capaz de dinamizar competências em espaços mais alargados do conhecimento?;
- será que os conteúdos propostos no documento *scripto* são uma referência para o aprendente exercitar estas competências de forma a dar resposta às necessidades de uma escola aberta e flexível?

Tentaremos articular os dois primeiros **conceitos** referidos com a primeira **questão** e o último com a segunda. Em ambos os casos, procederemos a uma leitura, descrita no capítulo 2, onde apresentámos a articulação entre a proposta de Ponte (2002) e as **competências** definidas por Perrenoud (1999). Das dez competências, apresentadas pelo último, escolhemos seis porque se relacionam mais directamente com este estudo.

A primeira competência, **gerar progressão na aprendizagem e trabalhar**

em equipa, encontra-se enquadrada no primeiro conceito e na primeira questão: o aprendente transforma a informação em conhecimento, tornando-se um participante activo.

As duas competências enunciadas por Perrenoud, **organizar e animar situações de aprendizagem e o fazer evoluir dispositivos de diferenciação**, encontram-se enquadradas no segundo conceito e na primeira questão: o aprendente navega em espaço multimodal e adopta um estilo adequado ao tratamento da informação.

Quanto às competências **implicar os aprendentes nas suas aprendizagens e utilizar as tecnologias**, encontram-se enquadradas no terceiro conceito e na segunda questão: **criação e transformação de conteúdos numa escola aberta e flexível**. Propomo-nos então desenvolver estes tópicos, sendo o resultado desta articulação apresentado, na parte final desta discussão, na figura 10.

Assim, a primeira questão prende-se com a probabilidade de que o aprendente, ao utilizar, integrar e produzir meios e materiais de ensino em suporte digital híbrido, se torne um participante activo, capaz de dinamizar competências em espaços mais alargados do conhecimento.

Para tentarmos situá-la, necessitamos de visitar os capítulos deste trabalho que apresentam a definição das palavras assinaladas a negrito e algumas competências específicas no perfil do sujeito em interacção que participou na elaboração do argumento interactivo: *organizar e animar situações*

de aprendizagem; gerar progressão da aprendizagem; fazer evoluir dispositivos de diferenciação; trabalhar em equipa.

Desta articulação resulta a necessidade de revisitarmos os capítulos seguintes:



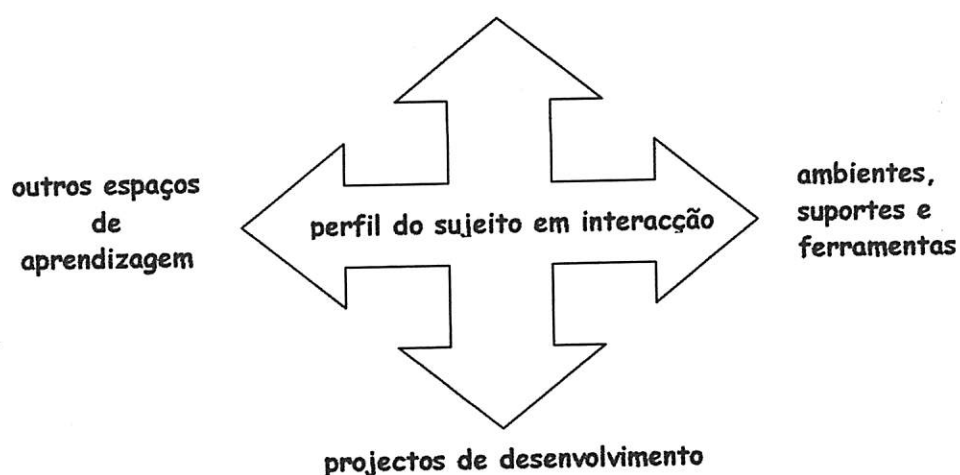
- *perfil do sujeito em interacção;*
- *ambientes, suportes e ferramentas;*
- *projectos de desenvolvimento;*
- *elos de comunicação;*
- *outros espaços de aprendizagem;*

Explicitaremos agora o resultado da articulação destes momentos: questão/conceitos. As competências serão problematizadas em relação ao desempenho dos aprendentes de TCAV na construção do argumento interactivo.

O sujeito da questão apresentada, o aprendente, remete-nos para o capítulo em que descrevemos aquilo que pensamos ser o **perfil do sujeito em interacção**: "professor mediador receptivo à inovação dos ambientes (da aula ao ciberespaço), suportes e ferramentas que favorecem a reflexividade do acto de ensinar e aprender com contextos ricos em sabedoria e humanidade". A revisão desta definição leva-nos a colocar esta primeira questão de forma holística, uma vez que as outras palavras assinaladas (utilizar, integrar, produzir, suporte, competências, espaços mais alargados) também se encontram inscritas nesta definição de perfil do sujeito em interacção.

Esta mediação leva-nos a construir o esquema seguinte:

Competências
*gerar progressão na aprendizagem; trabalhar em equipa; organizar e animar situações de aprendizagem;
fazer evoluir dispositivos de diferenciação*



Esquema 4. Competências relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no "a, b, c do multimédia".

Para questionarmos e tentarmos obter pistas para a aquisição destas competências, pensámos que seria pertinente para o aluno gerar a progressão da aprendizagem em colaboração com outros aprendentes. Poderá fazê-lo através da criação de espaços diferenciados de organizar e animar situações de aprendizagem multimodais, representadas no argumento pelo trabalho colaborativo levado a cabo ao longo do projecto de desenvolvimento em tecnologia educativa. Estas competências levam-nos a perguntar: de que forma o sujeito em interacção promoveu este processo complexo?

Pensamos que a resposta talvez se situe na descoberta, por parte do aluno de TCAV, de outros hábitos de leitura e de outros modos de aceder ao conhecimento, assuntos que abordámos no primeiro capítulo como sendo dois dos desafios colocados ao sujeito em interacção na sociedade do conhecimento.

Mais especificamente, e tentando inscrever num primeiro momento os outros hábitos de leitura, gostaríamos de referir uma vez mais que, nas aulas de TCAV, nos habituámos a percorrer o computador - nas palavras de Lévy (1999), "un jirón, un fragmento de la trama, un componente incompleto de la red calculadora universal". Ao realizar esta tarefa, o aprendente tentou reconstruir o mosaico de informação encontrado nesta rede de movimento, recorrendo à interactividade como nó de acesso a outros espaços de aprendizagem. Este hábito de leitura não linear poderá levar-nos a colocar uma outra questão:

- será que a interactividade representa um dos conceitos-chave para o sujeito aprendente dinamizar a utilização, integração e produção de suportes digitais?

Tal como afirmamos no capítulo 5.1., onde tratamos o tema "dos polimédias aos hipermédias", este termo é explorado por Timothy Garrand (1997) e Gilberte Furstenberg (1997). À semelhança destes autores, pensamos que o conceito de interactividade apresenta potencialidades pedagógicas acrescidas para a educação, na medida em que possibilita ao aluno associar ideias e transferir informações para outros espaços de aprendizagem. Retomando as palavras de Gilberte Furstenberg (1997: 67), a interactividade

apresenta uma característica fundamental: "la fragmentation de l'information", tendo o sujeito em interacção a possibilidade de criar outras competências ao "gerar a progressão da aprendizagem" (Perrenoud, 1999) quando consegue interligar num todo estes fragmentos de informação.

Para articularmos ainda a primeira questão com o segundo conceito, que se relaciona com a possibilidade de o sujeito navegar num espaço multimodal que respeite o estilo de aprendizagem personalizado do participante da acção, resolvemos partir do princípio que nos conduziu à construção do hiperdocumento. Assim, o argumento interactivo⁵, construído de forma não linear, poderá ter permitido aos alunos de TCAV introduzirem uma outra competência apresentada por Perrenoud (1999): a de fazer evoluir dispositivos de diferenciação. Esta competência leva-nos a retomar o conceito de multimodalidade, aqui entendida de acordo com a definição proposta por Ferrão Tavares (2002), ou seja, como referimos no capítulo sobre a comunicação didáctica, enquanto espaço "qui combine plusieurs modes de transport, ce qui représente un élargissement du sens commun qui peut passer des transports aux expressions *on e off line*". Partindo deste conceito e tendo revisitado os quadros-resumo apresentados no final dos capítulos que apresentaram os *elos de comunicação*, encontramos para cada suporte multimodal as seguintes potencialidades:

- **comunicação síncrona:** oferece uma situação autêntica e imediata de comunicação na qual os aprendentes podem comunicar visionando-se; estimula

⁵ Cf. Capítulo 6. Comunicação educacional: actores e projectos.

a oralidade, a concentração, o trabalho colaborativo e a capacidade de aprender;

- **comunicação assíncrona:** permite envolver os membros de uma comunidade de aprendizagem em situações colaborativas e reflexivas; permite negociar e (re)ajustar opiniões; promove a criação reflexiva de novas ideias;
- **comunicação híbrida:** permite a liberdade de estudo e o respeito pelo ritmo do aprendente, especialmente vantajosos para os estudantes-trabalhadores; flexibilidade de tempo e de espaço da aprendizagem.

De acordo com estas três potencialidades - o **carácter imediato**, a **reflexividade** e a **flexibilidade** - dos elos de comunicação quando articulados com outras competências que são pedidas ao professor (v. g. a de organizar e animar situações de aprendizagem recorrendo a dispositivos de diferenciação), os aprendentes tentaram construir um documento que as incorporasse:

- a multimodalidade que identificámos como imediata levou-nos à introdução no hiperdocumento da interactividade directa (resultante de uma acção);
- a multimodalidade que identificámos como reflexiva levou-nos à introdução no hiperdocumento da interactividade indirecta (resultante de uma reacção);
- a multimodalidade que identificámos como flexível levou-nos à introdução no hiperdocumento da **interactividade inteligente**⁶ (resultante de uma opção).

Colocava-se-nos, assim, a questão de saber como criar estes diferentes níveis de aceder ao conhecimento. Tal como Jensen, acreditamos que "the

⁶ Conceito que foi trabalhado no capítulo 5.1. Dos polimédias aos hipermedias.


hardest challenge for the writer is the interactivity - having a full for all the options in a screen or story". Pensámos, pois, que a construção da interactividade inteligente não seria uma tarefa fácil. Não obstante, e conhecendo as potencialidades pedagógicas que este nível de interactividade representa para a educação, resolvemos construir a **metáfora do comboio**, que pode ser consultada no capítulo onde descrevemos os estilos de aprendizagem⁷. Esta construção metafórica foi articulada com a Teoria da Aprendizagem Experiencial desenvolvida por David Kolb, de onde resultou a concepção de quatro perfis que, por sua vez, deram lugar a um percurso de navegabilidade personalizado pelo hiperdocumento: o perfil **sabichão/assimilador**; o perfil **descontraído/convergente**; o perfil **artista/divergente**; o perfil **educacional/adaptativo**.

Da apresentação destes estilos decorrem formas diferentes de tratar a informação, o que nos leva a perguntar se o suporte levará a que um aluno de um estilo aprenda mais do que outro de outro estilo. Esta seria uma das questões que gostaríamos de explorar quando o argumento fosse materializado em suporte digital.

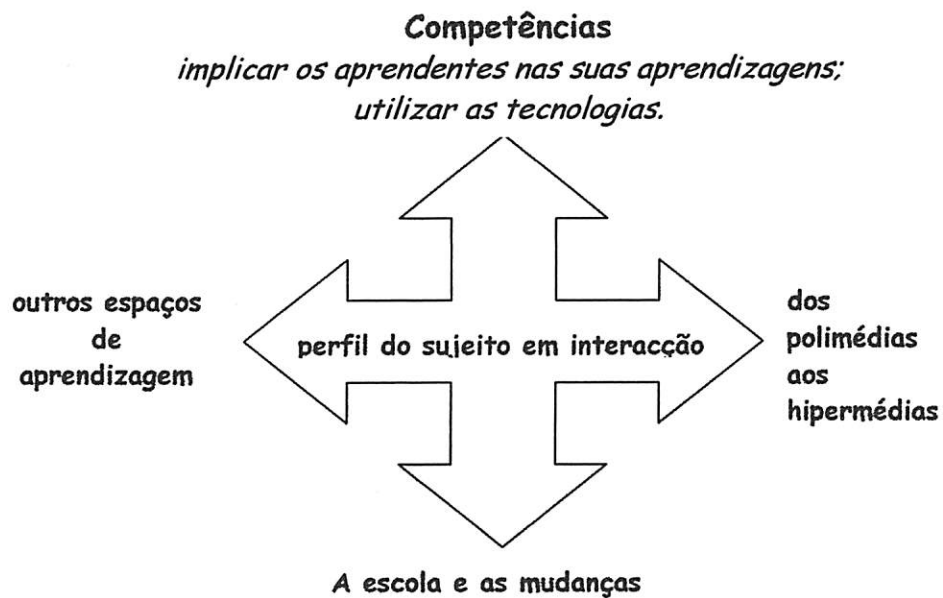
A segunda questão prende-se com os conteúdos propostos no documento *scripto*. Trata-se de saber se esses conteúdos são, ou não, uma referência para o aprendente que exercitará as suas competências de forma a dar resposta às próprias necessidades no contexto de uma escola aberta e flexível.

⁷ Cf. 2.3. Abordagens teóricas: aprendizagem experiencial e flexibilidade cognitiva.

