

UNIVERSIDADE ABERTA

DISSERTAÇÃO DE Mestrado em
COMUNICAÇÃO EDUCACIONAL MULTIMÉDIA

A INTERNET NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:
UM ESTUDO EM PESQUISA DE INFORMAÇÃO

Volume I

Ana Maria Videira Paiva

Lisboa, 2007

UNIVERSIDADE ABERTA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM
COMUNICAÇÃO EDUCACIONAL MULTIMEDIA

A INTERNET NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES:
UM ESTUDO EM PESQUISA DE INFORMAÇÃO

Ana Maria Videira Paiva

Orientador: Prof. Doutor Vítor Duarte Teodoro

Lisboa, 2007

Resumo

O espaço ocupado pelas redes digitais na construção do nosso ambiente quotidiano informativo e comunicacional tem acentuado as exigências de transformação da escola e da educação. Aos professores é exigido que guiem os alunos no uso destes instrumentos para representar conhecimento e criar projectos pessoais. São competências complexas que conduzem a mudanças nos processos de formação inicial de professores e, simultaneamente, encaminham no sentido de pensar a educação como um processo ao longo da vida. A *Web* tem sido especialmente catalisadora desta necessidade de mudança, dada a autonomia no acesso directo a fontes informativas que podem tornar-se potenciais fontes de conhecimento, caso os alunos desenvolvam competências cognitivas adequadas ao uso, selecção e gestão dos recursos acedidos.

O presente trabalho foi desenhado com o objectivo central de avaliar a influência de uma formação na aprendizagem de competências em pesquisa da informação em ambiente *Web*. Realizaram-se dois estudos envolvendo estudantes universitários futuros professores, de cinco cursos nas áreas disciplinares de Ciências, Línguas e Informática.

O primeiro estudo, de carácter descritivo, tinha como objectivos caracterizar o uso do computador e da Internet pelos participantes, conhecer as suas estratégias de aprendizagem preferidas na iniciação ao seu uso e a auto avaliação de competências; esta informação era necessária para seleccionar os participantes no segundo estudo. Participaram 118 estudantes que responderam a um questionário aplicado em situação de sala de aula. De acordo com os resultados obtidos, (1) a utilização do computador denota principalmente um perfil de uso semanal, associado fundamentalmente ao *processador de texto* e *folha de cálculo*. (2) Já a utilização da Internet registou uma utilização significativamente mais baixa; as actividades características foram as de *pesquisa temática*, seguindo-se o uso do *e-mail*. (3) Em geral, os estudantes auto-avaliaram-se como menos competentes nas actividades relacionadas com o uso da informação. (4) Na iniciação ao uso do computador e da Internet, evidenciaram a preferência por aprender com *o apoio de alguém mais experiente* e por *tentativa e erro*.

Com base nos resultados do Estudo1 foi então possível seleccionar os participantes a integrar no estudo dois. Este segundo estudo, de carácter quase experimental, teve como objectivo analisar a influência da formação no desempenho em pesquisa na *Web* em utilizadores com diferentes níveis de experiência. Seleccionaram-se 52 estudantes com experiência de uso da

Internet que foram distribuídos por quatro grupos segundo as variáveis *formação* e *experiência* no uso da Internet. Foi realizada uma formação presencial suportada em ambiente *Web*, na qual participaram metade dos utilizadores, e todos participaram numa sessão para pesquisarem informação na *Web*, para a qual foi construída uma situação-problema composta por nove tarefas que serviram para estudar os seus desempenhos em pesquisa. Os resultados obtidos evidenciaram um efeito cumulativo da experiência e da formação. Os sujeitos *Experientes com formação* obtiveram sempre resultados superiores, seguindo-se, por ordem decrescente de sucesso nas tarefas, os *Experientes sem formação*, os *Não experientes com formação* e os *Não experientes sem formação*. A formação influenciou positivamente o desempenho em pesquisa na *Web*, mas este efeito afectou de forma diferente os participantes, dependendo do seu nível de experiência no uso da Internet. Efectivamente, a formação contribuiu para os estudantes *não experientes* desenvolverem competências que aproximaram os seus níveis de desempenho aos de sujeitos experientes que não receberam formação. A formação pareceu também introduzir uma homogeneização e melhoria nas competências de pesquisa dos sujeitos experientes, ainda que não significativa estatisticamente.

Os resultados dos dois estudos suscitam algumas implicações essenciais. O acesso à informação mediado pela *Web* tem um grau de dificuldade superior ao colocado pelas 'tradicionais' fontes informativas, conduzindo à necessidade de reflectir sobre como é realizada a formação inicial de professores em TIC no contexto universitário, bem como conhecer as suas implicações na futura utilização em contextos de prática pedagógica. A diversidade de desempenhos dos participantes na resolução das tarefas da situação-problema de pesquisa de informação na Internet sublinha a importância de aprender modos e acções capazes de suportar uma pesquisa eficaz. A formação - concebida como situação de aprendizagem de utilização da *Web*, baseada na experimentação e avaliada positivamente pelos participantes - revelou-se especialmente útil para utilizadores menos experientes, afigurando-se adequado promover este tipo de formação numa modalidade que possibilite aos estudantes universitários realizarem-na em simultâneo aos cursos nos quais ingressaram.

Abstract

The importance of digital networks in the construction of our communicational and informational environment has accentuated the demand for change in education and the school. Teachers are expected to guide students in the use of these instruments to represent knowledge and create personal projects. These are complex skills that lead to changes in the initial training of teachers and, at the same time, to a view of education as a life-long process. The Web has been an important vehicle of this need for change, given the autonomy in the direct access to information sources that can become potential knowledge sources, if students develop the cognitive skills needed to successfully use, select and manage the resources accessed.

The present dissertation was designed with the main goal of evaluating the influence of training regarding the acquisition of information search skills in an online environment. The two studies done involved undergraduates (future teachers) from five courses in the areas of Sciences, Languages and Informatics.

The first study, of a descriptive nature, aimed at characterizing the use of the computer and the Internet by the participants; know their favourite learning strategies concerning this use; and skills self-assessment. This information was necessary to select the participants in the second study. 118 students answered a survey applied in the classroom. According to the results obtained, (1) the use of the computer denotes mainly a profile of weekly use, associated to the *word processor* and the *spreadsheet*. (2) the use of the Internet showed a sharp decrease of users; the characteristic activities were *topic search* and *e-mail*. (3) In general, students assessed themselves as less competent in the activities related to the use of information. (4) In the introduction to the use of the computer and the Internet, they preferred to learn with the *support of someone more experienced* and by *trial and error*.

The second study, quasi-experimental, sought to analyze the influence of training on web search performance in users with different levels of experience. 52 students with experience in the use of the Internet were selected, and then distributed by four groups according to the variables *training* and *experience* in that use. Half of the participants took part in a face-to-face-session, supported by an online environment, and all of them attended a session to search information on the web. In the latter, they had to complete a nine-step task intended to measure their search performance.

The findings showed a cumulative effect of experience and training. The subjects having both *experience* and *training* always got best results, followed by those that had *experience* but no *training*, then those without *experience* but with *training* and, finally, those that had neither

experience nor *training*. Training had a positive impact on web search performance, but this impact varied according to the subject's level of experience in the use of the Internet. In fact, training helped students without experience learn skills that raised their performance to levels near those of students with experience but that received no training. Training also seemed to homogenize and enhance search skills in the subjects with experience, although not in a statistically relevant manner.

The results of both studies point to some essential implications. Access to information mediated by the web poses more difficulties than the traditional sources of information, which calls for a reflection on the kind of initial training future ICT teachers get, and on how they will use what they learned in their pedagogical practice.

The differences in web search performance observed in our study underline the importance of learning ways and actions capable of supporting effective searching. Training - seen as learning how to use the web, based on experimentation and positively evaluated by the participants - proved particularly useful for the less experienced users, which seems to indicate that it would be useful for undergraduates to do it simultaneously with the course they are in.

Agradecimentos

Muito obrigada ao Professor Doutor Vítor Teodoro pelo seu incentivo, por me ter ensinado que *'isto é uma questão de disponibilidade'*, pelas oportunidades de partilha e aprendizagem em processos mediatizados.

Muito obrigada à Professora Doutora Alda Pereira (que um dia conheci como Tutora no projecto @duline), pelo seu interesse e apoio na resolução dos processos administrativos necessários à entrega deste trabalho.

Muito obrigada à Professora Doutora Nancy O´Hanlon pela permissão de uso dos tutoriais net.TUTOR.

Muito obrigada à Lúcia Amante e ao Luís Faísca, Queridos companheiros das intensas interacções colaborativas partilhadas durante a fase final deste trabalho, a sua inteira disponibilidade e o carinho com que o fizeram foram extremamente importantes.

Um agradecimento muito especial a duas pessoas que transversalmente contribuíram de modo decisivo para a viabilidade deste projecto, ao Doutor Nuno o médico que assegurou o meu despertar nas sucessivas operações, à Doutora Petra responsável pelo desfecho e recuperação deste período difícil.