Uma vez mais, para enquadrarmos esta questão necessitamos de rever os seguintes capítulos:

- 
- *dos polimédias aos hipermédias;*
 - *perfil do sujeito em interacção;*
 - *a escola e as mudanças;*
 - *outros espaços de aprendizagem;*

Ao intersectarmos questão/conceitos passaremos a problematizar as competências apresentadas por Perrenoud (1999) que foram seleccionadas por nós para tentar discutir este ponto:



Esquema 5. Competências relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no projecto "Cii".

Como se depreende do esquema, o perfil do sujeito em

interacção necessitou de um conjunto de terminologias de base para as poder contextualizar na escola em constante mudança. Esta escola requer a criação de outros espaços de aprendizagem com potencialidades capazes de implicar os aprendentes nas suas aprendizagens e torná-los utilizadores activos das tecnologias de informação e de comunicação. Estes pressupostos serão problematizados de seguida.

Retomando as palavras de Dias de Figueiredo (2000) quando afirma que "o conteúdo, só por si, ainda que excelente ou efectivamente transmitido por poderosos e rápidos meios, é claramente insuficiente", tentámos inscrever a construção do argumento neste princípio. Por isso, apresentámos, no hiperdocumento, um conjunto de percursos relacionados com conceitos de base multimédia, tentando contextualizá-los em situações que permitissem ao sujeito em interacção passar de pesquisador de informação a produtor do conhecimento. Deste modo, a exploração do mapa de navegação permite-nos observar o percurso traçado ao longo dos três ramos de navegação: o primeiro e o segundo conduzem o aprendente a tomar conhecimento de um conjunto de terminologias de base e o terceiro, a encontrar os ambientes, suportes e ferramentas necessários para a integração de conteúdos em contextos que implicam a mediação entre espaços multimodais e temáticas específicas a apresentar por cada professor. Neste caso, pretendia-se articular a produção do conhecimento com a prática pedagógica da disciplina de 2º Ciclo de Educação Visual e Tecnológica. Contudo, como podemos verificar ao lermos os conteúdos, obstáculos, remediações e potencialidades pedagógicas apresentados nos dois documentos - "a, b, c do multimédia", construído em 1997, e as partes teóricas

(parte I e II) deste trabalho, construídas em 2002 -, chegamos facilmente à conclusão de que o argumento está desactualizado. De facto, para que o aluno se sinta motivado para implicar estes conteúdos em contextos de aprendizagem necessita de actualizar e transferir o conhecimento. Somos assim confrontados com a escolha da tecnologia mais adequada para poder dar resposta a esta problemática da sociedade digital.

Pensamos que a nossa opção em construir um CD-ROM, ainda que de natureza híbrida, não corresponde à melhor forma que o aprendente tem de poder exercitar competências numa escola aberta e flexível. Para dar resposta a esta outra forma de aceder ao conhecimento, necessitamos de recorrer a espaços multimodais de intercompreensão no ciberespaço. Pensamos que talvez a internet seja capaz de incorporar, de forma flexível, a mestiçagem de elos de comunicação - síncronos, assíncronos e híbridos - que se actualizam constantemente nesse espaço polícrono de aprendizagem.

Para finalizar, recordamos que esta problematização se baseou em dados empíricos recolhidos na observação dos alunos. De facto, esta discussão só poderia ser validada se o documento *scripto* fosse materializado em suporte digital, e avaliada, se tivéssemos construído dispositivos de experimentação em que fosse observada a recepção deste suporte.



Em conclusão, o "a, b, c do multimédia" descreveu um diálogo situado na aula de TCAV.

O sujeito em interacção construiu um argumento interactivo que tentou contextualizar na prática pedagógica. Para tal, dinamizou competências: transferiu conhecimentos; construiu espaços multimodais de acesso ao conhecimento; recorreu a outros hábitos de leitura ; identificou estilos de aprendizagem. Não problematizou, segundo as exigências da sociedade digital, a necessidade de actualizar constantemente os conteúdos.

No futuro, será de *reformular o conteúdo e os contextos do argumento interactivo* e tentar saber se a opção por um estilo de aprendizagem personalizado levará a que o aluno aprenda mais do que outro de outro estilo.

"a, b, c do multimédia"

Figura 10. Discussão em diálogos: avaliação do projecto de desenvolvimento "a, b, c do multimédia".

II. diálogo situado na *aula* ↔ *ciberespaço*

Antes de iniciarmos esta discussão, convém lembrar que a experiência **Projecto de Convergência Interactiva Internacional** incluiu um intercâmbio de saberes na área da **Comunicação Educacional Hipermedia** entre os aprendentes da **Escola Superior de Educação de Santarém** e de **Arizona State University**. Esta partilha de saberes implicou que professores e alunos destas duas instituições participassem na realização de projectos capazes de promover eles de comunicação presenciais (2º Encontro Internacional Artibytes - Cenários Interactivos; Congresso da AECT - Association for Education and Communication Technologies; e colaboração com os colegas do Projecto Europeu **Lingua A** - "Développer une méthodologie des TIC dans la classe de langue") e a distância (internet e videoconferência).

Como referimos no início deste capítulo, para a discussão deste diálogo partimos da questão que foi colocada quando descrevemos o Projecto Cii⁸, ou seja: como é que os aprendentes integram as interacções hipermedia em espaços de aprendizagem mais alargados?

Esta problemática será discutida a partir dos conceitos-chave indicados nos quadro-resumo de final de capítulo e dos resultados obtidos no instrumento de avaliação. Esta articulação proporcionará dados para a discussão de aprendizagens conseguidas, permitindo igualmente identificar dificuldades e

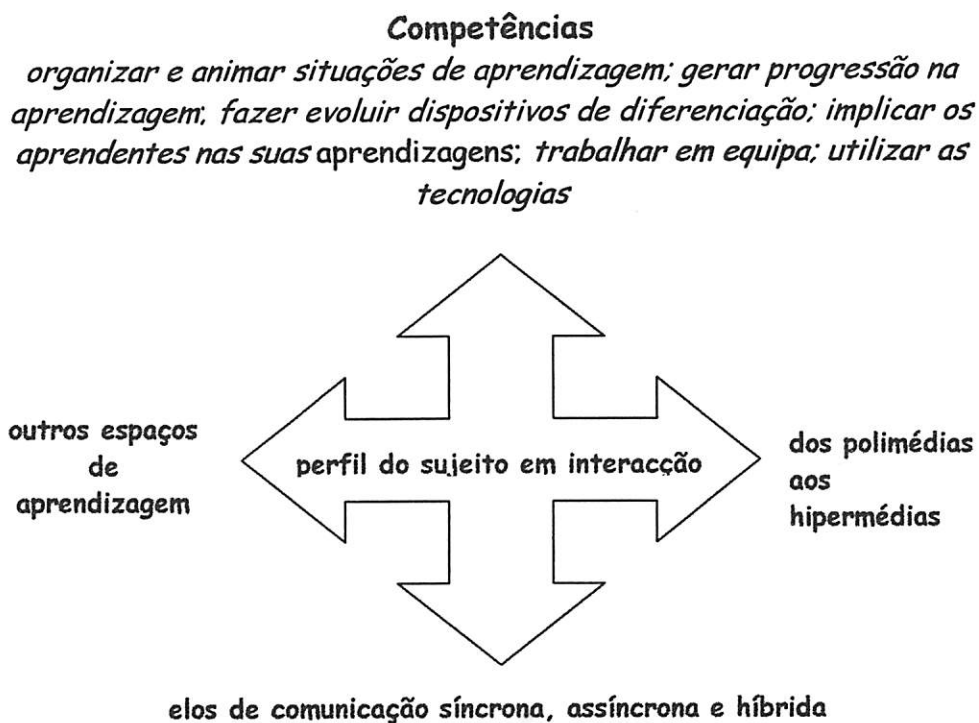
⁸ Cf. Capítulo 8. Um projecto: convergência interactiva internacional - Cii.

reunir informações específicas sobre o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos da formação inicial que frequentaram a disciplina de TCAV. Daqui advém a necessidade de revisitarmos capítulos anteriores deste trabalho. Identificámos os seguintes:



- *abordagens teóricas;*
- *aprendizagem colaborativa;*
- *intercompreensão e ambientes didáticos;*
- *dos polimédias aos hipermédias;*
- *outros espaços de aprendizagem;*
- *elos de comunicação síncrona, assíncrona e híbrida.*

Assim, partindo da questão apresentada e em articulação com tudo aquilo que mencionámos anteriormente, somos confrontados com a necessidade de discutir esta experiência com base nas seis competências que definimos como prioritárias para o aluno da formação inicial. Esta mediação encontra-se representada no esquema seguinte:



Esquema 6. Competências específicas relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no projecto "Cii".

Partindo da leitura deste esquema e revisitando a descrição da experiência, somos confrontados com duas situações prioritárias: a transferência de conhecimento e o intercâmbio de saberes entre os aprendentes da ESES e os de Arizona State University. Ora, ambas se inscrevem no que definimos como sociedade do conhecimento: aquela que "resulta do aumento do saber através da transformação da informação em conhecimento". Mais especificamente, tentámos que os alunos de TCAV desenvolvessem competências para gerar a progressão do saber, levando-os a

sentirem-se implicados nas suas próprias aprendizagens. Um outro factor relevante deste projecto relaciona-se com a possibilidade que os aprendentes tiveram de transferir conhecimento: das aulas de Meios e Materiais de Ensino para as aula de TCAV e destas para a prática pedagógica, para além da inclusão de toda uma aprendizagem que se desenvolve em outros espaços de aprendizagem, assunto que retomaremos na última avaliação dos resultados revelados pelo instrumento de avaliação.

Neste momento, passaremos a tentar problematizar estes elementos com os dados apresentados no instrumento de avaliação:

- possibilidade de as aprendizagens elementares (conceitos e informações adicionais) serem influenciadas pelo tipo de suporte (CD-ROM, videoconferência, internet) utilizado;
- possibilidade de as aprendizagens intermédias (descrição e aplicação) serem influenciadas pelo tipo de suporte (CD-ROM, videoconferência, internet) utilizado;
- possibilidade de as aprendizagens superiores convergentes relacionadas com a capacidade de análise e de síntese serem influenciadas pelo tipo de suporte (CD-ROM, videoconferência, internet) utilizado;
- possibilidade de as aprendizagens superiores divergentes

relacionadas com a análise serem influenciadas pelo tipo de suporte (CD-ROM, videoconferência, internet) utilizado.

Após o apuramento dos resultados obtidos nos inquéritos, que se encontram referidos no capítulo oito⁹, resolvemos seleccionar para a discussão os dados que se revelaram como altamente significativos.

Na avaliação das aprendizagens elementares, os alunos que responderam ao inquérito consideraram que as aprendizagens de informações adicionais dos suportes - CD-ROM (10/10) e internet (10/10) - foram significativamente superiores em relação ao outro suporte utilizado - a videoconferência (6/10).

Pensamos que esta situação se pode provavelmente explicar pelo facto de que, na sala de aula, e contrariamente aos outros dois suportes, o conceito de videoconferência se limitou a ser apresentado sem terem sido exploradas as suas características e potencialidades pedagógicas. A isto acresce que o conceito não se encontra explicitado ou explorado no capítulo "Tecnologias não lineares" do livro *Os media e a aprendizagem*, que serviu, como já tivemos oportunidade de referir, como referência teórica para os alunos de TCAV. De facto, este elo de comunicação (videoconferência), ao contrário dos outros dois - CD-ROM e internet -, só foi experimentado e testado uma única vez.

Uma outra situação pode relacionar-se com a forma como este suporte foi integrado na experiência. Podemos então retomar esta questão para a

⁹ Cf. 8.4. Avaliação do projecto Cii.

problematizarmos. Fazendo uma leitura dos escritos da parte I deste trabalho, verifica-se uma contradição entre aquilo que foi defendido em teoria e aquilo que realizámos na prática. Mais especificamente, o princípio que apresentámos no capítulo 3 sobre o conceito de **intercompreensão** - "a interacção que se estabelece, em línguas diferentes, em torno de um mesmo objecto de estudo, entre aprendentes de diferentes proveniências, tanto do ponto de vista linguístico como do ponto de vista da formação" - foi, de certa forma, subvertido ao inscrevermos o Inglês como língua de comunicação. Acreditamos que seria de explorar também toda uma riqueza de mestiçagem cultural (os participantes eram portugueses, ingleses, brasileiros, chilenos, japoneses) que aquele encontro poderia ter oferecido a todos os que nele participaram. No entanto, também tivemos em conta uma das características do suporte: a **contração do tempo**.

Na avaliação das **aprendizagens intermédias** é de realçar a capacidade que os alunos revelaram quanto à **escolha de suportes e à capacidade de utilizar estes suportes em espaço lectivo ou em projectos extra-curriculares**. Ambas se apresentam para esta discussão com dados **altamente significativos**.

Pensamos que os alunos de TCAV revelaram sentir-se capazes de **escolher/utilizar e diferenciar dispositivos tecnológicos**. Explicitaremos de seguida esta visão holística das competências reveladas pelos aprendentes, situando-nos nas capacidades intermédias que se apresentaram como **altamente significativas**.

No primeiro, ou seja, na capacidade de escolherem suportes, os resultados diferem. Por um lado, temos os resultados obtidos para o CD-ROM (6/10) e internet (8/10) e, por outro, os obtidos para a videoconferência (2/10), registando esta uma "taxa de aprovação" significativamente inferior à dos dois primeiros suportes. Pensamos que estes dados nos podem dar pistas para articularmos a discussão em dois vectores - **construção espacial e utilização do suporte**.