Ao Desidério do Ó e ao José Mota, um muito obrigada pelos apoios Amigos nas traduções necessárias.

Um Agradecimento muito especial aos Estudantes que participaram no decorrer da intervenção.

Aos Amigos de longas caminhadas estudantis e académicas Tó Mané e Lina, e ao Amigo Alexandre, agradeço as trocas e apoios que vivemos em momentos de dúvidas.

À Benvinda e ao Carlos que na altura do ‘distanciamento necessário’ emprestaram a casinha da Altura.

Aos Amigos *Sulistas* Olga, Maria Fernandes, Susana, Sérgio, Norberto, aos *Lisboetas* Jú, Leonor, Rita, e à minha Mãe, Irmãos e Sobrinhos, agradeço os incentivos e carinhos durante este percurso e a amizade com que aguardaram ter de novo acessibilidade directa e livre de ‘censuras’ ao monte.

Por último, ao Pedro meu Companheiro de todos os percursos, um Muito, Muito Obrigada pelo seu Total Envolvimento.

Índice

INTRODUÇÃO.....	1
1 CAPÍTULO I PERSPECTIVAS SOBRE AS TIC: CARACTERÍSTICAS, FUNÇÕES, APRENDIZAGEM E PROCESSOS DE INTEGRAÇÃO EDUCATIVA	7
1. O CONCEITO DE TIC	8
1.1. <i>Ideias decorrentes dos significados de tecnologia</i>	9
2. CONTRIBUTOS CONSTRUTIVISTAS PARA O ENTENDIMENTO DA TECNOLOGIA COMO INSTRUMENTO SOCIOCULTURAL E COGNITIVO.....	14
2.1. <i>A tecnologia como instrumento sociocultural</i>	14
2.2. <i>A tecnologia como instrumento cognitivo</i>	19
3. EDUCAÇÃO, APRENDIZAGEM E TIC.....	20
4. PERSPECTIVAS SOBRE PROCESSOS DE INTEGRAÇÃO EDUCATIVA DAS TECNOLOGIAS E FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	24
2 CAPÍTULO II A WEB: PESQUISA DE INFORMAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	33
1. TÓPICOS DE ENQUADRAMENTO	34
1.1. <i>Efeitos do paradigma informativo-comunicacional: diferentes contributos</i>	34
1.2. <i>Utilização da Internet no âmbito da informação: acesso e implicações no modo de conhecer</i> 39	
2. O ACESSO À INFORMAÇÃO MEDIADO PELA WEB	43
2.1. <i>Características destes processos de acesso à Informação</i>	43
3. PESQUISA DA INFORMAÇÃO NA WEB E O USO NA APRENDIZAGEM	46
3.1. <i>Contributos da investigação para compreender a procura da informação na Web</i>	46
3.2. <i>Um modelo integrado de consulta e pesquisa da informação</i>	47
3 CAPÍTULO III UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR E DA INTERNET POR UMA POPULAÇÃO UNIVERSITÁRIA.....	53
1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	54
1.1. <i>Enquadramento conceptual</i>	54
1.2. <i>Organização do estudo</i>	55
2. OBJECTIVOS DE ESTUDO	56
3. MÉTODO.....	57
3.1. <i>Constituição da amostra</i>	57

3.2.	<i>Características da amostra</i>	57
3.3.	<i>Questionário</i>	59
3.4.	<i>Procedimento</i>	60
3.4.1.	Pré – teste.....	60
3.4.2.	Recolha de dados.....	60
3.4.3.	Categorização das respostas e análise dos dados	60
4.	RESULTADOS	62
4.1.	<i>A utilização do computador por futuros professores</i>	62
4.1.1.	Frequência de uso: Análise por posse de computador pessoal, género e curso	63
4.1.2.	Diversidade de aplicações utilizadas. Análise por posse de computador pessoal, género e curso	66
4.1.2.a	Análise por frequência de utilização e curso	68
4.1.3.	Estratégias de aprendizagem para iniciação ao uso do computador.....	70
4.2.	<i>A utilização da Internet por futuros professores</i>	73
4.2.1.	Uso da Internet: Análise por ligação à Internet em casa, género e área disciplinar.....	74
4.2.2.	Frequência de uso da Internet: Análise por ligação à Internet em casa, género e área disciplinar.....	75
4.2.3.	Diversidade de serviços e de actividades. Análise por ligação em casa género e área disciplinar.....	77
4.2.4.	Instrumentos de pesquisa de informação na Web	80
4.2.5.	Estratégias de aprendizagem utilizadas para a iniciação à Internet; análise por género, área disciplinar, frequência de uso e diversidade de uso	81
4.2.6.	Auto-avaliação de competências no uso da Internet; análise por diversidade de serviços e actividades e frequência de uso	85
4.3.	<i>Perfis da amostra no uso do computador e da Internet</i>	89
5.	DISCUSSÃO	92
5.1.	<i>Sobre as características da amostra na utilização do computador e da Internet</i>	92
5.2.	<i>Acerca das características de utilização segundo o género</i>	94
5.3.	<i>A preferência por diferentes tipos de estratégias para usar estas ferramentas</i>	95
5.4.	<i>O processo de auto-avaliação de competências</i>	96
4	CAPÍTULO IV IMPACTO DE UMA FORMAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM PESQUISA DE INFORMAÇÃO NA WEB	97
1.	APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	98
1.1.	<i>Enquadramento conceptual</i>	98
1.2.	<i>Organização do estudo</i>	99

2.	OBJECTIVOS E HIPÓTESES.....	100
3.	MÉTODO.....	101
3.1.	<i>Participantes</i>	101
3.1.1.	Critérios para a selecção dos participantes.....	101
3.1.2.	Constituição do grupo experimental e do grupo de controlo.....	102
3.1.3.	Caracterização dos participantes.....	103
3.2.	<i>Instrumentos</i>	105
3.2.1.	Diapositivos informatizados.....	105
3.2.2.	Tutoriais.....	105
3.2.3.	Ficha de avaliação da Sessão.....	112
3.2.4.	Situação-problema de pesquisa na Internet.....	112
3.3.	<i>Procedimento</i>	116
3.3.1.	Recolha de Dados.....	116
3.3.1.a	Formação.....	117
3.3.1.b	Situação-problema de pesquisa na Internet.....	118
3.3.2.	Análise de dados.....	119
4.	RESULTADOS.....	120
4.1.	<i>Análise da Avaliação das Sessões de Formação</i>	120
4.2.	<i>Análise das respostas por item nas tarefas de pesquisa</i>	124
4.3.	<i>Análise do sucesso na globalidade das tarefas de pesquisa</i>	127
4.3.1.	Resultados por formação.....	128
4.3.2.	Resultados por experiência.....	129
4.3.3.	Resultados por experiência e por formação.....	129
4.3.4.	Análise das especificidades notadas no desempenho do grupo de Experientes.....	132
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	136
5.1.	<i>Diferenciação de comportamentos e sucesso na pesquisa</i>	137
5.2.	<i>A influência da formação no desempenho em actividades de pesquisa na Web</i>	139
5.3.	<i>Formação</i>	142
5.4.	<i>Limitações</i>	144
	CONCLUSÕES.....	146
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	150

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Comportamentos de Procura de Informação e Acções na <i>Web</i> (<i>Web Moves</i>).....	49
Figura 2.2 - Modos de Comportamento e Acções de Procura de Informação na <i>Web</i>	50
Figura 3.1 - Diagrama do Estudo	62
Figura 3.2 - Frequência de uso e “ter computador pessoal”	64
Figura 3.3 - Frequência de uso e género.	65
Figura 3.4 - Diversidade de aplicações e género	66
Figura 3.5 - Distribuição das estratégias de aprendizagem.....	70
Figura 3.6 -Estratégias de aprendizagem e género	71
Figura 3.7 - Estratégias de aprendizagem e a frequência de uso.....	72
Figura 3.8 - Ligação à Internet em casa e género	74
Figura 3.9 - Uso da Internet e género	76
Figura 3.10 - Horas de uso da Internet e género	76
Figura 3.11 - Estratégias de aprendizagem, <i>pedindo a um experiente que ensine ou por tentativa e erro</i> , e o uso de alguns serviços na Internet	84
Figura 3.12 - Auto-avaliação de competências no uso da Internet	86
Figura 4.1 - Diagrama estrutural dos conteúdos e conceitos desenvolvidos nos tutoriais <i>Searching 101 e Using Web Search Tools</i>	110
Figura 4.2 - Desenho do <i>Interface</i>	111
Figura 4.3 - Pontuação obtida nas Tarefas de pesquisa em função da Formação	128
Figura 4.4 - Pontuação obtida nas Tarefas de Pesquisa em função da Experiência.....	129

Figura 4.5 - Pontuação média nos quatro grupos Formação / Experiência	132
Figura 4.6 - Comparação do desempenho nas três áreas disciplinares	133
Figura 4.7 - Comparação do desempenho obtido nas tarefas entre as três áreas disciplinares segundo a experiência e a formação	134
Figura 4.8 - Pontuação média nos quatro grupos Formação/Experiência sem Informática ...	136

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 - Distribuição da amostra por curso	58
Tabela 3.2 - Distribuição da amostra segundo o género e o curso	58
Tabela 3.3 - Habilitações literárias dos pais.....	58
Tabela 3.4 - Distribuição da amostra pela frequência de uso do computador.....	63
Tabela 3.5 - Distribuição da frequência de uso por curso	65
Tabela 3.6 - Distribuição da diversidade de aplicações por curso.....	67
Tabela 3.7 - Distribuição da diversidade de aplicações por uso regular.....	68
Tabela 3.8 - Distribuição das estratégias de aprendizagem por curso ¹	71
Tabela 3.9 - Frequência de uso da Internet	75
Tabela 3.10 - Distribuição da frequência no uso da Internet pelas áreas disciplinares	77
Tabela 3.11 - Distribuição da diversidade de serviços e actividades e género	78
Tabela 3.12 - Distribuição da diversidade de serviços e actividades e área disciplinar	79
Tabela 3.13 - Distribuição das estratégias de aprendizagem e género	81
Tabela 3.14 - Distribuição das estratégias de aprendizagem e área disciplinar.....	82
Tabela 3.15 - Distribuição das estratégias de aprendizagem e a frequência no uso.....	83
Tabela 3.16 - Distribuição da auto-avaliação de competências por 7 actividades/serviços mais comuns	87
Tabela 4.1 Distribuição dos participantes segundo as variáveis <i>experiência</i> e <i>formação</i>	103
Tabela 4.2 - Síntese das características dos dois perfis de utilizadores da Internet e do computador.....	104

Tabela 4.3 - Síntese das categorizações para a dimensão aspectos positivos.....	122
Tabela 4.4 - Síntese das categorizações para a dimensão dificuldades sentidas	123
Tabela 4.5 - Síntese das categorizações para a dimensão sugestões para melhoramento	123
Tabela 4.6 - Apresentação da análise do sucesso por item	124
Tabela 4.7 - Análise de associação entre sucesso/item segundo os quatro grupos (teste de independência do qui-quadrado)	125
Tabela 4.8 - Pontuação na globalidade das Tarefas de Pesquisa.....	127
Tabela 4.9 - Distribuição das pontuações nas tarefas de pesquisa pelos quatro grupos.....	130
Tabela 4.10 - Médias, desvios-padrão nos quatro grupos segundo Formação/Experiência....	131
Tabela 4.11 - Médias, desvios-padrão nos quatro grupos sem participantes de Informática (Experiência/Formação)	135

Índice de Quadros

Quadro 4.1 - Descrição e definição das tarefas de pesquisa	115
------------------------------------------------------------------	-----

Anexos - Vol II - CD-ROM

Anexo 3.1 - Questionário

Anexo 3.2 - Pré-teste do Questionário

Anexo 3.3 - Tabelas

Anexo 4.1 - A Internet na pesquisa de informação: notas prévias à utilização dos tutoriais, CD-ROM

Anexo 4.2 - Tutoriais para Aprendizagem de Pesquisa temática de Informação na Web, em CD-ROM

Anexo 4.3 - Ficha de Avaliação da Sessão

Anexo 4.4 - Situação-problema de pesquisa na Internet

Anexo 4.5 - Estudo Preliminar

Introdução

Vivemos hoje num quadro de profundas transformações socioculturais que afectam os diferentes sistemas e contextos nos quais se estrutura o desenvolvimento humano. Hoje estas mudanças estão intrinsecamente ligadas aos processos evolutivos que vivemos no espaço informativo e comunicacional das tecnologias da informação e comunicação (TIC), bem como aos resultados da sua integração no nosso quotidiano civilizacional. O desenvolvimento e a aprendizagem constroem-se na interacção com os elementos mediadores disponíveis no ambiente cultural. Com efeito, as tecnologias da informação e comunicação representam, na actualidade, os elementos mediadores de natureza sociocultural, simbólica e psicológica mais relevantes. Da consciência de que a tecnologia não é neutra ressalta a importância de se compreender o papel amplificador das transformações observadas nos processos de interacção com as TIC, bem como a problemática da sua integração nos contextos educativos. A mutualidade de efeitos de mudança, decorrentes da interacção com as TIC, tem sido observada e comentada como geradora de desafios importantes colocados à sociedade em geral e especialmente ao domínio da educação e da escola (e.g., Almenara, 2003; Coelho Rosa, 2002; Lévy, 2000; Patrocínio, 2004). Neste sentido a escola é vista como instituição social a quem cabe o papel determinante de repensar e renovar a formação dos cidadãos, dotando-os de habilidades e competências capazes de lhes permitir um uso destes instrumentos adaptado ao desenvolvimento pessoal e social necessário à intervenção no espaço cultural a que pertencem.

O paradigma emergente da *Sociedade da Informação*, cada vez mais construído em torno do conceito de rede, globalizado, competitivo, marcado pelo fenómeno da acessibilidade na comunicação (ao nível dos espaços individuais e colectivos) e na informação (abundante), deverá, em nosso entender, enquadrar a utilização educativa das TIC como instrumento cujo sentido é o de construir os saberes de uma *Sociedade do Conhecimento* (Figueiredo, 2001). Neste novo contexto a aprendizagem é entendida como um instrumento estratégico que permite aos indivíduos enfrentar as transformações. A informação e a capacidade de construir conhecimentos serão os *capitais* socialmente mais importantes, assumindo-se como função da

educação a de preparar indivíduos mais competentes, capazes de construir e transferir os conhecimentos adequados perante novas situações, dotados de estratégias de auto-aprendizagem, capazes de pensamento crítico e reflexivo.

As tentativas de integração destes recursos nos contextos educativos e a sua relação com os processos de ensino e de aprendizagem têm dado lugar, nas últimas duas décadas, a numerosos debates, investigações e à produção de documentos orientadores das linhas de mudança colocadas à educação e à formação de professores. As transformações esboçadas à educação e formação sedimentam-se na ideia de já não se adquirirem competências profissionais para toda a vida. Implicam maior protagonismo dos sujeitos atribuindo-lhes um papel essencialmente activo nos processos de aprendizagem, pelo que assume particular relevância a ideia de *formação continuada* a que se liga a necessidade de promover estratégias metacognitivas e atitudes educativas que possibilitem uma aprendizagem ao longo da vida, ou seja, como menciona (Lévy, 2000), assiste-se à interligação quase indissociável entre trabalho e formação contínua.

As actividades mediadas pelos *usos* da *Web* têm transformado estruturalmente os modos de comunicar e de informar, permitindo promover a presença dos contributos individuais e de grupo, no espaço público da comunicação e da informação. A esta transformação interliga-se outro aspecto habitualmente designado por fenómeno de *acessibilidade*, explicativo da enorme adesão pela multiplicidade e flexibilidade de interacções permitidas aos utilizadores da rede (e.g., Duchastel, 1998; Duchastel e Molz, 2006). Por outro lado, à medida que as potencialidades dos sistemas *hipertexto e hipermedia no medium Web* permitem usar, num mesmo espaço virtual, uma maior pluralidade de suportes, linguagens e modalidades de comunicação, regista-se uma grande expansão no uso deste meios. As bases de dados actualizadas, adequadas a relacionar informação, contida em diferentes fontes de conhecimento, na procura e consulta directa de fontes informativas e a possibilidade de produção da informação pelos próprios sujeitos utilizadores, são especialmente úteis para estudantes e professores. Igualmente importante será considerar-se na informação acedida em '*on-line, aqui e agora*' (Lévy, 2000) os aspectos relativos ao carácter transitório e '*funcional*' (fiabilidade e rapidez) que nestes processos de uso da informação têm subjacente um sentido de operacionalidade e rapidez. Os *percursos* do utilizador, que são selectivos na procura de uma pequena parte da informação disponível, em vez de interpretativos como requerem a consolidação do conhecimento e a construção de saber, são condicionados pelo '*tempo pontual*' do *acesso* à informação (*op. cit.*).

Assume-se a importância das competências em pesquisa da informação, para além do uso de técnicas adequadas, que se refere à coordenação dos processos envolvidos nas actividades de

pesquisa de forma intencional para suprir uma necessidade de informação (Choo *et al*, 1998, 2000a; Monereo *et al*, 2000), à aprendizagem de estratégias estruturadoras e capazes de suportar uma pesquisa eficaz da informação (Jonassen, 2007).

Esta possibilidade de uso do *medium* no acesso proficiente a fontes informativas exige a construção de competências adequadas, acentua a necessidade de uma mediação educativa que em nosso entender, deverá ser assumida também pelo professor apoiando os alunos/utilizadores a construir autonomia e a tornarem-se ‘*trabalhadores do saber*’ (Figueiredo, 2001).