Se revisitarmos o capítulo 8, podemos concluir que os aprendentes encontraram na videoconferência um espaço onde tudo estava montado e pronto a utilizar. Ora, esta nunca foi uma situação comum na metodologia de aula que adoptámos para a disciplina. Um outro factor relaciona-se com a **utilização do suporte**. Uma vez mais, podemos referir que os alunos não estavam habituados à presença, como aconteceu neste caso, de um técnico que realizava um conjunto de papéis/competências que eram eles que estavam habituados a desempenhar.

Quanto à avaliação da **capacidade de utilizar estes suportes em espaço lectivo** ou em **projectos extra-curriculares**, será que factores como **acessibilidade e adequação dos meios** na sala de aula de 2º ciclo podem explicar os valores referidos na página anterior? Quando confrontados com estas questões, somos levados a verificar que, nos quadros-resumo dos capítulos que seleccionámos para inscrever este projecto, a **acessibilidade aos equipamentos e a adequação dos meios e materiais** se encontram entre os **obstáculos identificados**¹⁰. Pensamos que uma das **remediações** para o primeiro factor

¹⁰ Cf. 2.1 Ambientes, suportes e ferramentas.

poderia ser o estabelecimento de parcerias com outras instituições (ex.: Portugal Telecom), interligando cada vez mais o espaço sala de aula tradicional com a comunidade. A este respeito relembraríamos uma das competências pedidas ao professor: a de implicar os aprendentes nas suas aprendizagens. Com base nos conceitos-chave da Teoria da Flexibilidade Cognitiva desenvolvida por Spiro & Jehng (1990), situámos a possibilidade de os aprendentes prolongarem esses saberes em espaços mais alargados do conhecimento. Ora, esta mesma passagem também foi pedida neste projecto: transferência dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Meios e Materiais de Ensino e de TCAV para a prática pedagógica.

Quanto às aprendizagens superiores convergentes relacionadas com a capacidade de análise e de síntese em relação aos suportes indicaram, quer na capacidade de análise da estrutura do suporte - CD-ROM e internet (9/10) - quer na capacidade de relacionar discursos num mesmo suporte - CD-ROM e internet (9/10) -, também valores significativamente superiores quando comparados com a videoconferência (4/10). Pensamos que estes valores se relacionam, uma vez mais, com o conhecimento que os aprendentes têm destes suportes. Remetemos assim esta problematização para a discussão que apresentámos nas duas análises anteriores.

No que diz respeito às aprendizagens superiores divergentes relacionadas com a análise, verificámos que a capacidade de criação artística para a elaboração de sequências e estruturas interactivas revelou, uma vez mais, valores significativamente superiores para os suportes CD-ROM/internet

quando comparados com a *videoconferência*. Pensamos que este facto poderá ser explicado na medida em que os futuros professores de Educação Visual e Tecnológica, ao trabalharem em equipa multimédia nas aulas de TCAV, tiveram a possibilidade de se tornarem construtores de interfaces: aprenderam a desenvolver mecanismos de retorno, marcadores, mapas de navegação e a criar instrumentos de ajuda à navegação. Ora, como sabemos, esta tarefa não foi pedida quando participámos na *videoconferência*.

Passamos, neste momento, a problematizar as outras duas questões nas quais era pedido aos aprendentes de TCAV, por um lado, que assinalassem numa escala de valores (de *nada* a *muitíssimo*) a opção pela resposta, e, por outro, que desenvolvessem a questão.

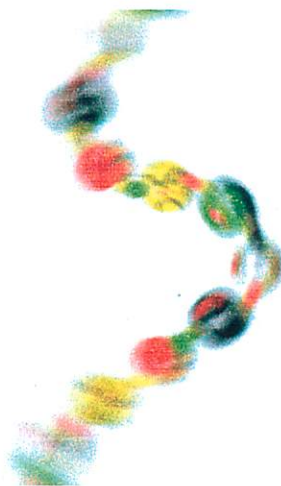
A valorização do domínio afectivo na integração dos hipermedias em espaço lectivo foi considerada pela maioria dos alunos como "muitíssimo significativa". De notar também que o reforço a esta resposta foi apresentado, na zona aberta a comentários, com expressões como: fundamental, importante, extrema importância, bastante importante e muito importante. Será que a valorização desta resposta serve para reforçar a necessidade de criar um eu solidário? Ao revisitarmos a parte I do presente trabalho, onde tratámos as raízes de uma aprendizagem ao longo da vida, encontramos no *Livro Verde* (1997) a referência que nos permite contextualizar esta discussão: a de que o aprendente, ao viver em comum, "participa e coopera com os outros, no respeito dos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz". De facto, esta problemática foi estudada também no capítulo sobre outros espaços de aprendizagem, onde fazemos alusão ao obstáculo que poderá representar para o aluno o conceito de "solidão interactiva". Pensamos que o recurso a comunicações síncronas, estimulando o encontro de diferentes "olhares"

sobre o mesmo objecto de estudo, poderá ajudar os fluxos de informação a criarem um "eu solidário".

Um outro factor poder-se-á relacionar com a dinamização de **espaços de partilha presenciais**. A passagem dos aprendentes por situações mistas de **aprendizagem cooperativa e colaborativa**, tendo presentes as etapas conducentes a um **projecto de desenvolvimento**, conduziu à apresentação de um processo de avaliação capaz de nos fornecer dados para reflectir sobre as aprendizagens realizadas face às aprendizagens planeadas. Ao revisitarmos a apresentação deste capítulo encontramos, no último parágrafo, o reconhecimento da proximidade afectiva que percorremos juntos: "Todos estes momentos de interacção permitiram não só o enriquecimento a nível linguístico e tecnológico dos professores e alunos envolvidos neste projecto, como também o desenvolvimento de relações de maior proximidade afectiva entre todos os parceiros deste cenário interactivo".

Na última questão sobre a hipótese de **participação dos alunos em novos espaços flexíveis de comunicação**, identificámos a apetência dos aprendentes para a participação activa em outros espaços flexíveis de comunicação. Que requisitos terá este espaço para motivar o aluno a não abandonar o ecrã cognitivo? Pensamos que, para respondermos a esta questão, teremos de construir conteúdos, contextos e estratégias de flexibilidade ao longo do processo educativo.

Em suma, apresentámos, ao longo desta segunda parte, os resultados dos dados obtidos no instrumento de avaliação que nos serviu para problematizarmos alguns dos obstáculos e apontarmos hipóteses de remediação para promover o diálogo da aula ao ciberespaço.



Em conclusão, o Projecto Cii descreveu um diálogo diversificado: aula ↔ ciberespaço

O sujeito em interacção representou vários papéis. Para tal, dinamizou competências que se relacionam com a transferência de saberes; a dinamização de intercâmbios; a capacidade de seleccionar suportes e de os integrar em espaço-lectivo e extra-curricular; identificou como muitíssimo importante o valor do domínio afectivo no trabalho de equipa; manifestou muito interesse em continuar a participar em outros espaços de aprendizagem.

Indicadores contraditórios foram identificados: o conceito de intercompreensão defendido neste trabalho não foi respeitado ao eleger a língua inglesa como língua de comunicação; foi desperdiçada toda uma riqueza de mestiçagem cultural apresentada pela diversidade de raças que participaram na experiência.

No futuro, prevê-se a possibilidade de dinamização de outras parcerias, por exemplo, através da criação de um Programa Erasmus com o tema "A interculturalidade e a Tecnologia e Pedagogia dos Discursos Mediatizados".

"Projecto CII"

Figura 11. Discussão em diálogos: avaliação do projecto de desenvolvimento "Convergência Interactiva Internacional".

III. diálogo situado no *ciberespaço*

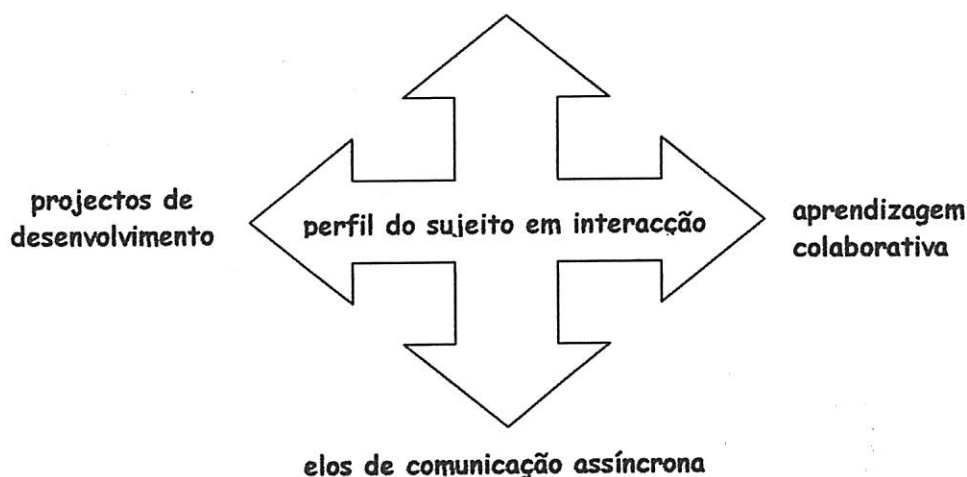
Este diálogo apresentou aos alunos de TCAV e aos cibernautas em geral a possibilidade de participarem num grupo de discussão sobre "A intercompreensão no Ciberespaço"¹¹. Para tal, convidámos treze especialistas nacionais e estrangeiros que, em intercompreensão, publicaram artigos sobre esta temática. Passamos, neste momento, a enunciar alguns dos elementos necessários para a discussão desta experiência:

1. Tentar saber se os objectivos traçados foram atingidos: promover a cultura de intercompreensão num ambiente de cultura partilhada; (re)contextualizar os materiais mediatizados em discursos marcados pela discussão; criar espaços reflexivos; colaborar na construção e partilha de experiências.
2. Tentar dar resposta à última questão enunciada na introdução: de que modo é que a utilização dos hipermédias na Escola contribui para o aparecimento do aluno reflexivo, aquele que propõe, critica e valoriza a co-construção e a recriação de saberes num percurso realizado em intercompreensão?
3. Tentar discutir os dados obtidos no instrumento de avaliação apresentado *on-line*.

¹¹ <http://www.eses.pt/ciberespaco/>

Com base na questão enunciada no ponto 2, e em articulação com os objectivos definidos no ponto 1, concluímos que esta experiência, devido à sua natureza complexa, não pode ser discutida de forma fragmentada - o que nos levou a problematizar, uma vez mais, estes dados de forma holística a partir das competências apresentadas por Perrenoud (1999): *organizar e animar situações de aprendizagem; gerar progressão da aprendizagem; fazer evoluir dispositivos de diferenciação; implicar os aprendentes nas suas aprendizagens; trabalhar em equipa e utilizar as tecnologias*. Ora, para tentarmos integrar todos estes elementos, temos a necessidade de visitar alguns capítulos deste trabalho: perfil do sujeito em interacção; aprendizagem colaborativa; intercompreensão e ambientes mediatizados; comunicação assíncrona e projectos de desenvolvimento. Tentámos sintetizar, no esquema que segue, todos estes elementos:

Competências
organizar e animar situações de aprendizagem; gerar progressão na aprendizagem; fazer evoluir dispositivos de diferenciação; implicar os aprendentes nas suas aprendizagens; trabalhar em equipa; utilizar as tecnologias



Esquema 7. Competências relacionadas com o perfil do sujeito em interacção no grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço".

Partindo da leitura deste esquema, tentámos integrar as palavras que, do nosso ponto de vista, se apresentam na questão como fundamentais para situar a discussão. Identificámos as seguintes: utiliza; propõe; critica; co-constrói; cria; percurso. A maioria destas acções encontra-se sintetizada no capítulo onde trabalhámos o perfil do sujeito em interacção. Relembramos que este perfil corresponde a um "mediador receptivo à inovação dos ambientes (da aula ao ciberespaço), suportes e ferramentas que favoreçam a **reflexividade** do acto de ensinar e aprender em contextos ricos em sabedoria e humanidade". Como podemos verificar, esta definição inclui algumas das palavras por nós seleccionadas na questão: utilizar, inovar, reflectir. É ainda possível inscrever aqui um outro conceito fundamental para esta experiência: o de **aprendizagem colaborativa**¹², entendida como "nó activo de experiências no ciberespaço", que, por sua vez, nos remete para a integração, neste projecto, da potencialidade pedagógica que identificámos¹³ ao descrever a **comunicação assíncrona** como um dos "suportes que permitem aos cibernautas colaborar, reflectir e negociar sobre experiências partilhadas no ciberespaço". Referência também fundamental para o sujeito em interacção é o percurso que realiza ao desenvolver projectos em comunicação educacional multimédia. Em suma, todas estas mediações nos levam a articular estes dados, por um lado, com as **competências** definidas por Perrenoud e, por outro, com os resultados obtidos no instrumento de avaliação *on-line* representados na figura 12.

¹² Cf. 2.4 Aprendizagem colaborativa.

¹³ Cf. 5.2.2 Comunicação Assíncrona.