Deste quadro de desafios e exigências complexas colocadas aos professores ressalta a procura de algumas respostas. Será a escola (universidade) capaz de desenvolver nos seus alunos estratégias que lhes permitam lidar com a informação transformando-a em saber e em conhecimento? Será a escola (universidade) capaz de aproveitar as características destes *media*, já utilizados nos contextos de vida pessoal, para os integrar nas práticas educativas de modo a dar consecução às finalidades culturalmente estabelecidas?

A ideia que predomina na resposta a este tipo de questões indica-nos que as nossas escolas têm dificuldade em promover a construção do saber, tendo ainda como pedagogia predominante a transmissiva, muito dependente da lógica que privilegia o “*bombear*” dos conteúdos “*a assimilar*” pelos alunos (Figueiredo, 2001).

A problemática do acesso à informação mediado pela *Web* e a necessidade de desenvolver competências adequadas em pesquisa constitui o nosso principal interesse de estudo. A nossa escolha em realizar este trabalho, centrado ao nível da preparação universitária de futuros professores, prendeu-se com vários factores. Um primeiro aspecto diz respeito aos resultados de investigação que evidenciam como insuficiente a preparação (inicial e contínua) dos professores para a integração educativa destas ferramentas nos contextos do trabalho quotidiano com os alunos, bem como, a necessidade de formação nestas áreas (Dawes, 1999; Matos, 2004; Paiva, 2002; Ponte, 2000, 2002; Ponte e Serrazina, 1998; Santos, 2001; Varandas *et al*, 1999). Um segundo aspecto decorre do nosso entendimento de que a preparação de estudantes futuros professores no sentido de uso fluente e integração efectiva destas tecnologias, para se poder vir a observar posteriormente no contexto do trabalho com os alunos, é uma tarefa complexa, requerendo experimentar uma componente de prática reflexiva no decurso dos processos de trabalho vividos no período da sua formação inicial. Um terceiro aspecto relaciona-se com os resultados da investigação que, ao nível mais geral dos estudantes universitários, identificam dificuldades decorrentes da baixa literacia digital, no acesso à informação mediado pela *Web* e especificamente em actividades de pesquisa da informação (O’Hanlon, 1999b, 2001, 2005). Por último, no que se refere às razões que

determinaram esta escolha, fomos ainda influenciados pela observação deste tipo de necessidades educacionais durante a nossa actividade docente.

Dentro dos aspectos enunciados colocaram-se-nos então algumas questões: a integração do computador e da Internet ao nível da formação inicial de professores, tem-se verificado de modo a tornar mais fluente o seu uso? Como é que os futuros professores se caracterizam na utilização do computador e da Internet? Como preferem aprender a usar estes meios? Que percepção têm das suas competências? Que efeito pode ter uma formação dirigida a desenvolver as suas competências em pesquisa na *Web*?

É no sentido de procurar resposta a alguma dessas questões que emerge a nossa abordagem. Desta forma, e tomando como público alvo alunos universitários finalistas, foi nosso objectivo para além de tentar compreender alguns aspectos da realidade dos participantes neste estudo no uso destas tecnologias, procurar igualmente intervir nessa realidade, ao nível da preparação destes alunos em pesquisa da informação na *Web*, analisando os possíveis contributos dessa intervenção.

Tívemos assim como objectivo que a intervenção contribuísse para a melhoria no uso do *medium* nas situações de pesquisa temática (direccionada a satisfazer necessidades de acesso a fontes informativas características de trabalhos de investigação) e se constituísse como incentivo a posteriores utilizações.

Consideremos agora a estrutura deste trabalho e a sua apresentação. Definimo-lo em Duas Partes. Na **Primeira**, realizamos o enquadramento teórico do trabalho. Assim no **Capítulo I** analisa-se o conceito de TIC à luz dos contributos da psicologia sociocultural e construtivista, enquadrando estas tecnologias como instrumento de mediação cognitiva nos contextos de prática sócio-educativa, dirigidos a uma aprendizagem centrada no aluno, contextualizada e partilhada. Reflecte-se ainda, neste capítulo, sobre as exigências sociais de mudança associadas ao uso das TIC e implicações ao nível da formação inicial de professores.

No **Capítulo II** analisam-se implicações das actividades mediadas pelos *usos* da Internet e *Web* como espaço de comunicar e informar, das mudanças que advêm da acessibilidade directa a fontes informativas, sobre as competências exigidas e no modo como afectam a educação e a aprendizagem. Reflecte-se sobre características dos acessos à informação estabelecidos pelos utilizadores, a importância hoje assumida pela pesquisa da informação, os comportamentos dos utilizadores em actividades de procura, competências e modos de pesquisa e aborda-se a educação para a pesquisa.

A **Parte II** deste trabalho, constituída por dois estudos, remete para a investigação empírica desenhada com o objectivo central de avaliar a influência de uma formação na aprendizagem de competências em pesquisa da informação em ambiente *Web*. Realizaram-se dois estudos

envolvendo estudantes universitários futuros professores, de cinco cursos nas áreas disciplinares de Ciências, Línguas e Informática.

No **Capítulo III** apresenta-se o primeiro estudo: *Utilização do computador e da Internet por uma população universitária*. De carácter descritivo, baseou-se num questionário, construído de modo a permitir caracterizar a amostra na utilização do computador e da Internet, conhecer as suas estratégias de aprendizagem preferidas na iniciação ao uso e a auto avaliação de competências; esta informação era necessária para seleccionar os participantes no segundo estudo.

No **Capítulo IV** apresenta-se o segundo estudo: *Impacto de uma formação nas competências de pesquisa da informação na Internet*. De carácter quase experimental, teve como objectivo analisar a influência da formação no desempenho em pesquisa na *Web* em utilizadores com diferentes níveis de experiência. Foi baseado numa formação presencial suportada em ambiente *Web*, apoiada na utilização de dois tutoriais, o *Searching 101* e o *Using Web Search Tools*, ambos pertencentes ao conjunto de aplicações incluídas no programa *net.TUTOR* (Ohio State University Libraries, 2000a, 2000b), que visavam desenvolver estratégias e competências na pesquisa e no uso da informação. Na formação participaram metade dos utilizadores, e todos participaram numa sessão para pesquisarem informação na *Web*, para a qual foi construída uma *Situação-problema de pesquisa na Internet* composta por nove tarefas de pesquisa, com diferentes graus de dificuldade que serviram para estudar os desempenhos dos participantes, considerados *experientes* e *não experientes*, com base no conhecimento prévio de utilização da Internet revelado pelo estudo 1.

No **V** e último **capítulo** apresentam-se, por fim, as principais conclusões e esboçam-se pistas para futuras investigações.

Parte I – Enquadramento teórico

CAPÍTULO I

**Perspectivas sobre as TIC: características, funções,
aprendizagem e processos de integração educativa**

1. O conceito de TIC

A designação de Tecnologias de Informação e Comunicação, apesar de comum, não é consensual. Existem, desde logo, todo um conjunto de designações e siglas utilizadas na abordagem a esta temática tais como: Tecnologia Educativa (TE), Novas Tecnologias, Tecnologias associadas ao computador, Tecnologias da Informação (TI), Novas Tecnologias da Informação (NTI), Novas Tecnologias Multimédia (NTM), Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (TICE), Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Estes exemplos, de raiz latina, são semelhantes ao que se observa com as designações de raiz anglo-saxónica e a problemática da terminologia que lhe está associada tem sido objecto de análise por diversos autores (Patrocínio, 2002; 2000; Silva, 2001; Silva e Silva, 2005)

Algumas definições centram-se excessivamente em aspectos técnicos, outras caem numa espécie de determinismo tecnológico procurando respostas pela ênfase nos efeitos do *medium*. Os consensos surgem, contudo, em torno do papel de relevo das TIC entre os media dominantes, enquanto protagonistas e, conseqüentemente, como pilares estruturadores no desenvolvimento e mudanças das sociedades contemporâneas.

Propomos, como pressuposto, que muitas das divergências na adopção de um conceito de TIC, clarificador da sua essência, advêm de entendimentos diferentes sobre funções e papéis socioculturais das mesmas, especialmente nos contextos de práticas sócio-educativos. Por isso, cremos necessário reflectir e analisar os diferentes processos de uso destas tecnologias, nos sistemas e contextos sociais em que o homem interage e constrói os seus processos evolutivos, bem como estudar formas de apropriação e domínio das TIC. Estes passos ajudam a compreender melhor as competências exigidas pelo nosso contexto histórico e social, a perspectivar estratégias para intervir a nível da educação potenciando, com o uso destes instrumentos, as aprendizagens requeridas ao nível da informação, do saber e do conhecimento.

1.1. Ideias decorrentes dos significados de tecnologia

A tentativa de clarificar os papéis e as funções hoje atribuídas às tecnologias da informação e da comunicação torna necessário reflectir sobre o significado do conceito de tecnologia.

Aceitou-se, durante muito tempo, basear o entendimento dos papéis atribuídos aos instrumentos tecnológicos no desenvolvimento das sociedades humanas, na separação e articulação conceptual entre o saber e o fazer. Perspectiva segundo a qual, a racionalidade humana controlava as finalidades de uso dos artefactos tecnológicos.

É em actividades de mediação com o tipo e diversidade de artefactos disponíveis na sua cultura, designados por ferramentas, instrumentos, tecnologias, que o homem interage com o meio, transformando-o em sentido lato. São mútuos os efeitos destas actividades de transformação. Os seus encadeamentos afectam o quotidiano da vida humana, quer nas formas de interacção entre as pessoas, quer nos processos individuais de mudança nas suas capacidades sociais, afectivas e cognitivas.

Das características de proximidade ao ser humano, que as actuais tecnologias da informação e comunicação possuem, advém um efeito catalisador ou indutor de mutabilidade na vida humana, no qual a interpenetração de efeitos dos e nos processos de mudança é enorme. As constantes inovações, com que convivemos nestas tecnologias, implicam mudanças nos modos de vida e nos processos como nos construímos enquanto pessoas, sobre as quais precisamos reflectir. Daí parecer provável que, como adverte Coelho Rosa (2002), se torne preciso uma revisão de conceitos usados e da articulação entre eles, de modo a construir quadros de análise adequados a novas realidades. Coelho Rosa (op. cit., p. 14) explica esta dimensão de mudança dizendo que as pessoas para quem “...a tecnologia deixou de ser «apenas» instrumental e se tornou modo de existência (...) são «tecnológicas», «sabem fazer», «fazem saber». Têm à mão de semear, a presença de todos os tempos e espaços, ou, por outras palavras, estão quase imunes ao tempo e ao espaço.”O autor conjectura ainda que os “atavismos conceptuais” a que continuamos presos podem ser um problema no olhar reflexivo sobre os efeitos das tecnologias da informação e comunicação. Se o “espaço-tempo” em que vivemos for olhado à luz da separação entre saber e fazer, não é entendido na “co-presença” e globalização da “contemporaneidade” e na grandeza das mudanças, que significam na dimensão

humana, ao nível do desenvolvimento da sua curiosidade, a possibilidade de “fazer saber” e a de criar em contextos comunicacionais e informativos.

Na linha reflexiva de problematizar o significado de tecnologia, Rodrigues (1999) interroga a natureza e funções dos dispositivos envolvidos nas tecnologias da informação, fazendo confluír a sua definição na ideia de tecnologias da linguagem. Separa conceptualmente “técnicas”, “tecnologia” e “competência tecnológica”. As técnicas são entendidas como “*modos de fazer (...), constituídas por procedimentos visando a realização de um resultado, concebido em função de um projecto (...), que se quer, se pode e se sabe transmitir a outros.*” (op. cit., p. 199). Explica a tecnologia como resultado da conjugação de três pressupostos relativos à transmissão de uma técnica:

- pressupostos de *análise dos procedimentos* constituídos em unidades
- ordenação das unidades seleccionadas;
- *simbolização* expressa através do discurso.

Salienta ainda que as técnicas tinham associadas “formas de transmissão” que em geral consistiam em dois tipos de modalidades. Uma modalidade oral, mais privada, protagonizada pelo “mestre” em instituições de ensino e fundamentada “*na destreza e habilidade manual, (...) baseada na mestria humana da natureza.*”, Rodrigues, (1999). A outra modalidade, principalmente escrita e mais pública, era protagonizada através do “engenheiro” em instituições profissionais, fundamentada no “*maquinismo e na implementação da era industrial*” (op. cit., p. 200).

É no ponto de quebra com estas duas modalidades de transmissão, que o autor coloca as “actuais novas tecnologias”¹ e distingue as suas funções face às anteriores técnicas e tecnologias. Considera-as (op. cit., p. 201) “*dispositivos que incidem directamente sobre a linguagem*”, deixaram de ser instrumentos da produção ou representação da realidade. São tecnologias da linguagem, dispositivos nos quais as diferenças linguísticas e a identidade com uma realidade cultural específica tendem a desaparecer.

Silva (2001) discute tecnologia na perspectiva de que as TIC são um instrumento sociocultural em interacção com o qual construímos uma “ecologia civilizacional”.

¹ Apesar de frequente a designação de ‘Novas Tecnologias’ optou-se por não a adoptar, dado a caducidade do carácter novidade no caso das tecnologias digitais.

Distingue a presença de três sentidos ou significados, na utilização do conceito de tecnologia, “máquina”, “técnica” e “tecnologia”:

- a *máquina*, refere-se a um instrumento concreto, produzido com recurso à técnica que possibilita o seu uso;
- a *técnica* é relativa a uma metodologia de uso da máquina, implica o saber-fazer humano, dirigido à obtenção de um resultado;
- a *tecnologia*, implica teorizar sobre a técnica, vai além de um saber instrumental prévio inerente à técnica, exprime a interiorização do ‘saber-fazer’.

A separação de significados supra referida, corresponde a diferentes “planos de acção”. A técnica caracteriza-se por acções dirigidas à transformação de objectos concretos para alcançar um dado resultado considerado eficaz. Situa-se hierarquicamente abaixo da tecnologia que implica a aplicação de princípios e conhecimentos científicos às competências técnicas (do fazer). Ou seja, mais do que a familiaridade com o conhecimento técnico, a tecnologia pressupõe teorizar reflexivamente. Além do que as tecnologias associadas às TIC têm acentuado a constatação da mudança de paradigma, do “paradigma técnico” para o “paradigma tecnológico”, e conseqüentes implicações ao nível das “mudanças civilizacionais” nos aspectos mais construtivos e nos mais negativos proporcionados pelo progresso tecnológico (Patrocínio, 2002).

Como enfatiza Silva (2001), o uso indistinto destes conceitos tem estado associado a mitos e concepções erróneas cujos efeitos se têm sentido também no “mundo educativo” e que podemos exemplificar pela co-ocorrência “tecnologia e mudança”, no sentido de que a tecnologia conduz à mudança. Defende ainda a necessidade de partir desta distinção conceptual para traçar uma base de entendimento sobre o que envolve a utilização das tecnologias e definir uma estratégia de uso, um “pensamento estratégico” orientador da sua utilização numa dada comunidade.

Em resposta à questão o que são afinal as TIC, qual o seu papel e características Ponte (2002, pp. 20-21) afirma que são:

- “(...) um meio fundamental de acesso à informação (Internet, bases de dados)”
- “(...) um instrumento de transformação e de produção de nova informação (seja expressa através de texto, imagem, som, dados, modelos matemáticos, documentos multimédia ou hipermedia).”

- (...) 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).
- (...) tecnologias versáteis e poderosas, que (...) por isso mesmo, requerem uma atitude crítica por parte dos seus utilizadores.”

Segundo Almenara (2003), a orientação do uso da tecnologia e o sentido de estratégia de utilização condicionam o modo e tipo de uso. Mesmo a natureza da tecnologia, de produção, intelectual ou outra, é condicionada pelo tipo de uso.

Procurou-se proximidade de algumas das posições aqui expressas, em torno da articulação dos conceitos presentes na designação de tecnologias da informação e da comunicação.

Não podemos ver a tecnologia como “*mero instrumento*” transmissor. Não há um significado único para definir tecnologia ou um fim único no seu uso, na verdade tanto pode servir para construir autonomia como dominação. A tecnologia não é neutra. Como se tem defendido, a essência da tecnologia tem muito pouco a ver com as características mais técnicas e instrumentais da mesma. Impõe-se ganhar consciência da importância de um uso reflexivo que procure questionar e explicitar processos e finalidades de integração sociocultural. Especialmente porque, no caso das tecnologias digitais emergentes associadas às TIC, a representação social mais disseminada está ligada a expectativas positivas, como melhorar a perspectiva de vida profissional e educacional e construir um sentido de inovação.

É preciso encontrar estratégias que apoiem a integração das tecnologias digitais e como o fazer. Daí projectar-se na instituição escolar, com as funções sociais que lhe são atribuídas nos contextos da civilização ocidental, a expectativa de que seja um espaço-tempo fundamental para se construírem bons sentidos no uso destas tecnologias.

As perspectivas acima referidas reforçam a ideia de que o uso das tecnologias digitais não deve ser abordado como uma problemática apenas de domínio instrumental das mesmas, desinserida dos contextos sociais de desenvolvimento humano. Deve, então, ser analisado o papel da tecnologia como elemento mediador de aprendizagens nas interacções socioculturais e na base de actividades pessoais de construção do conhecimento, no entendimento de que as tecnologias devem enquadrar-se como recursos que podem enriquecer os contextos culturais de desenvolvimento humano. No

mesmo sentido destacamos a perspectiva das tecnologias da inteligência de Pierre Lévy (2000), assim designadas na medida em que permitem ampliar, exteriorizar e alterar muitas funções cognitivas humanas. De acordo com este autor as implicações da linguagem digital na educação baseiam-se na alteração da relação com o conhecimento. Associado ao uso destas tecnologias têm aparecido novas formas de comunicar, a *rede* que permite partilha e interacção contribuindo para incrementar o “potencial colectivo dos grupos humanos”, os modelos virtuais que permitem a simulação criando novos espaços cognitivos, desencadeantes de formas diferentes de pensar e conhecer, as múltiplas e imediatas modalidades de aceder à informação.