Passamos agora a tratar esta problemática com base nas respostas às onze questões¹⁴ nas quais os cibernautas assinalaram, com uma cruz, a resposta que consideraram correcta, tendo alguns deles justificado de forma abreviada a sua opção, conforme se pode verificar no Anexo 10. Dos resultados obtidos¹⁵, podemos trazer para a discussão os seguintes dados:

A escolha do tema, os objectivos apresentados, a escolha do suporte e o conhecimento da existência de um fórum não suscitaram quaisquer dúvidas aos utilizadores deste grupo de discussão. Contudo, é aqui de realçar o facto de estes terem reforçado a valorização do tema ao notarem, na zona aberta a observações, que a qualidade dos textos publicados justificaria a sua permanência *on-line* para que pudessem continuar a ser lidos. Estas observações levam-nos a formular a seguinte questão: qual será a importância que estes utilizadores atribuem aos outros espaços de aprendizagem? Pelas respostas, pensamos que talvez os encarem como outros lugares de aceder e de partilhar a aprendizagem. Outros utilizadores chegam também a referir que integraram esses conteúdos em espaço lectivo, o que nos leva a formular a seguinte pergunta: como é que se efectua essa transferência de conhecimento? A nosso

¹⁴ Tema: O tema escolhido foi pertinente do ponto de vista tecnológico?

Objectivo: O objectivo deste grupo de discussão foi claramente definido?

Conteúdo: A informação apresentada foi pertinente em relação ao tema tratado?

Conteúdo / Objectivos: Conseguiu-se atingir coerência entre os objectivos e o conteúdo da conferência?

Escolha do suporte: A utilização deste formato de comunicação assíncrona foi adequada para o desenvolvimento do tema?

Acessibilidade: Este grupo de discussão foi fácil de encontrar?

Navegação: As ligações estabelecidas neste grupo de discussão foram coerentes?

Interactividade: A interactividade estabelecida entre os conteúdos e a possibilidade de colocar questões aos animadores foi satisfatória?

Originalidade: O processo de produção de informação utilizada na conferência apresentou originalidade?

Duração da Conferência: O tempo de duração do Grupo *on-line* foi adequado?

Globalmente: A sua participação neste grupo de discussão contribuiu para esclarecer os seus conhecimentos sobre o tema?

¹⁵ Cf. 9.3. Avaliação do projecto.

ver, esta mediação poderá ser explicada, como referimos no capítulo sobre estilos de aprendizagem (2.3. Abordagens teóricas), pela Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC), ou seja, neste caso específico, pela transferência da informação de um conjunto de textos publicados *on-line* para uma situação específica de sala de aula. Para contextualizarmos esta problemática, apresentamos dois depoimentos: "utilizei estes textos para responder a duas frequências" e "integrei este tema nas respostas aos testes". Ora, pensamos que estas afirmações vêm reforçar aquilo que escrevemos sobre as potencialidades pedagógicas da comunicação assíncrona.

Como factores de alguma dificuldade apontados pelos aprendentes, identificámos a estrutura das ligações estabelecidas para colocar questões aos animadores. Uma vez mais, talvez seja necessário repensar as diferentes formas de aceder ao conhecimento, tentando encontrar estratégias que permitam passar da leitura linear de um livro à leitura não linear do ecrã, onde os nós de informação adicional apresentam, não apenas palavras, mas também símbolos e ícones. Mas como ultrapassar as dificuldades de leitura destes últimos? Um outro factor de dificuldade pode residir no facto de as mensagens publicadas serem organizadas em *threads*, levando a que a informação apareça no ecrã de forma sequencial: o tema, a notícia publicada pelo especialista convidado, a resposta ou questão que o cibernauta quer colocar a essa mesma notícia, e assim sucessivamente.

Como decorre dos resultados referidos no capítulo onde se avaliou o grupo de discussão, o maior índice de críticas surgiu em relação ao curto espaço

de tempo em que o fórum esteve *on-line*. Segundo os cibernautas, este factor "inibiu a reflexão". Como remediar este obstáculo? Tentámos fazê-lo publicando estes textos noutros espaços de partilha *on-line*, mais concretamente na página da ESES.

Pensamos que, neste grupo de discussão, como revela o resultado do instrumento de avaliação, os aprendentes percorreram um conjunto de competências (*organizar e animar situações de aprendizagem; gerar progressão da aprendizagem; implicar os aprendentes nas suas aprendizagens*) e de experiências (*fazer evoluir dispositivos de diferenciação; utilizar as tecnologias; trabalhar em equipa*) que se cruzam no ciberespaço, pois, como eles próprios observam, a sua participação no fórum lhes permitiu enriquecer conhecimentos e constituiu uma fonte de material de trabalho transferido para outros espaços de aprendizagem. A este respeito, há mesmo quem chegue a afirmar que "os textos do fórum deveriam ser enquadrados noutros espaços/suportes de interacção para que os utilizadores os possam continuar a ler".

Em conclusão, o grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço" descreveu um diálogo situado no ciberespaço. O sujeito em interacção promoveu a cultura de intercompreensão num ambiente de cultura partilhada; recontextualizou os materiais mediatizados em discursos marcados pela discussão; criou espaços reflexivos; colaborou na construção e partilha de experiências. Para tal, adquiriu competências: *organizar e animar situações de aprendizagem; gerar progressão da aprendizagem; fazer evoluir dispositivos de diferenciação; implicar os aprendentes nas suas aprendizagens; trabalhar em equipa e utilizar as tecnologias.*

Não concordou com o tempo e com a data de publicação do grupo de discussão. Teve dificuldades em colocar questões aos especialistas que participaram no fórum.

No futuro, prevê-se a construção de outras experiências: como remediar o factor temporal em outros espaços de aprendizagem?



Figura 12. Discussão em diálogos: avaliação do projecto de desenvolvimento "A intercompreensão no ciberespaço".

Na sequência do que temos vindo a dizer, apresentamos, uma vez mais, a conclusão destes projectos, recorrendo a um quadro-resumo que identifica a passagem que o "eu solidário" dinamizou em relação às dimensões - individual, social e tecnológica - necessárias para promover espaços de **intercompreensão: da sala de aula ao ciberespaço**. Tendo chegado ao final deste estudo, sentimos a necessidade de proceder a uma nova leitura do quadro de Angéline Martel (*cf.* p. 114). Pareceu-nos que, ao retomar as categorias que a autora distinguiu (coluna da esquerda), sistematizámos os dados dos três projectos desenvolvidos (na coluna da direita).

| Intercompreensão: da sala de aula ao ciberespaço | |
|---|---|
| Dimensão individual | |
| papel do aluno | Aprendente construtor activo do conhecimento; espírito colaborativo; de receptor da mensagem passa a <i>interacteur</i> ; responsável pelo itinerário de navegação escolhido. |
| concepção da aprendizagem | "Num percurso de aprendizagem ao longo da vida que pressupõe um processo individual de competencialização" (Ricardo Marques, 1998). |
| fundamentos cognitivos | Enquadramento do diálogo situado na aula "a, b, c do Multimédia" na Teoria da Aprendizagem Experiencial (David Kolb, 1984) - transformação da informação em conhecimento através da transformação da experiência; Enquadramento do diálogo situado na sala de aula-ciberespaço (Projecto Cii) e ciberespaço ("A intercompreensão no ciberespaço") na Teoria da Flexibilidade Cognitiva (Spiro, 1990) - aquisição e transferência de conhecimentos. |
| tipo de actividades | Centradas nas necessidades do aprendente, variadas segundo a abordagem teórica; relação de mediação interactiva. |
| fluxos de actividades | Formação inicial de professores com actividades de interacção presencial em auto-formação. |
| avaliação | Em referência às competências desenvolvidas. |
| Dimensão Social | |
| concepção do saber | Processo dinâmico que evolui no tempo e no espaço - da sala de aula ao ciberespaço. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| papel do professor | Mediador, colaborador. |
| tipo de ensino | Promoção de outros espaços de aprendizagem (comunidades de aprendizagem). |
| principais acções | Trabalhar em colaboração; desenvolver projectos. |
| modelo social | Comunidades de aprendizagem; desenvolvimento da autonomia; reflexão crítica. |
| papel do lúdico | Experiências como forma de promover a aprendizagem ao longo da vida. |
| Dimensão Tecnológico/Didáctica | |
| suportes | Lineares: livro, vídeo. Não lineares : elos e interacções síncronas, assíncronas e híbridas. |
| comunicação | Síncrona: videoconferência; Assíncrona: grupos de discussão; Híbrida: ensino a distância. |

Quadro 36. Dimensões do sujeito em interacção no trabalho "Intercompreensão: da sala de aula ao ciberespaço."



Conclusão

Conclusão

O estudo *A intercompreensão no ciberespaço* situa-se na área da Comunicação Educacional Multimédia, na especialidade de Tecnologia e Pedagogia dos Discursos Mediatizados. Desenvolvemos, com os aprendentes da formação inicial do Curso de Professores do 2º Ciclo da Variante de Educação Visual e Tecnológica, três experiências - "a, b, c do multimédia"; "Projecto de Convergência Interactiva Internacional"; "A Intercompreensão no Ciberespaço" - que se articularam de forma sequencial ao longo do percurso destes alunos pela disciplina semestral de *Técnicas da Comunicação Audiovisual* (TCAV).

Para dinamizar estes projectos, identificámos dois conceitos fundamentais: **intercompreensão e ciberespaço**. A primeira palavra foi por nós definida como "a interacção que se estabelece, em línguas diferentes, em torno de um mesmo objecto de estudo, entre aprendentes de diferentes proveniências, tanto do ponto de vista linguístico como do ponto de vista da formação"¹, enquanto a segunda surge como uma "rede fluida de comunicação síncrona, assíncrona e híbrida"².

Este trabalho estrutura-se em quatro partes, que em si próprias constituem o primeiro objecto deste estudo, constituindo a sua análise o seu segundo objecto.

¹ Cf. Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos.

² Cf. Capítulo 3. Intercompreensão e ambientes didácticos.

Na primeira parte, introduzimos as raízes de uma aprendizagem ao longo da vida. Começámos por apresentar alguns desafios da Sociedade do Conhecimento (aprender com os outros espaços de aprendizagem; construir comunidades ricas em conteúdos e contexto; promover outros espaços de pertença para o "eu solidário"; desenvolver a capacidade interactiva nos hiperdocumentos; interligar discursos) e alguns conceitos-chave (contextualização de conteúdos; reflexão; acção conjunta; flexibilidade; partilha; mediação; estilos e perfis de aprendizagem; competências) que nos ajudaram a identificar as mudanças a nosso ver necessárias para dinamizar e criar uma escola com "rosto". A nossa reflexão sobre estes conceitos fundamentou-se essencialmente nas Teorias da Aprendizagem Experiencial e da Flexibilidade Cognitiva. Por último, definimos e relacionámos os conceitos de intercompreensão e de ciberespaço num contexto didáctico, enquadrando-os nas três experiências realizadas com os aprendentes de TCAV.

Na segunda parte, focalizámos a comunicação em três vectores: comunicação e educação; comunicação e TIC; comunicação, actores e projectos. O primeiro vector realçou a concepção multimodal da comunicação mediatizada e não mediatizada. O segundo apresentou, por um lado, a passagem dos suportes polimédias (utilização em separado de suportes mediatizados) para os hipermédias (integração de forma hipertextual de vários discursos mediatizados num único suporte) e, por outro, os conceitos de elos síncronos, assíncronos e híbridos. Neste capítulo procurámos, ainda, identificar as potencialidades pedagógicas específicas de cada um deste elos: síncronos (caracterizados essencialmente pelo imediatismo); assíncronos (caracterizados essencialmente pela reflexão); híbridos (caracterizados

essencialmente pela flexibilidade). O terceiro vector deu a conhecer as fases que pressupõe a realização de projectos de desenvolvimento em comunicação educacional hipermédia: escolha do tema, identificação do público-alvo, definição dos objectivos gerais e específicos, identificação de projectos afins, definição da equipa hipermédia, realização do protótipo, testagem, avaliação, reformulação e actualização constante do documento.

Na terceira parte, apresentámos a metodologia de desenvolvimento dos projectos e a avaliação dos três diálogos situados ao longo do tempo - aula ("a, b, c do multimédia"), aula ↔ ciberespaço ("Projecto de Convergência Interactiva Internacional") e ciberespaço ("A intercompreensão no Ciberespaço") - que realizámos com os aprendentes de TCAV.

Na quarta e última parte, problematizámos as três experiências, com base nas questões apresentadas em cada projecto, para tentarmos saber até que ponto é que os aprendentes dinamizaram ou não seis das dez competências definidas por Perrenoud (1999). Partimos destas competências para as relacionarmos, por um lado, com os conceitos-chave apresentados nos quadros-resumo de final de capítulo e, por outro lado, com os resultados obtidos nos instrumentos de avaliação. Os dados da discussão permitiram-nos chegar às seguintes conclusões:

1. Com o "a, b, c do multimédia", o aluno de TCAV construiu, em equipa hipermédia, um argumento interactivo que incluiu um mapa de navegação e um guião de interfaces no sentido de o contextualizar na prática pedagógica. Neste documento, o aluno, não só assumiu o papel de pesquisador da

informação, como o de produtor de suportes digitais. O seu ritmo de aprendizagem individual foi respeitado através da criação da metáfora do comboio que identificou quatro estilos de aprendizagem (divergente/perfil artista; assimilador/perfil sabichão; convergente/perfil descontraído; adaptativo/perfil educacional).