Lévy (op. cit.) sistematiza as implicações de uso das tecnologias digitais do “Ciberespaço” no tipo de conhecimento construído, relacionando as características das mesmas com o papel actual da informação e do saber.

Sendo certo que, como afirma o autor, temos na organização da *Web* (sem estrutura hierárquica) a acessibilidade a um mar de informação em constante mudança (quantitativa e qualitativa), também é certo que o seu uso obriga a desenvolver novos tipos de habilidades e competências. As formas de acesso características da actual era informativa requerem aos utilizadores das redes digitais novas relações com o conhecimento, já que as pessoas terão de criar habilidades de experimentar (e.g., simulações interactivas, bancos de dados de imagens), interpretar e construir percursos de análise reflexiva, adaptados à extracção de significados em diversas temáticas do saber.

De acordo com Patrocínio (2004) as “novas TIC” implicam construir capacidades adequadas a transformar o excesso informativo em fontes de saber, permitindo desenvolver conhecimento informado. Como o autor assinala, estes meios de acesso à informação acentuam a importância de distinguir conceitos que, embora interligados e frequentemente usados como sinónimos, não coincidem, colocando distintas exigências ao nível da intervenção nas realidades sociais capazes de promover aprendizagens para desenvolver o conhecimento. O conceito de informação “*é exterior ao sujeito; é de ordem social*”, o de conhecimento “*é de ordem pessoal (...); do domínio do ser*”, o conceito de saber é pertença do “*domínio cognitivo; tem uma natureza intelectual (...)* *é do domínio do ter*” (op. cit., p. 116).

O conhecimento surge neste contexto como um processo complexo de adaptação do sujeito ao meio envolvente construindo-se, portanto, em resultado do trabalho individual de organizar, integrar as consultas à informação disponível e os saberes

resultantes na resolução de novos problemas enfrentados. Na análise de Ponte (1997) as habilidades exigidas para lidar com a *muita* informação, transformando-a em conhecimento, implicam novos desafios sociais, em especial à escola que tem o papel de desenvolver habilidades e competências que permitam aos alunos ter um papel activo e crítico na utilização da informação (e.g., análise da fidedignidade, habilidades em obter e seleccionar dados para resolver problemas).

2. Contributos construtivistas para o entendimento da tecnologia como instrumento sociocultural e cognitivo

É na perspectiva de ‘elemento mediador’, de instrumento sociocultural, de ‘amplificador cognitivo’ e instrumento cognitivo que procuraremos situar e compreender as influências das tecnologias associadas ao conceito de TIC, nos nossos modos de pensar, sentir e viver. Para tal, mobilizam-se alguns contributos teóricos construtivistas, nomeadamente os da psicologia sociocultural de Vygotsky e Bruner, sem deixar de referir contributos de outros autores que, na linha evolutiva da teoria genética de Piaget, têm vindo a revelar-se significativos para a investigação relativa à utilização da tecnologia em contextos educativos.

2.1. A tecnologia como instrumento sociocultural

Os contributos da psicologia sociocultural, legados pelos trabalhos de Vygotsky, Luria e Leontiev, fornecem algumas ideias para se reflectir sobre a utilização das tecnologias, porque explicativos do desenvolvimento humano em mediação com a cultura em situações de interacção social.

Salientamos as ideias que referem:

- As suas explicações sobre a dimensão verdadeiramente cultural e social da cognição e da aprendizagem humana;
- A necessidade de estudar o pensamento e a aprendizagem de modo contextualizado nas situações em que evolui;
- A importância da dimensão interpessoal na interacção com os elementos mediadores e com as pessoas.

Vygotsky explica o desenvolvimento humano pela actividade conjunta (interacção social), no acesso aos recursos e elementos mediadores da cultura, na qual se formam as funções psicológicas superiores, como modo de interpretar a experiência (Alvarez e Rio, 1995). As funções psicológicas superiores² desenvolvem-se através da actividade reflexiva sobre as actividades de prática (i.e. instrumentais), em contextos de aprendizagem determinados. São construídas no plano social, suportadas por ‘ferramentas técnicas’ que permitem o controlo sobre o mundo material e por ‘ferramentas psicológicas’ a que pertencem os sistemas simbólicos, com os quais estabelecemos as actividades de mediação com o mundo.

A criação de ferramentas é apontada por Vygotsky como símbolo distintivo da actividade humana. Neste sentido, a actividade do homem distingue-se pelo uso de instrumentos técnicos e psicológicos com os quais muda a natureza, sendo que destas interacções, em actividades de mediação com artefactos originados numa ‘história e cultura’, também resultam transformações em si mesmo (Vygotsky, 1978). As actividades mentais, das quais destaca a linguagem, e as estruturas sociais desenvolvem-se em mediação psicológica. A linguagem é um *“elemento mediador comum aos dois mundos da inteligência, o interindividual e o intraindividual.”* (Crook, 1998, p. 72).

Focalizando a análise de Vygotsky sobre a influência da mediação social na formação das funções psicológicas temos a sua lei de dupla formação dos processos psicológicos, (Alvarez e Rio, 1995), segundo a qual uma operação cognitiva representa uma actividade externa que aparece primeiro num plano social na interacção entre as pessoas, portanto num nível interpessoal, sendo depois reconstruída, ‘internalizada’ a um nível individual, intrapessoal (Vygotsky, 1978).

O processo de interiorização, distinguindo mas ligando a actividade externa e interna, constitui uma premissa da zona de desenvolvimento potencial (ZDP)³, que define funções psicológicas que ainda não amadureceram suficientemente mas que estão emergentes ou em processo de maturação. O conceito de ZDP define o essencial da

2 Vygotsky distingue nas características das funções mentais superiores, as que permitem ultrapassar o condicionamento da situação-meio; as que supõem o uso de signos/instrumentos psicológicos; as que implicam processos de mediação envolvendo o uso de certos meios ou instrumentos psicológicos (Alvarez e Rio, 1995).

³ O conceito de Zona de Desenvolvimento Próximo ou Potencial pretende definir a diferença que existe entre o nível de desempenho actual da criança, ou seja, aquilo que ela é capaz de fazer sem a ajuda de ninguém, e o nível de desempenho que essa criança poderá atingir caso receba algum apoio.

aprendizagem pois põe em jogo um conjunto de processos internos de desenvolvimento, potenciais, que posteriormente se converterão em aquisições, e é especialmente útil na análise de alguns dos problemas do ensino, no que respeita a pensar como organizar as ‘trocas’ interpessoais com os instrumentos culturais disponíveis (op. cit.).

Destacam-se algumas características gerais emergentes dos contributos vygotskyanos em investigações sobre a aprendizagem mediada pelas tecnologias computacionais, especialmente nas que privilegiam o papel do contexto sociocultural na aprendizagem:

- As construções cognitivas têm uma natureza eminentemente social e não individual, construindo-se por mediação psicológica em interacção social;
- A ideia de circularidade de efeitos nas transformações decorrentes dos processos mediadores na interacção homem-meio;
- O desenvolvimento da actividade cognitiva perpetua-se através do processo social da educação.

A metáfora do ‘amplificador cognitivo’ utilizada por Bruner explica a influência de interacções com novos elementos mediadores no desenvolvimento das funções cognitivas. Segundo Bruner (1966, Cf., Crook, 1998, p. 61) “*O homem desenvolve-se mediante processos de interiorização das formas de actuar, imaginar e simbolizar que ‘existem’ na sua cultura, formas que amplificam as suas capacidades.*” O contexto e a cultura proporcionam recursos cognitivos sob as formas de ferramentas psicológicas, de sistemas simbólicos, que amplificam as nossas capacidades cognitivas. Os elementos mediadores originados numa cultura são determinantes na construção do conhecimento e também nos nossos modos de vida. O papel da riqueza, da diversidade de recursos do meio cultural no seio do qual o indivíduo cresce, é determinante no desenvolvimento intelectual, nas mudanças e nos modos de pensar (Bruner, 1984). Nas perspectivas socioculturais de Vygotsky e Bruner é salientado o papel da interacção social, da comunicação e do contexto cultural, na construção do conhecimento.

Numa outra linha de análise, dentro da perspectiva construtivista da teoria genética, Doise, Mugny e Perret-Clermont têm focalizado a sua atenção na análise das relações que o sujeito mantém com uma parte do seu meio social, concretamente com os seus pares (Perret-Clermont, 1978).

A noção de conflito sociocognitivo, central nos seus trabalhos, é explicada como o resultado da confrontação entre esquemas de pensamento ou perspectivas diferentes sobre um mesmo problema/tarefa, que se produzem no decurso da interacção social

entre pares (Matta, 2001). Pressupõe a existência de centrações diferentes, a propósito de uma mesma situação ou tarefa, traduzindo-se num conflito sociocognitivo, graças à exigência de uma actividade grupal comum que mobiliza e força as reestruturações intelectuais e com elas, o progresso intelectual (Perret-Clermont, 1978).

A evolução intelectual, provocada pelo conflito sociocognitivo, deve-se a aspectos que decorrem da situação de trabalho conjunto ou cooperativo, porquanto os membros do grupo precisam de estruturar e explicitar melhor as actividades. É também salientada, como factor evolutivo, a possibilidade de confrontar pontos de vista próprios com os alheios, que conduz à consciencialização de que existem outras perspectivas, da importância da linha de argumentação dos companheiros e da compreensão das estratégias utilizadas na resolução da tarefa (Matta, 2001; Perret-Clermont, 1978). O pressuposto é o de que nas situações de interacção social o conflito entre diferentes perspectivas possibilita a reestruturação do pensamento individual promovendo o desenvolvimento cognitivo.

Matta (2001) destaca outra linha de trabalho mais recente relativamente às interacções sociais assimétricas, a das situações de 'tutorado'. Nestas situações educativas, caracterizadas por se promover o apoio de alguém mais competente a outro(s) na realização de uma tarefa, os resultados de investigação têm apontado benefícios tanto para o 'tutor' como para o 'aprendiz'. Esta perspectiva tem-se vindo a constituir um quadro de referência importante em investigações sobre processos de uso do computador e da Internet, especialmente nas que destacam o papel da comunicação e do contexto sociocultural da aprendizagem, situando o uso educativo destes media como elementos mediadores de modalidades de interacção social entre os utilizadores.

A evolução dos trabalhos de investigação sobre as problemáticas da educação e da aprendizagem tem conduzido a alguma convergência no entendimento dos processos de desenvolvimento como sendo muito influenciados pelas condições socioculturais em que ocorrem os processos psicológicos que permitem reestruturações de pensamento para um nível superior.

A ideia mais 'amplamente partilhada' quando se fala de construtivismo, ou de perspectiva construtivista da aprendizagem, (Coll, 1991; 1995), refere-se a um 'princípio' que atribui ao aluno um papel activo importante na realização de actividades construtivas durante as situações de ensino-aprendizagem. Além desta

ideia base, comum às diferentes teorias construtivistas, existem outros aspectos emergentes na maioria das correntes de aprendizagem baseadas nestes princípios, que contribuem para uma concepção construtivista na análise da aprendizagem e da educação Coll (1995). Procuram-se salientar as características que permitem esboçar uma concepção construtivista de análise da prática educativa para enquadrar, posteriormente, a análise sobre os processos de integração e uso das TIC em contextos educativos. Destacam-se as seguintes:

- A ideia de aprendizagem como um processo de construção ou reconstrução de saberes⁴ da responsabilidade do indivíduo, cujo papel activo passa mais pela procura de respostas do que pela assimilação de conhecimentos culturais e sociais já estabelecidos;
- A dinâmica individual da construção de aprendizagens está ligada ao contexto sociocultural em que a pessoa se insere, onde constrói a sua identidade social e individual, daí a reciprocidade de influências nos processos de socialização e individualização. A visão da aprendizagem é a de um processo social onde o papel da interacção com os outros é determinante;
- A ‘aprendizagem significativa’, realizada mediante a construção de significados que o aluno organiza em redes de conhecimento, de representações mentais dos conteúdos a aprender, pressupõe uma ‘memorização compreensiva’ em que o sujeito liga os novos elementos ao conhecimento prévio relevante que já possui. Pressupõe ainda a ‘funcionalidade’ do aprendido, relacionada com o valor funcional do que aprendeu e manifesta na transferência de saberes para resolver situações novas, isto é, para construir novas aprendizagens, ‘aprendendo a aprender’.

A tentativa de síntese anterior sobre a construção do conhecimento, no quadro das teorias construtivistas, permitiu desenhar uma visão da aprendizagem no âmbito escolar na qual se pode entender um sentido de ‘ajuda pedagógica’ ligado à ideia de que o aluno é o construtor activo de significados.

Para explicar o sentido de ajuda pedagógica nos contextos de prática educativa, situam-se as funções do professor e dos instrumentos de aprendizagem como apoios situados na ‘zona de desenvolvimento próximo’ que, por outro lado, são ajudas fundamentais sem as quais dificilmente o aluno construiria os processos de aproximação necessários, entre os seus significados, os que vai construindo ao aprender e os que estão representados nos currículos escolares (Coll, 1995).

⁴ Os *saberes* relativos à quase totalidade dos conteúdos escolares, incluindo os sistemas conceptuais, competências cognitivas, métodos de trabalho, estratégias de resolução de problemas, atitudes, valores e normas (Coll, 1995).

2.2. A tecnologia como instrumento cognitivo

“A cognitive artefact is a tool to enhance cognition, a tool to create and explore ‘concrete abstract-objects’, a tool to create ‘worlds from ideas’ and check how well these ‘worlds’ can fit ‘real worlds’, or make sense of ‘imagined worlds’ ” (Teodoro, 2005, p. 177).

Esta ideia de um artefacto cognitivo para ‘criar, explorar, experimentar mundos de ideias’ (op. cit.) está presente em vários autores. Jonassen & Reeves (1996) atribuem aos instrumentos cognitivos a função de potenciar e reorganizar as capacidades de pensamento dos seres humanos. Entendendo que os instrumentos cognitivos em si não contêm inteligência preconcebida, compete ao utilizador/aprendente o papel de fornecer a inteligência, isto é, a tomada de decisões. Distanciam a sua abordagem das que associam o *medium* computador à visão transmissora de conhecimentos, se o utilizador desempenhar o papel activo de construir sentidos e efeitos no uso do instrumento.

Neste sentido, o papel do computador como instrumento cognitivo é o de *“technologies tangible or intangible, that enhance the cognitive power of human beings during thinking, problem solving, and learning.”* (op. cit., p. 693).

No que se refere ao uso do computador como ‘ferramenta cognitiva’ depende do tipo de utilização o transformar estes instrumentos de meros veículos de transmissão de informação em instrumentos cognitivos. A ideia de que o tipo de utilização condiciona a natureza da tecnologia nos processos de uso educativos da mesma, tem sido destacada como importante noutros trabalhos (Almenara, 2003; Jonassen e Reeves, 1996; Silva, 2001; Teodoro, 2005).

Por outro lado, Jonassen & Reeves (1996) perspectivam o uso do computador como instrumento cognitivo de suporte, por exemplo, à representação do pensamento, ou ainda para exprimir, interpretar e organizar conhecimentos e para os comunicar a outros. Um tipo de uso que permite desenvolver estratégias e competências que podem depois ser transferidas para novas situações/problemas. Pode-se aprender “com” a tecnologia utilizando-a em ‘parceria intelectual’ para desenvolver ‘pensamento reflexivo’. Utilizar o computador como parceiro intelectual significa usá-lo para ultrapassar os limites humanos no processamento, na rotina, na memorização,

libertando o utilizador para desenvolver ‘aprendizagens de nível superior’. Teodoro (2005), citando Salomon, afirma que, mais do que veículos de transmissão ou comunicação do conhecimento, os computadores permitem criar percursos de aprendizagem tão ricos e diversos quanto explorar hipóteses conceptuais, construir representações de pensamento, trabalhar em equipa.

Teodoro (op. cit.) destaca ainda outras possibilidades importantes na interacção cognitiva com o computador. Citando Bruner apresenta a ideia de ‘espelho intelectual’, referindo as vantagens do ‘computador servo’ que executa rotinas repetitivas e demoradas, ainda que complexas. Esta característica está interligada à do computador instrumento, ‘criador/simulador’, que pode ser usado para enfatizar significados e raciocínios com os “ganhos” representados pela libertação de rotinas em favor do trabalho intelectual, nomeadamente a investigação científica.

A ideia de ‘artefacto cognitivo’ remete-nos, então, para o conceito de ‘amplificador cognitivo’ e para uma visão do sujeito como construtor activo do conhecimento. Ressalta a importância da construção de significados, necessários ao desenvolvimento de uma ‘aprendizagem significativa’. De facto, é essencial o papel do utilizador/aluno na relação que se constrói com o instrumento, mas esta relação inscreve-se num contexto de aprendizagem que deverá permitir aos alunos, guiados pelos professores, usar estes instrumentos para representar o que sabem e criar os seus projectos pessoais, ou seja, como facilitadores e catalisadores no desenvolvimento de capacidades e saberes.

3. Educação, aprendizagem e TIC

A reflexão precedente, sobre os contributos das abordagens construtivistas, ajudou a esboçar um quadro de referências que permite situar o que entendemos poder ser uma influência educativa das TIC no sentido da ajuda educacional eficaz, proporcionada ao aluno no seu processo de construção de significados e de desenvolvimento social e individual num sentido mais amplo.