2. Com o Projecto Cii, o sujeito, em situação marcadamente interactiva, representou vários papéis, progredindo de pesquisador a mediador da informação, a produtor do conhecimento através da capacidade para seleccionar suportes e para os integrar em espaços lectivos e extra-curriculares, utilizando interacções na Internet: síncronas (videoconferência), assíncronas (pesquisa na WEB e *e-mail*) e híbridas (participação num curso a distância). O aluno em formação teve também a possibilidade de dinamizar intercâmbios culturais e manifestou muito interesse em continuar a participar noutros espaços de aprendizagem.

3. Com o grupo de discussão "A intercompreensão no ciberespaço", o aluno de TCAV integrou-se numa cultura de diálogo e de intercompreensão, num ambiente de partilha de saberes. Recorrendo a textos de treze especialistas nacionais e estrangeiros, contextualizou-os, relacionou-os e colocou questões num espaço reflexivo de partilha de experiências (potencialidade pedagógica identificada para este tipo de comunicação assíncrona). Desempenhou, assim, os papéis de pesquisador, de mediador, de produtor de conhecimentos, interagindo, directamente, com aqueles que, habitualmente, no sistema educativo tem oportunidade de ler, mas não de interrrrogar directamente.

Os resultados obtidos, aqui também, afiguram-se encorajadores para continuarmos a dinamizar a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação em outros espaços de aprendizagem.

Procuraremos, agora, referir o sentido desta asserção, apontando potencialidades e limitações do estudo, aplicações e implicações, assim como algumas perspectivas de trabalho futuro.

Os dados analisados nestes três projectos comprovam que a integração das TIC apresentou, para o aprendente de TCAV, um conjunto de **potencialidades pedagógicas** individualizadas, socializantes e tecnológicas ao longo da construção e (re)construção de meios e materiais de ensino:

1. Concebemos a informação num formato multimodal através da integração na prática lectiva de formatos lineares e não lineares de informação;
2. Colocámos os alunos numa situação de construtores de produtos hipermédias;
3. Levámos os alunos a conteúdos e ferramentas, não só para procurarem, mas também para construírem e analisarem discursos digitais;
4. Partimos de uma investigação centrada na problematização de diferentes contextos. Esta problematização levou-nos à construção de produtos que foram descritos e analisados. A intervenção, com vista à integração dos suportes mediatizados nas práticas dos professores, esteve presente em todo o processo.

Este percurso parece-nos transponível para outras situações, para outros projectos, desde que se tenham em conta as implicações e limitações que representaram para os alunos que viveram estas experiências situadas na sala de aula ao ciberespaço e que enunciámos.

No que diz respeito às implicações sentidas pelos aprendentes que integraram as TIC, foram por nós identificadas seis das dez competências apresentadas por Perrenoud (1999). Mais especificamente, e após análise dos dados discutidos no capítulo anterior, somos levados a focalizar as seguintes:

- no argumento interactivo, transferiram conhecimentos; construíram espaços multimodais de acesso ao conhecimento; recorreram a outros hábitos de leitura; identificaram estilos de aprendizagem;
- no projecto de convergência interactiva, transferiram saberes; dinamizaram intercâmbios; seleccionaram suportes e integraram-nos em espaço-lectivo e extra-curricular; identificaram como muitíssimo importante o valor do domínio afectivo no trabalho de equipa; manifestaram muito interesse em continuar a participar em outros espaços de aprendizagem;
- no grupo de discussão, organizaram e animaram situações de aprendizagem; geraram progressão da aprendizagem; fizeram evoluir dispositivos de diferenciação; implicaram os aprendentes nas suas aprendizagens; trabalharam em equipa e utilizaram as tecnologias.

Estas competências desenvolveram-se numa interacção constante entre a actuação do professor e a prática lectiva que se tentou sempre actualizar. Lembremos, como dissemos na primeira parte deste trabalho, que a integração das TIC implica, antes de tudo, um trabalho de formação ao

longo da vida por parte do professor. Importa, assim, pensarmos em esquemas de formação que lhe permitam, partindo da formação inicial, utilizar e contextualizar as TIC em articulação com outros espaços de aprendizagem, promovendo o trabalho de colaboração com aprendentes de outras instituições.

A principal limitação da investigação realizada residiu na impossibilidade de contrariar o tempo de construção dos hiper­médias. De facto, ao reconstruirmos, ao longo do tempo, todo um percurso planificado, deparamo-nos constantemente com novos ambientes, suportes e ferramentas que nos obrigariam a um repensar constante de como actualizar a informação e de como a transformar em conhecimento. Mais especificamente, identificámos nestas três experiências os seguintes obstáculos:

- no argumento interactivo, não problemátizamos, segundo as exigências da sociedade digital, a necessidade de escolher o suporte capaz de actualizar os conteúdos com alguma frequência;
- no projecto CII, identificámos alguns indicadores contraditórios: primeiro, contrariámos o conceito de intercompreensão defendido neste trabalho, ao elegermos o Inglês como língua de comunicação; desperdiçámos, por conseguinte, mesmo se parcialmente, a riqueza de uma mestiçagem cultural reflexo da diversidade de povos que participaram na experiência; não soubemos explorar algumas potencialidades do dispositivo comunicativo da videoconferência;
- no grupo de discussão, o tempo de duração do fórum não foi suficiente para a interacção entre os cibernautas e, por outro lado, a sua data de publicação não foi a mais oportuna, pois coincidiu com a época de exames. Os

aprendentes manifestaram também alguma dificuldade em colocar questões aos especialistas que participaram no fórum.

Uma das nossas limitações prendeu-se com a escassa literatura existente sobre a integração destes suportes e dos dispositivos comunicativos que decorre da sua utilização.

Outras limitações poderão ser apontadas, sobretudo relativamente à necessidade de criar uma formação inicial e contínua de professores para as TIC que não se limite a espaços centrados na sala de aula, mas que recorra a espaços assíncronos (que promovem a reflexão) e híbridos (que promovem a flexibilidade) de aprendizagem. Estas limitações apontam já pistas para trabalhos posteriores, nomeadamente, a realização de outros grupos de discussão que envolvam professores, alunos e cibercidadãos interessados em reflectir sobre temáticas comuns e, por outro lado, a criação de cursos de formação a distância que, não só respondam às vantagens apresentadas pelos aprendentes (cf. capítulo 5.2.3.), mas tentem também remediar as desvantagens apontadas neste formato de ensinar e aprender.

De entre as múltiplas questões que nos parecia importante explorar no âmbito da investigação da Comunicação Educacional Hipermedia, podemos destacar algumas. Perguntamo-nos, nomeadamente, em relação ao conceito de ciberespaço, até onde teriam "saído" os alunos de TCAV. Em relação à atitude dos aprendentes face à intercompreensão, como teriam lido os textos do grupo de discussão.

Como nota final e pessoal, sublinharemos a importância deste estudo no nosso desenvolvimento a nível profissional como professora e formadora na área da Comunicação Educacional Hipermedia. Possibilitou-nos, em primeiro lugar, partilhar com colegas e com alunos a essência de toda uma relação pedagógica - a afectividade e a intercompreensão. De facto, pensamos, tal como Luís Barbeiro (1990: 140), que "nada poderá substituir a riqueza do diálogo pedagógico". Por outro lado, mostrou-nos a importância de trabalhar em parceria com outros colegas e instituições, no sentido de aprender a aprender em outros espaços de aprendizagem, nos quais, ao fazer, se sucede sempre o refazer. Finalmente, motivou-nos para outros projectos de investigação, (re)construindo outros cenários de integração das TIC na formação inicial de professores como um *continuum* de novas experiências capazes de promoverem outros ambientes, suportes e ferramentas, ricos em conteúdos e em contextos, e que visem, também ou sobretudo, o desenvolvimento do "eu solidário".

BIBLIOGRAFIA

AFONSO, Ana Paula

- (2001) "Comunidades de Aprendizagem: Um modelo para a Gestão da Aprendizagem". In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 427 - 432.

AIRES, Luísa Lebre

- (2000) *Vozes sobre a televisão no âmbito da Educação de Pessoas adultas: uma abordagem sociocultural*. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. Tese de Doutoramento ramo Ciências da Educação.

ALARCÃO, Isabel

- (1996) *Formação Reflexiva de Professores; Estratégias de Supervisão*. Porto: Porto Editora. ISBN 972-0-34721

ALARCÃO, Isabel; Idália SÁ-CHAVES

- (2000) "O Conhecimento profissional dos professores: conhecimento de reflexão e de intervenção não standard". In *9º Colóquio da AFIRSE/AIPELF 99. Actas do Colóquio sobre Diversité et Différenciation en Pédagogie*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 19 a 21 de Novembro. p. 131-143.

ALARCÃO, Isabel

(2000) "Escola Reflexiva e Supervisão". In *Colóquio Cidine [Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educativa]*, Viseu, 13-14 de Outubro 2000. Viseu: Instituto Superior Politécnico de Viseu.

ALBANO, Estrela

(2000) "Sessão de Abertura". In *9º Colóquio da AFIRSE/AIPELF 99. Lisboa, 19-21 de Novembro*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. p. 1.

ALONSO RAMÍREZ, Maria de la Calle

(2000) Fenómeno parque jurásico: un texto para la escuela? "*Intercompreensão*". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. nº8 (2000), p. 49 - 80.

ALVES, Paulo; CARRAPATOSO, Eurico

(2001) "DOMUS - Curso on-line". In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho - Desafios 2001 - *Challenges*. ISBN 972-98456-1-1. p. 269 - 281.

ANGUITA, Rocío; ORDAX, Excelita

(2000) "Las alumnas ante los ordenadores: estrategias y formas de trabajo en el aula". *Revista de medios de comunicación y*

educación. Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. nº 14 (2000), p. 218 - 224.

APARICI, Roberto; GARCÍA-MATILLA

(1989) *Lectura de Imágenes*. 2ª ed. Madrid: Ediciones de La Torre.

AAVV

(2000) *Aprendizagem ao longo da Vida: a contribuição dos sistemas educativos dos Estados-Membros da União Europeia - Resultados do Estudo EURYDICE*. Comunidade Europeia: EURYDICE. ISBN 2-87116-294-8.

AAVV

(2001) *As Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas: Condições de Equipamento e Utilização*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. ISBN 972/614363-2.

BARBAS, Maria

(1998) *Tecnologias da Informação e da Comunicação*. "Revista da Escola Superior de Educação de Santarém". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Dep. leg 53303/92. Nº9 (1998) p. 55 - 70.

BARBAS, Maria

(2000) "Les forums de discussion". In *Projet transnational européen*

Socrates/Lingua Action A. "Développer une méthodologie des TIC pour la classe de langue". Bruxelles: Communauté Européen. p. 63 - 77.

BARBEIRO, Luís

(1990) O Processo da Escrita e o Computador. "*Revista Portuguesa de Educação*". Braga: Universidade do Minho. ISSN 0871-9187. nº3 (1990), p. 139-150.

BARBOT, Marie - José

(1998) *Stratégies des auto-apprenants et Multimédia. "Les cahiers de l'Asdifle"*. Paris: Association de didactique du français langue étrangère. ISSN 1159-604X. nº9 (1998), p. 48-60.

BARRON, Ann; Ivers

(1998) *The Internet and Instruction - activities and ideas*. [s.l.]: Libraries unlimited. ISBN 1- 56308- 613- 1.

BARTOLOMÉ, António

(1994) "Sistemas multimedia en educación". Barcelona: Universidad de Barcelona. Departamento de Didáctica y Organización educativa, 1994. p. 1 - 24. [Online]. [Acedido 2000.09.11]. Disponível na [www](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/multimedia_94/index.html):

http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/multimedia_94/index.html

BARTOLOMÉ, António

- (1995) "Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales".
Barcelona: Universidad de Barcelona. Departamento de
Didáctica y Organización educativa, 1995. p. 1-14. [Online].
[Acedido 2000.09.11]. Disponível na www:
http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml7bartolom_cera_95/index.html

BARTOLOMÉ, António

- (1996) "Preparando para un nuevo modo de conocer". Barcelona:
Universidad de Barcelona. Departamento de Didáctica y
Organización educativa, 1996. p 1-13. [Online]. [Acedido
2000.09.11]. Disponível na www:
http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolom_pineda_96/index.html

BENAVENTE, Ana

- (1999) "Surpresa e Ciência: Implicações para o Ensino". In *Ensino
Experimental e Construção de Saberes, Seminários e Colóquios*.
Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação.
ISBN 972-8360-09-X. p. 148 - 149.

BENEDEN, Pierre

- (1998) "Communautés d'apprentissage et enseignement distribué"; *Le
Monde de l'Éducation de la Culture et de la Formation*.
Septembre (1998), p. 70 - 71.

BERGER, Ruy Leite

(2000) "Nova Ciência e Novo Conhecimento" *In Conferência Novo conhecimento e Nova Aprendizagem*. Lisboa, 2000, Fundação Calouste Gulbenkian. [Online]. [Acedido 19/10/2000].

Disponível na [www](http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html):

<http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html>

BERNABEU, Natalia

(1997) Educar en una sociedad de información. "*Revista de medios de comunicación y educación*". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo (1997), nº 8, p. 73 - 82.

BERTOLUS, J-J; BAUME, Renaud

(1996) *Os novos Senhores do Mundo - A Louca História dos Multimédia*. Lisboa: Editorial Teorema. ISBN 972-695-256-5.

BETTENCOURT, Teresa

(1997) Possíveis Razões para uma Utilização Educativa da Internet. *In 2º Simpósio Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo. Departamento de Engenharia Informática. Coimbra: Universidade de Coimbra, 1997.*

BIDARRA, José

(2001) "Hiperespaços e mapas cognitivos". *In Seminário Viagens Virtuais; CENTED 2000*, Lisboa, 10 e 11 de Janeiro, 2000.

[Online]. Disponível na www:

<http://www.cented.univ-ab.pt/cented2000/comcented2000-1670.htm>.

BITTER, Gary, PIERSON, Melissa

(1999) *Using Technology in the Classroom*. 4ªed. [s.l.]: Allyn and Bacon, 1999. ISBN 0-205-28769-7.

BLANCO, Elías; Santos, L.F

(1991) Comunicação Educacional Multimédia. "Informática e Educação" nº 2, (1991) p. 87-94.

BLANCO, Elías; SILVA, Bento

(1993) A Tecnologia Educativa em Portugal: conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. "Revista Portuguesa de Educação". Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia. ISSN 0871-9187. Vol. 6, nº 3 (1993), p. 37 - 56.

BLANCO, Elías; SILVA, Bento Duarte; OLIVEIRA, Lia

(1999) "Reformulação Programática da Disciplina de Tecnologia Educativa da Universidade do Minho". In *1ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 1999. ISBN 972-98456-0-3. p. 319 - 338.

BLANCO, Elías

- (1999) *A Comunicação Interactiva. "Revista Portuguesa de Educação"*. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia. ISSN 0871-9187. Vol. 12, nº 2 (1999), p. 105 - 124.

BOWEN, David e outros

- (1996) *Multimédia - O guia Completo*. London: Dorking Kindersley. ISBN 972-8179-14-6.

BRANDÃO, Ida

- (1997) "A shared vision on Education Media". In The Macau conference - Information Tecnology in Education and Training, *Educational Media international; The official quarterly journal of the International council for educational Media (ICEM)*; Vol. 35, nº 4, September; ISBN 0952-3987; p 54 - 57.

BRAY, Jean-Emmanuel

- (1996) *Technologies de l'information et de la communication*". *Intercompreensão*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. nº5 (1996), p. 87-93.

BROWNING, John

- (1998) *Tecnologias de Informação*. Lisboa:Abril/Controljornal. 1998. ISBN 972-611-365-2

CACHAPUZ, António

- (1999) "Introdução. A Educação e a Formação na Sociedade da Informação: o contributo das Novas Tecnologias". In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 1999. ISBN 124 892/98. p. 51 - 54.

CAMLONG, André

- (1999) "Os Valores Constantes da Pedagogia e as Novas Problemáticas Ligadas ao Emprego de Novas Ferramentas". In *1ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 1999. ISBN 972-98456-0-3. p. 15 - 22.

CARMO, Hermano

- (1994) *Modelos ibéricos de Ensino Superior a Distância (no contexto mundial)*. Lisboa: Universidade Aberta. Tese de Doutoramento em Ciências de Educação. Especialização em Organização de Sistemas de Formação.

CARNEIRO, Roberto

- (2000) "Nova Ciência e Novo Conhecimento". In *Conferência Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem*. Lisboa, 2000, Fundação Calouste Gulbenkian. [Online]. Disponível na [www:](http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html)

<http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html>

CARVALHO, Ana Amélia

- (1999) *Os Hipermédia em Contexto Educativo - Aplicação e Validação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva*. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia. Centro de Estudos em Educação e Psicologia, 1999. ISBN 972-8098-50-2.

CARVALHO, Ana Amélia

- (2000) A Representação do conhecimento segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva. "*Revista Portuguesa de Educação*". Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia. ISSN 0871-9187. Vol. 13, nº 1 (2000), p. 169 - 184.

CARVALHO, Ana Amélia

- (2001) "Princípios para a Elaboração de Documentos Hipermédia". In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2001. ISBN 972-98456-1-1. p 499 - 520.

CAZENEUVE, Jean

- (1976) *Guia Alfabético das Comunicações de Massas*. Lisboa: Edições 70. ISBN 972/44-0333-5.

CHAPTAL, Alain

- (1997) Towards an overall approach to educational technologies. "*Educational Media international; The official quarterly journal*

of the International council for educational Media (ICEM)".
ISSN 0952-3987. Vol 34, nº 4 (1997), Setembro, p. 119 - 124.

CHAPTAL, Alain

(1997a) 'Why Media and It will Become a Part of all Forms of Education, and the Problems We Will Face - A Global Approach'.
"Educational Media International; The Official Quarterly Journal of the International Council for Educational Media".
ICEM/CEM. ISSN 0952-3987. Vol. 1, March (1997), p. 11 - 16.

CHAPTAL, Alain

(1997b) New and traditional Educational Media: How to choose between them - teacher's choices. "Educational Media international; The official quarterly journal of the International council for educational Media (ICEM)". ISSN 0952-3987. Vol. 35, nº 4, September, p. 241-245.

CHEVALIER, Yves; DERVILLE, Bettina; PERRIN, Dominique

(1997) Vers une conceptualisation des apprentissages assistés?"Le Français dans le Monde". Paris: Hachette Edicef. Juillet (1997), p. 132 - 137.

CHEVALIER, Yves

(1998) Les Simulations orales dans les apprentissages assistés des langues: Hypermédia et apprentissage des langues. "Éla -

Études de linguistique appliquée. Paris: Didier Érudition.
ISSN 0071-190X. n° 110, p. 159 - 170.

CHAGAS, Isabel

- (1998) "Software educativo: o que dizem os professores?" In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 1998. ISBN 124 892/98. p. 111 - 118.

AAVV

- (2002) *CCISP sobre o documento proveniente da Secretaria de Estado do Ensino Superior relativo ao "Processo de Bolonha: Sistemas de Graus de Ensino Superior"*. [s.l.]: Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos. 05/2002 - P 20001/01/04. p. 1-8.

CLARES LOPEZ, José

- (2000) *Telemática, enseñanza y ambientes virtuales colaborativos*. "Revista de medios de comunicación y educación". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, 2000, n° 14.

CLERMONT-PERRET, Anne

- (1981) *La Construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. [s.l.]: Peterlang, 1981.

COHEN, David

- (1995) "Intercatives ou l'écran agiles Métaphores à l'Écran". In *Séminaire Ecrit, Image Oral et Nouvelles Technologies*. [s.l.]:[s.n.],1995.

CORNELL, Richard

- (2001) "New Challenges in Distance Education". In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2001. ISBN 972-98456-1-1. p. 65 - 79.

CORREIA, Ana

- (2001) "O Ensino ao longo da Vida e os novos desafios para a Universidade: algumas reflexões". In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2001. ISBN 972-98456-1-1. p. 156 - 176.

CORREIA, Carlos

- (1997) *Multimédia de A a Z*. Lisboa: Editorial Notícias, 1997. ISBN 972-46-0827-1.

COSTA PEREIRA, Duarte

- (1995) "Tecnologia Educativa e Formação de Professores" In *Novas Metodologias em Educação*. Porto: Porto Editora, 1995.

COSTA PEREIRA, Duarte

- (1999) "Importância e complexidade da Formação de Professores na sociedade". *In A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 1999. ISBN 124 892/98. p. 153 - 156.

COSTA PEREIRA, Duarte; DIAS, Paulo

- (2000) "Perfil Geral de Desempenho do Educador e do Professor"; *Comentários ao Projecto de Perfil Geral de Desempenho do Educador e do Professor; INAFOP*;
acredi.for.prof@mail.eunet.pt; p 1-2. (6-7-2000)

COSTA PEREIRA, Duarte

- (2001) "As TIC e a formação de professores: o desafio de formar professores capazes de ensinar construtivamente uma ciência construtivista e visando a integração numa sociedade de informação"; *In Actas da 2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 49 - 50.

COSTE, Daniel

- (1998) 'Avoir accès à l'excès des ressources: note sur de nouveaux rôles pour l'école: ressources pour l'apprentissage: excès et accès. "ÉLA - Études de Linguistique Appliquée". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. n° 112, (1998), p. 505-511.

COSTE, Daniel

- (1999) *Une distance si proche. Enseignement et formation à distance. "ÉLA- Études de Linguistique Appliquée."* Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. n° 113 (1999), p. 5 - 12.

CUOTAZ, Joelle

- (1990) *Interfaces Homme-Ordinateur. Conception et Réalisation.* Paris: Dunod Informatique, 1990.

D'EÇA, Teresa

- (1998) *Net aprendizagem. A Internet na Educação.* Porto: Porto Editora. ISBN 972-0-34048-7.

DELACÔTE, Goery

- (2000) "Nova Ciência e Novo Conhecimento". In *Conferência Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem.* Lisboa, 2000, Fundação Calouste Gulbenkian. [Online]. Disponível na www:

<http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html>

DELAUNAY, Geneviève Jacquinot

- (1997) L'Implication Interactive dans le Multimédia. "*Revista Intercompreensão.*". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. ISSN 0872 - 3893. n°6.

DELAUNAY, Geneviève Jacquinot

- (1998) "Repenser l'enseignement de la télévision". In *Actes du colloque*

de Cerisy. *Penser la télévision*. Nathan: Institut national de l'audiovisuel. ISBN 2.09.190854-1. p. 310 - 331.

DELAUNAY, Geneviève Jacquinet

(2000) *La télévision partenaire cognitif. Classe de Langue - télé: zones de proximité.* "ÉLA- Études de Linguistique Appliquée." Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. Janvier-Mars, n° 117 , p. 9 - 20.

DELORS, Jacques

(1996) *Educação, um tesouro a descobrir*. Porto: Edições ASA.

DEVELOTTE, Christine

(1997) *Lecture et Cyberlecture.* "Le Français dans le Monde". Paris: Hachette Edicef. Juillet, p. 94 - 104.

DEVELOTTE, Christine

(1998) *Nouvelles technologies/nouveaux discours dans l'enseignement /apprentissage des langues - ressources pour l'apprentissage: excès et accès.* "ÉLA-Études de Linguistique Appliquée." Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. octobre-décembre, n° 112 , p. 421 - 434.

DIAS de FIGUEIREDO, António

(1997) "Agenda para a Educação na Viragem do Milénio". In *2º Simpósio Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo*, Coimbra, 1997, Universidade de Coimbra.

DIAS DE FIGUEIREDO, António

- (1999) "Importância e Complexidade da Formação de Professores na Sociedade da Informação" In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. ISBN 124 892/98. p. 55 - 62.

DIAS DE FIGUEIREDO, António

- (2000) "Novos Média e Nova Aprendizagem". In *Conferência Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem*. Lisboa, 2000, Fundação Calouste Gulbenkian. [Online]. Disponível na [www](http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html):

<http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html>

DIAS, Paulo

- (1996) Narrativas da Sociedade da Informação. "*Intercompreensão*." Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. ISSN 0872 - 3893. n° 5 (1996), p. 77 - 86.

DIAS, Paulo; GOMES, Maria João; CORREIA, Ana Paula

- (1998) *Hipermédia e Educação*. Braga: Edições Casa do Professor, 1998. ISBN 972-97931- 0-7.

DIAS, Paulo

- (1999) "Hipertexto, Web e Comunidades de Aprendizagem". In 2º Encontro Internacional Artibytes: Cenários Interactivos, Santarém, 16 - 18 de Junho 1999. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém, 1999. Dep. leg. 168349/01, p. 307 - 318.

DIAS, Paulo

(2000a) Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na WEB. "*Revista Portuguesa de Educação*." Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia. ISSN 0871-9187. Vol. 13, nº 1 (2000), p. 141 - 168.

DIAS, Paulo

(2000b) "Estilos e estratégias na Internet/WEB: dimensões de desenvolvimento das comunidades virtuais de aprendizagem". In *Seminário Viagens Virtuais; CENTED* Lisboa, 10 e 11 Janeiro, 2000. [Online]. Disponível na www:

<http://www.cented.univab.pt/cented2000/comcented2000-1631.htm>

DIAS, Paulo

(2001c) "Collaborative learning in virtual learning communities: the TTVLC Project". In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2001. ISBN 972-98456-1-1. p. 291 - 299.

DIAS, Paulo; RAMOS, José L.; FIGUEIRA, Eduardo

(2001d) "HIFLEX: Tecnologias para apoiar a introdução de modalidades flexíveis de aprendizagem"; In *2ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga:

Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 2001. ISBN 972-98456-1-1. p. 391 - 397.

AAVV

(2001) Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea. Lisboa: Verbo Editora, 2001. ISBN 972-22-2046-2.

AAVV

(2001) *Difusão e Formação em Tecnologias de Informação e Comunicação*. DAPP. Grupo coordenador dos Programas de Introdução. Lisboa: Ministério da Educação, 2001.

ELDER, David

(2000) Pour analyser un site internet. "*Le Français dans le Monde*." Paris: Hachette Edicef. n° 308, (2000), p. 25 - 27.

FANDOS IGADO, Manuel

(1997) De la Escuela de la salvación al Aula sin muros. "*Revista Comunicar*." Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz. p. 93 - 99.

FÉLIX PRAIA, João

(1999) "A didáctica e as novas tecnologias na formação de professores: A Sociedade da Informação na Escola". In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. ISBN 124 892/98. p. 157 - 170.

FERNANDES, Margarida [*et al.*]

- (1999) "Educar para a diversidade: um desafio à formação de Professores". In *IX Colóquio da AFIRSE.99*. p. 202-218.

FERRÃO TAVARES, Clara

- (1991) Introdução. "*Intercompreensão*". Santarém: Escola Superior de Educação. ISSN 0872-3893. nº1, (1991), p. 7 - 9.

FERRÃO TAVARES, Clara

- (1996) Introdução. "*Intercompreensão*". Santarém: Escola Superior de Educação. ISSN 0872-3893. nº5, (1996), p. 5 - 6.

FERRÃO TAVARES, Clara; PEREIRA, Mariana

- (1997) "Didáctica e formação de Professores". In *Livro de Actas Didácticas e Metodologias da Educação*. Braga: Departamento de Metodologias da Educação da Universidade do Minho. p. 991-1002.

FERRÃO TAVARES, Clara

- (1999) "Zonas de Proximidade entre a Televisão e a Escola". In *2º Encontro Internacional Artibytes: Cenários Interactivos*, Santarém, 16 - 18 de Junho 1999. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém, 1999. Dep. leg. 168349/01. p. 23-33.

FERRÃO TAVARES, Clara [et al.]

(2000) Três espaços de aprendizagem: a EXPO 98, a televisão e a escola: processos de interacção. "*Intercompreensão*." Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. nº8, (2000), p. 23 - 48.

FERRÃO TAVARES, Clara

(2000a)Présentation. Classe de Langue - télé: zones de proximité. "*ÉLA- Études de Linguistique Appliquée*". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. nº 117, (2000), p. 5-8.

FERRÃO TAVARES, Clara [et al.]

(2000b)*Os Media e a Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. ISBN 972-674-324-9.

FERRÃO TAVARES, Clara

(2000c)Regards croisés sur la classe de langue et la télévision. "*ÉLA - Études de Linguistique Appliquée*". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. janvier-mars, (2000), p. 47 - 108.

FERRÃO TAVARES, Clara

(2000d)A Escola e outros espaços de aprendizagem. "*Intercompreensão*". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. nº8, (2000), p. 5 - 7.

FERRÃO TAVARES, Clara

(2000e) *A Intercompreensão no Ciberespaço. Fórum de Discussão. Maio de 2000.*

<http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm#c>

FERRÃO TAVARES, Clara

(2002) "Perfil multimodal do professor do 1º Ciclo. Educação linguística e educação artística: olhares cruzados". In *Colóquio As expressões no 1º Ciclo do Ensino Básico, INAFOP*, Janeiro de 2002.

FONTCUBERTA, Mar

(2000) "Medios, comunicación humana y sociedad del conocimiento". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 14, p. 25 - 34.

FONTES, Cristina; MOREIRA, Vasco

(1999) "As Novas Tecnologias na Aprendizagem - Um estudo de Caso em Aulas de Apoio Acrescido". In *1ª Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 1999. ISBN 972-98456-0-3. p. 173 - 188.

FORTE, Eddy

(1991) "Paper presented in Table Ronde". In *Actes des premières journées scientifiques hypermédias et Apprentissages*.

Paris: Editions de Masi et de L'INRP Châtenay-Malabry.
Septembre, 1991.

FRÓIS, Josette

(2000) A Intercompreensão no Ciberespaço. Fórum de Discussão. Maio de 2000.

<http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm#j>

FRÓIS, Josette

(2001) "Brinco (com CD-ROM's), logo aprendo". In *Congresso Ensino Precoce das Línguas*, Leiria, Fevereiro 2001.

FURSTENBERG, Gilberte

(1997) Scénarios d'exploitation pédagogique. "Le Français dans le Monde". Paris : Hachette Edicef. Juillet (1997), p. 64 - 75.

GALISSON, Robert

(1992) Pour un modèle d'enseignement subordonné à un modèle d'apprentissage (des langues cultures), dans le cadre de l'école. In *Communication présentée au Colloque de la FIPF*, Lausanne.

GALVIS-PANQUEVA, Alvaro

(1996) "Software Educativo Multimedia: Aspectos Críticos en su Ciclo de Vida". In *1º Simpósio Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo*, Costa da Caparica, 1996.

GARRAND, Timothy

(1997) *Writing for Multimedia*. Boston: Focal Press, 1997. ISBN-0-240-80247-0

GIL, Victor

(1999) "Surpresa e Ciência: Implicações para o Ensino". In *Ensino Experimental e Construção de Saberes*. Lisboa: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 1999. ISBN: 972-8360-09-X. p. 39 - 42.

GOMES, Maria João

(1996) Algumas reflexões em torno da fundamentação da utilização educativa de sistemas hipermedia. "Revista Portuguesa de Educação". Braga: Universidade do Minho: Instituto de Educação e Psicologia. ISSN 0871-9187. Vol. 9, nº2, (1996), p. 43-60.

GÓMEZ, José Ignacio; PÉREZ RODRÍGUEZ, Maria Amor

(1994) "Medios de Comunicación en el área de Lengua y Literatura. Lenguaje y nuevos Lenguajes". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa y Educación. Marzo, nº 2, p. 33 - 42.

GOULÃO, Fátima

(2001) *Ensino Aberto a Distância: Cognição e Afectividade*. Lisboa: Universidade Aberta, 2001. Tese de Doutoramento ramo Ciências da Educação.

GRÁCIO, Sérgio; NADAL, Emília;

- (2000) "O Futuro da Educação em Portugal - Tendências e Oportunidades: modos diferenciados de aprender e saberes do futuro: documento síntese". Lisboa: Ministério da Educação; Fundação Calouste Gulbenkian; Prodep, 2000. p. 1-34

GUIMARÃES, Nuno

- (2000) "Painel de encerramento". In *Seminário Viagens Virtuais: CENTED* Lisboa, 10 e 11 Janeiro, 2000. [Online]. [Acedido 31/07/2001.]. Disponível na www:
<http://193.137.236.34/ciberespaco/slip.htm>.

GUIMARÃES, Nuno

- (2000a) A Intercompreensão no Ciberespaço. Fórum de Discussão. Maio de 2000.
<http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm#j>

HELVÉTIUS, C.A

- (1989) *De l'homme*. Paris: Fayard, 1989.

HERVÉ, Michel

- (1998) L'école ouverte sur la cité. "*Le Français dans le monde*". Paris: Hors-série. Septembre, p. 50 - 51.

KANH, Paul [et al.]

- (1990) "Design of Hypermedia Publications: Issues and Solutions". In *Proceedings of the International Conference on Electronic*

Publishing, Document Manipulation, and Typography. Cambridge:
University Press. p. 107-124.

KLECK, Véronique

(1997) *Multimédia et citoyenneté.* "Le Français dans le monde".
ISSN 0015-9395. Numéro Spécial. Juillet, 1997.

LAMB, Annette; SMITH, William

(1999) *Virtual Sandcastles. teaching and learning at a distance.*
Emporia: Vision to Action, 1999. ISBN 1-89 1917-01-3.

LAMB, Annette; SMITH, William

(2000) "Ten facts of life for distance learning". *Techtrends.* February,
Vol. 44, n°1 (2000), p. 12 - 15.

LANCIEN, Thierry

(1998a) *Le Multimédia.* Paris: CLE International, 1998. ISBN 209 033
329-4.

LANCIEN, Thierry

(1998b) *Images Mobiles et Multimédia - Hypermedia et Apprentissage
des Langues.* "Éla - Études de Linguistique Appliquée." Paris:
Didier Érudition. ISSN 0071-190X. n° 110, (1998), p. 171 - 181.

LANCIEN, Thierry

(1998c) *La question des usages des NTIC.* Ressources pour

l'apprentissage: excès et accès. "ÉLA - Études de Linguistique Appliquée". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. octobre-décembre, n° 112, p. 397 - 406.

LANCIEN, Thierry

(2000) Du récepteur à l'interacteur sur Internet: la co-construction des messages d'information. "Éla - Études de Linguistique Appliquée". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. Janvier-mars, p. 119 - 127.

LEIRMAN, Walter

(1999) *Four cultures of Education*. Detroit: Michigan ethnic Heritage Center. p. 169-191.

LÉVY, Pierre

(1999) *Qué es lo Virtual?* Madrid: Ediciones Paidós Iberica. ISBN 84-493-0585-3.

LEVY, Teresa

(1989) Interdisciplinaridade e Comunicação. "Revista de Educação." Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. ISSN 0871-9187. vol. 1, n° 3, p. 13 - 22.

LEVY, Teresa

(1989a) Paisagem do Pensar. "Revista de Educação". Lisboa:

Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da
Universidade de Lisboa, vol. 1, nº 3, p. 3 -10.

LEWIS, Chris

(1997) *Como Navegar na Internet*. [s.l.]: Dorling Kindersley. ISBN 972-26-1429-0.

AAVV

(1995) *Livro Branco: Ensinar e aprender rumo à Sociedade Cognitiva*. Ano Europeu da educação e da Formação ao longo da vida. Bruxelles: Serviço de Publicações oficiais das Comunidades Europeias.

AAVV

(1997) *Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia. Missão para a Sociedade da Informação.

<http://www.cisi.mct.pt/ficheiros/ficheiros/si/docsProg/fsidp004.pdf>

LITTLEJOHN, Stephen

(1988) *Fundamentos Teóricos da Comunicação Humana*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara.

LOBO ANTUNES, João

(2000) Nova Ciência e Novo Conhecimento. In *Conferência "Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem"*. Fundação Calouste

Gulbenkian; Disponível em WWW.

<http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html>;

MACHADO, Altamiro; Lacerda, Teresa

(1995) "Concepção de Interfaces para documentos educativos hipermédia". *Simpósio de Software Educativo*.

MACHADO, Altamiro

(2001) "The Dynamics of Learning Communities"; In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 199 - 206.

MARCHESSOU, François

(2001) "Distance Education and Distance Training"; In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 80.

MARQUES, Rui

(1999) "Os desafios da Sociedade da informação". In *A Sociedade da Informação na Escola*; Lisboa: Conselho Nacional de Educação. ISBN 124 892/98. p. 85 - 98.

MARTEL, Angéline

- (2000) L'apprentissage des langues par internet transition par les technologies de communication. "Intercompreensão". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém; Edições Colibri. ISSN 0872-3893. n° 8, p. 121 - 138.

MARTIN, James

- (1990) *Hyperdocuments and how to Create them*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

MATEUS, Carlos

- (1999) "Um Contributo das TIC para a Emergência de um Novo Paradigma Educacional". In *Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-0-3. p. 23 - 38.

MAYHEW, Deborah J.

- (1992) *Principles and Guidelines. Software User Interface Desing*. New Jersey: Englewood Cliffs, 1992.

McISSAC, Marina; BLOCKER, Michael

- (1998) "How research in Distance Education can affect Practice". Lisbon: *Educational Media international (ICEM)*. Vol. 35, n° 1, March, p. 43 - 50.

McISSAC, Marina;

- (1999) "Pedagogy, the Internet and the Classroom". In *2º Encontro Internacional Artibytes: Cenários Interactivos*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Dep. leg. 168349/01. p. 63-73.

MERAYO PÉREZ, Arturo

- (2000) Cómo aprender en el siglo de la información: claves para una enseñanza más comunicativa. "Revista Comunicar". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 14, p. 35 - 42

MIGUÉNS, Miguel

- (1999) "Um Olhar Através da Didáctica das Ciências". In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação. ISBN 124 892/98. p. 177 - 184.

MIRAVALLS, Luis

- (2000) Reflexiones sobre la ciencia y el futuro. "Revista Comunicar". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 14, p. 51 - 56.

MODERNO, António

- (1993) A comunicação audiovisual nas Escolas portuguesas. "Revista Portuguesa de Educação". Braga: Instituto de Educação e

Psicologia da Universidade do Minho. ISSN 0871-9187. Vol. 6,
nº 3, p. 11 - 18.

MODERNO, António

(1996) Para uma Pedagogia das Novas Tecnologias Multimédia.
"Intercompreensão". ISSN 0872-3893. nº 5; Maio, p. 125 -
132.

MODERNO, António

(1999) "Multimédia na Escola". In *2º Encontro Internacional
Artibytes: Cenários Interactivos*. Santarém: Escola Superior
de Educação de Santarém. Dep. leg. 168349/01. p. 55-62.

MOIRAND, Sophie

(1988) Une histoire de discours. "Le Français dans le Monde". Paris:
Hachette.

MONOT, Philippe; SIMON, Michel

(1999) *Vivir en el Ciber mundo*. Bilbao: Ediciones Mensajero. ISBN 84-
271-2253-5.

MORAIS, Carlos; MIRANDA, Luísa; DIAS, Paulo & ALMEIDA, Conceição

(1999) "Tecnologias de Informação na Construção de Ambientes de
Aprendizagem". In *Actas da I Conferência Internacional de
Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga:

Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-0-3. p. 221 - 232.

MOREIRA, António

- (1996) *Desenvolvimento da flexibilidade cognitiva dos alunos-futuros-professores: uma experiência em Didáctica do Inglês*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Tese de Doutoramento em Educação.

MOURA, Rui Manuel

- (2001) "As TIC no Desenvolvimento Contínuo do Professor". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 817 - 829.

NADAL, Emília *et al*

- (2000) *O futuro da Educação em Portugal - Tendências e Oportunidades. Modos diferenciados de aprender e saberes de futuro: Documento síntese*. Lisboa: Ministério da Educação. Fundação Calouste Gulbenkian e Prodep, 2000.

NEGROPONTE, Nicholas

- (1996) *Ser Digital*. Lisboa: Editorial Caminho. ISBN 972-21-1056-X.

OLIVEIRA, Teresa

- (1999) "As Novas Tecnologias de Informação e o Desenvolvimento das

Competências Cognitivas". In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação. ISBN 124 892/98. p. 119 - 128.

LOUDART, Pierre

(1997) *Entre l'Enfer et le Paradis; Langues et Cultures dans la Société de l'Information. "Le Français dans le Monde"*. Paris: Hachette Edicef, juillet, p. 26 - 31.

PAIS, Fátima

(1999) *Multimédia e Ensino - Um novo paradigma*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. ISBN 972 - 8353 - 98 - 7. n° 12.

PARGANIN, Jean-Michel

(1998) "Internet, catalyseur de projets pédagogiques". In *Actes des 9èmes Entretiens de la Villette - Centre National de Documentation Pédagogique*. ISBN 2. 240. 00569.6. p. 175 - 181.

PATRÍCIO, Manuel

(1996) "Sessão de Abertura". In *IV Congresso da Associação Portuguesa da Escola Cultural Pluridimensional*. Évora: Universidade de Évora.

PEDRO, Luís; MOREIRA, António

(2001) "Os Sistemas hipertexto de ensino e aprendizagem: Reflexões

sobre a Estruturação de Conteúdos no Âmbito da Planificação Didáctica". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 747 - 762.

PENA, Nuno

(2000) *Hipertexto - algumas questões*. Lisboa: Universidade Aberta. Mestrado em Comunicação Educacional Multimédia.

PÉREZ, Carmen Vera

(1999) *Applications didactiques de l'internet. "Le Français dans le Monde"*. n° 304, p. 25 - 28.

PÉREZ, María Amor; AGUACED, José Ignacio

(1994) *Lenguaje y nuevos lenguajes. "Revista Comunicar"*. Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz "Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, n° 2, p. 25 - 28.

PERRAUDEAU, Michel

(2000) *Os Métodos Cognitivos em Educação - Aprender de outra forma na Escola*. Lisboa: Instituto Piaget; ISBN 972- 771 - 157 - X.

PERRENOUD, Philippe

(1999) *Dix nouvelles compétences pour enseigner*. Paris: ESF éditeur, 1999.

PINTO, Manuel

(1995) *O Currículo Escolar e os Média*. Porto: Porto Editora, 1995

PISONI, Mariarosa; FRÓIS, Josette

(2000) "Les Tic en classe de langue: vers un nouveau profil de l'enseignant pour une nouvelle méthodologie d'enseignement de la langue étrangère". "Intercompreensão". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. n° 8, p. 139 - 146.

POCHARD, Jean - Charles

(1993) "Profils d'apprenants". In *Actes du IXe colloque international Acquisition d'une langue étrangère: perspectives et recherches*. Saint -Etienne: Publications de l'Université de Saint-Etienne, 1993. p. 15-28.

PONTE, João Pedro; SERRAZINA, Lurdes

(1998) *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. ISBN 972-614-343-8.

PONTE, João Pedro

(1999) "Novas tecnologias, novos desafios para a formação de professores". In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 1999. ISBN 124 892/98. p. 171 - 176.

PONTE, João Pedro

- (2002) As TIC no início da escolaridade. Perspectivas para a formação inicial de professores. "Revista Portuguesa de Formação de Professores". Lisboa: Instituto Nacional de Acreditação da Formação de Professores. ISSN 1645-0099X. Vol. 2, 2002, p. 9-16.

PORCHER, Louis

- (1998) Quelques interrogations sur le métier. Ressources pour l'apprentissage: excès et accès. "ÉLA - Études de Linguistique Appliquée". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. octobre-décembre, n° 112, p. 461 - 468.

POUTS-LAJUS, Serge; RICHÉ-MAGNIER, Marielle

- (1999) *A Escola na Era da Internet: os desafios do multimédia na educação*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

PRETTO, Nelson

- (2001) "A Educação e a Sociedade da informação". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 21 - 42.

PROENÇA, Luís

- (1999) "Artes Digitais". In *2º Encontro Internacional Artibytes:*

Cenários Interactivos. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. ISSN 168349/01. p. 35-39.

AAVV

(2000) *Profiles in ICT for Teacher Education, Socrates Programme - Transnational Cooperation Projects*. [acedido em 5/01/2000].

Disponível on line:

<http://212.55.130.114/portuques/default.asp>

PUREN, C

(1994) *Histoire des méthodologies de l'enseignement des langues*. Paris: Nathan - CLE International.

REGO, Belmiro

(1995) "Concepção de Software Educativo no Ensino/Aprendizagem das Línguas". In *1º Simpósio de Software Educativo*. Viseu: Escola Superior de Educação. p. 4

RESNICK, Laurent

(2000) "Nova Ciência e Novo Conhecimento". In *Conferência "Novo Conhecimento e Nova Aprendizagem"*. Fundação Calouste Gulbenkian.

<http://www.gulbenkian.pt/foco/novoconhecimento.html>:

RICARDO MARQUES, Maria Emília

(1998) *Tecnologias da Informação e da Comunicação, o factor humano*.

"*Intercompreensão*". Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. nº9, (1998), p. 41 - 54.

RICARDO MARQUES, Maria Emília

(1999) "Revoluções e Rupturas em Encruzilhadas de Percursos". In *2º Encontro Internacional Artibytes: Cenários Interactivos*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Dep.leg. 168349/01. p. 293-305.

RICARDO MARQUES, Maria Emília

(2000) A Intercompreensão no Ciberespaço. Fórum de Discussão.
<http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm#rm>

RICARDO MARQUES, Maria Emília

(2000a) "Encruzilhadas de percursos". In *Seminário - Viagens Virtuais, CENTED*. Lisboa: Universidade Aberta.
<http://www.cented.univ-ab.pt/cented2000/comcented2000-1764.htm>

RICARDO MARQUES, Maria Emília

(2000b) École et Télé: à la recherche d'un Monsieur Tout-le-Monde. "*Éla - Études de Linguistique Appliquée*". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. janvier-mars, p. 47 - 58.

ROCHA TRINDADE, Armando

- (1990) *Introdução à Comunicação Educacional*. Lisboa: Universidade Aberta. ISBN 972-674-019-3.

ROCHA TRINDADE, Armando

- (1999) "Introdução às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola: a realidade existente e os meios necessários" In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação. ISBN 124 892/98. p. 21 - 22.

ROCHA TRINDADE, Armando

- (2001) "Educação e Formação a Distância". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 55 - 63.

ROCHA, Cristianne

- (2001) "A Virtualização do espaço escolar: práticas/discursos que produzem". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 399 - 412.

ROCQUE, Gabriel

- (1986) "Les matériels éducatifs masques d'un réel imaginaire". In *Actes du Colloque DIMED/AIMAV, 1986*. p. 233-245.

RODRÍGUEZ, Nicole

- (1998) Le groupe de discussion, mur d'affichage. Les Dossiers de l'ingénierie éducative. *Centre National de Documentation Pédagogique*. n° 28, décembre 1998. p. 59

ROLDÃO, Maria do Céu

- (1998a) "Que é ser professor hoje? A profissionalidade docente revisitada." *Intercompreensão*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Edições Colibri. ISSN 0872-3893. n°9, p. 79 - 87.

ROLDÃO, Maria do Céu

- (1998b) O que está a mudar no currículo? "*Revista Noesis*" Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. ISSN 0871-6741. Janeiro-Março, p. 67-68.

ROLDÃO, Maria do Céu

- (1998c) Formação de professores: da qualidade dos modelos aos modelos para a qualidade. "*Revista Aprender*". Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre. ISSN 0871-1267. Novembro, n° 21, p. 26 - 33.

ROLDÃO, Maria do Céu

- (1999) *Os Professores e a Gestão do Currículo: perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora, 1999. ISBN 972-0-34729-5.

ROLDÃO, Maria do Céu

(2000) La complexité des modes d'apprendre dans la société de communication: repenser les concepts de concret et d'abstrait. Classe de Langue - télé: zones de proximité. "ÉLA- Études de Linguistique Appliquée". Paris: Didier Érudition. ISSN 0071-190X. janvier-mars, n° 117, p. 35 - 46.

ROSADO, Moisés Cayetano

(1995) Propuesta para el Uso Didáctico Interdisciplinar y Global de los Medios. "Revista Comunicar". Andaluzia: Grupo Pedagógico Andaluz "Prensa y Educación".p. 81 - 85.

ROSNAY, Joel

(1997) Y a-t-il un avenir après l'internet?. " Le Français dans le Monde".Paris: Hachette Edicef. Juillet, p. 4 - 12.

RYDER, Randall James; Hughes, Tom

(1998) *Internet for Educators*. [s.l.]:Prentice-Hall. 2º ed. ISBN 0-13-699075-4.

SÁ CHAVES, Idália

(2000) *Supervisão Reflexiva: a passagem do "eu solitário" ao "eu solidário"*. In Colóquio Escola Relexiva e Supervisão.Viseu: Instituto Superior Politécnico de Viseu.

SÁENZ BARRIO, Óscar

- (2000) Los planos esenciales de la comunicación. "Revista Comunicar".
Andaluzia: Grupo Pedagógico Andaluz. ISSN 0071-190X.
Marzo, nº 14, p. 113 - 119.

SALOMON, Albert

- (2000) "La Visiocommunication". In *Projet transnational européen Socrates/Lingua Action A. "Développer une méthodologie des TIC pour la classe de langue"*. p. 77-88.

SAMPAIO, Daniel

- (1996) *Voltei à Escola*. Lisboa: Editorial Caminho. ISBN 972-21-1045-4.

SÁNCHEZ MARTÍNEZ, Mariano

- (2000) La Comunicación de Masas y las otras comunicaciones. Paradojas y análisis. "Revista Comunicar". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 14, p. 13 - 23.

SERRANO, Josué Hernán

- (1997) Hacia una Cultura Comunicativa. "Revista Comunicar". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 8, p. 17 - 24.

SERRE, Michel

- (1991) *Le Tiers Instruit*. Paris: Français Bourin, 1991.

SHEILDS, Joe

(1991) *La Communication dans la classe de langue*. Strasbourg: Conseil de l'Europe.

SHERBROOKE, Jacques

(2000) *La Educación en Medios de Comunicación y las Nuevas Tecnologías en la Escuela*. "Revista Comunicar". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 14, p. 79 - 88.

SHÖN, D

(1983) *The Reflective Practitioner*. California: Jossey - Bass Publisheres, 1983.

SHNEIDERNAN, Ben

(1992) *Designing the User Interface - Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. [s.l.]: Addison-Wesley Publishing Company.

SILVA, Bento Duarte

(1998) *Educação e Comunicação - uma análise das implicações da utilização do discurso audiovisual em contexto pedagógico*. Braga: Universidade do Minho. Tese de Doutoramento em Educação na especialidade de Tecnologia Educativa. ISBN 972-8098-29-4.

SILVA, Bento Duarte

- (1999) "Questionar os Fundamentalismos Tecnológicos: Tecnofobia versus Tecnolatria". In *Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-0-3. p. 73 - 90.

SILVA, Bento Duarte

- (2001) "A Tecnologia é uma Estratégia". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 839 - 859.

SPIRO, R [et al.]

- (1990) "Cognitive Flexibility and Hypertext: theory and texhnology for the nonliear and multidimensional traversal of complex subject matter". In *Don Nix e R Spiro, Cognition, Education, and Multimedia Exploring Ideas in High Tecnhnology*. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, 163 - 205.

TAVARES, José

- (1996) *Uma Sociedade que Aprende e se Desenvolve: relações interpessoais*. Porto: Porto Editora. ISBN 972- 0- 34722-8.

TERUYA, Teresa

- (2001) "Educação na Sociedade Multimediática". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e*

Comunicação na Educação. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 253 - 268.

TEXIER, R.

(1985) *Introduction à une philosophie de l'homme*. Chronique sociale - Éducation, monde d'espérance. Lyon, 1985.

TOMÉ, Irene

(2001) "As Redes de Aprendizagem em Suporte Multimédia". In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho. ISBN 972-98456-1-1. p. 645 - 660.

TOST, Manuel

(2000) *A Intercompreensão no Ciberespaço*. Fórum de Discussão. Maio de 2000.

<http://www.eses.pt/ciberespaco/textos%20forum.htm#m>

VALSASSINA HEITOR, Manuel

(1999) "Sobre o papel da Universidade na Sociedade da Informação na Escola". In *A Sociedade da Informação na Escola*. Lisboa: Conselho Nacional de Educaçã. ISBN 124 892/98. p. 63 - 84.

VARELA DE FREITAS, Cândido

- (1997) *A integração dos NTI no processo de ensino-aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. ISBN 972-8353-23-5. p. 11 - 20.

VARGAS, Rosália

- (1997) "Enseñar y aprender en un espacio cibernético. "Revista *Comunicar*". Andalucía: Grupo Pedagógico Andaluz Prensa Y Educación. ISSN 1133-3219. Marzo, nº 8, p. 165 - 170.

WILSON, B. G

- (1996) *What is a constructivist learning environment? Case studies in instructional design*. New Jersey: Educational Technology Publications, 1996.

WOLF, Mauro

- (1994) *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Editorial Presença. ISBN 972-23-1440-B.

WOLTON, Dominique

- (2000) *Internet, et Après? Une théorie critique des nouveaux médias*. Paris: Flammarion. ISBN 2-08-081459-1.