As TIC, enquanto ferramentas de aprendizagem construtivista, apoiam os processos individuais de construção de significados, integradas na organização social das actividades de aprendizagem e, como tal, desencadeiam também possíveis efeitos

positivos nas interações entre alunos, em particular nas relações de cooperação e colaboração onde se constrói aprendizagem e desenvolvimento.

O sentido de uso das ferramentas computacionais na aprendizagem como impulsionadores cognitivos, inseridos em contextos de aprendizagem estruturados com base em tarefas significativas que conduzam à necessidade de reconstruir conhecimentos, de reconceptualizar com base nas experiências, tem estado presente em diversos trabalhos que situam o uso educativo do computador numa perspectiva construtivista. Um dos trabalhos pioneiros, nesta linha de abordagem, foi o de Papert, que procurou, com a linguagem de programação LOGO ou a geometria da tartaruga, construir um ambiente de aprendizagem familiar/natural, próximo da cultura da criança (Papert, 1980, 1996).

Partindo da ideia de que a criança deveria ‘ensinar o computador a pensar’ o seu micromundo de aprendizagem matemático foi desenhado segundo três princípios (Papert, 1980):

- *O princípio de continuidade*, relacionado com os conhecimentos prévios que tinha, também o propósito, de ordem mais afectiva, de permitir à criança o sentimento de ‘competência cognitiva’;
- *O princípio de poder*, permitindo desenhar os seus próprios projectos de trabalho;
- *O princípio de ressonância cultural*, ligado a uma construção de sentido social das aprendizagens. Neste caso a geometria LOGO deveria fazer sentido tanto para a criança como para o adulto.

Na cultura computacional LOGO (Papert, 1980) o papel activo da criança é uma constante. Por outro lado, através das actividades de programação que a criança tem que realizar, aprende a aprender porque reflecte sobre os processos de aprendizagem. Adquire conceitos de geometria e matemática complexos através das suas experiências de programação e comando da tartaruga, para a movimentar, relaciona as situações de aprendizagem com actividades do dia-a-dia e favorece a criatividade.

Esta perspectiva do computador reflecte uma visão da aprendizagem em que a tecnologia amplia, facilita e melhora a construção de conhecimentos e de competências. As possibilidades de interacção permitidas ao utilizador para programar, criando e alterando os cenários dos seus projectos de trabalho no computador em função dos erros detectados ou de uma nova motivação, podem

constituir-se como ‘ideias poderosas’, ou seja, novas formas de pensar que ajudam a criança a aprender (Martí, 1992).

Por seu turno o ênfase atribuído por Jonassen & Reeves (1996) às características de pertença cultural das tecnologias e efeitos das interações vividas no seio de uma dada cultura leva-os a sugerir a análise da natureza e qualidade dos instrumentos cognitivos descobertos, inventados e melhorados ao longo da história da humanidade, como forma de investigar a nossa evolução sociocultural (*op. cit.*). Discutem a ideia de instrumento cognitivo associada ao uso do computador, mas a sua atenção não se prende apenas ao computador. Atribuem um papel activo ao utilizador na interacção com este instrumento cognitivo, enfatizando o sentido de utilização. Cabe aos aprendentes o papel de desenhar os percursos de aprendizagem, atribuído aos “especialistas” nas concepções tradicionais de uso educativo da tecnologia. Mas, para estes autores, também é preciso pensar os contextos de aprendizagem onde o *medium* se insere, devendo estes ser concebidos e estruturados como parceiros intelectuais.

A sua perspectiva é de que se deve aprender “com” a tecnologia, utilizando-a em ‘parceria intelectual’ para desenvolver ‘pensamento reflexivo’. Utilizar o computador como parceiro intelectual significa usá-lo para ultrapassar os limites humanos no processamento, na rotina, na memorização, libertando o utilizador para desenvolver ‘aprendizagens de nível superior’ (Jonassen *et al*, 2003; Jonassen e Reeves, 1996). Por outro lado, estes autores perspectivam o uso do computador como instrumento cognitivo de suporte, por exemplo, à representação do pensamento, ou ainda para exprimir, interpretar e organizar conhecimentos e para os comunicar a outros. Este tipo de uso, que permite desenvolver estratégias e competências depois transferidas para novas situações/problemas a partir da parceria com o *medium*, é referido, pelos autores, como efeitos de aprendizagem “de” uso em parceria intelectual.

Os autores consideram que o papel das tecnologias na aprendizagem é constituírem-se como:

- Instrumentos que sustentam a construção do conhecimento (representando ideias dos alunos, entendimentos e crenças, permitindo a organização e produção de bases de conhecimento multimédia);
- Veículos de informação que permitem explorar conhecimento visando a construção de aprendizagens (permitindo o acesso à informação necessária, comparando perspectivas e visões do mundo);
- Contextos que suportam uma aprendizagem baseada “no fazer” (representando problemas significativos do mundo real);

- Meio social de aprendizagem (favorecendo a colaboração, a discussão, arguição e construção de consensos entre os membros de uma dada comunidade);
- Parceiros intelectuais que promovem a aprendizagem pela reflexão. (Jonassen *et al*, 2003, p. 12).

Nesta perspectiva, é essencial o papel do utilizador/aluno na relação que constrói com o instrumento, relação que se inscreve num contexto de aprendizagem que deverá permitir aos alunos, guiados pelos professores, usarem estes instrumentos para representar o que sabem e criar os seus projectos pessoais, constituindo-se como facilitadores e catalisadores no desenvolvimento de capacidades e saberes.

Crook (1998) analisa, por sua vez, o papel da tecnologia computacional no ensino e na aprendizagem na perspectiva sociocultural da psicologia cultural. A partir das ideias base de que a cognição é um fenómeno social, situado num contexto espaço-temporal, propõe o estudo dos processos de uso do computador nos contextos onde surgem e se desenvolvem. Porque, como nos explica, os elementos mediadores surgem e evoluem na linha de uma história sociocultural, as nossas actividades com esses elementos mediadores ocorrem nas interacções com os outros, situadas em contextos, em instituições, com regras e rotinas próprias. Tendo como base o conceito de mediação psicológica de Vigotsky, a perspectiva sociocultural da cognição defendida por Crook (*op. cit.*) considera que a actividade cognitiva se define pelo acesso aos recursos e elementos mediadores da cultura, como forma de interpretar a experiência. A cognição é vista como um conjunto de sistemas funcionais, não se restringindo a um reportório de processos mentais circunscritos. Possui um carácter “situado”, no sentido de as aquisições cognitivas estarem vinculadas à interacção que ocorre em contextos de aprendizagem determinados, e tem ainda uma natureza eminentemente social. Por conseguinte os computadores, como novos elementos de mediação cognitiva, devem surgir integrados em ambientes de actividade ricos, com objectivos autênticos para os alunos e em interligação com outras experiências de conhecimento. Esta perspectiva, comparada com a perspectiva construtivista clássica, acentua, em particular, a relevância do contexto social da aprendizagem, descentra-se da aprendizagem centrada no aluno e dos processos de abstracção reflexiva, dando especial relevo à dimensão interpessoal da aprendizagem nos processos de mudança cognitiva, que considera ocorrerem em função das pressões organizadas e dirigidas pelo meio sociocultural. A cognição é, pois, construída no plano social:

“La psicología cultural da sentido al ‘aprendizaje’ en relación con la estructura social de la actividad y no tanto con la estructura mental de los

individuos. (...) Sostenemos que la interacción social hace posible la ampliación y transformación de los sistemas cognitivos existentes.” (op. cit., p. 105)

Nesta linha a questão educativa não se coloca ao nível da interacção com o computador; este é visto, essencialmente, como um contexto de possibilidades de interacção social, ou seja, não se trata de considerar interacções instrutivas mas antes de considerar as actividades com o computador como promotoras de uma relevante experiência social que favoreça o contexto global da actividade educativa.

4. Perspectivas sobre processos de integração educativa das tecnologias e formação inicial de professores

As profundas e rápidas transformações com que convivemos estão associadas ao evoluir das tecnologias infocomunicacionais e às exigências consequentemente colocadas pela necessidade social de um uso tecnológico mais intenso.

As repercussões destas exigências têm tornado consciente que do domínio e apropriação das TIC depende a garantia de acesso a um emprego, o desenvolvimento pessoal e profissional e, cada vez mais, o exercício da cidadania. Pela sua interpenetração nos nossos modos de vida induzem mudanças significativas e actuam como impulsionadoras de novas formas de comunicar, adquirir, organizar, produzir e partilhar a informação, conduzindo à criação de novas competências nas formas de aprender, lidar com o conhecimento e interagir com os outros. Estamos perante algumas problemáticas emergentes da chamada *sociedade da informação e do conhecimento*.

Por outro lado, o quadro de transformações sociais e históricas onde as TIC têm sido geradas e se desenvolvem, é ele próprio complexo, atravessado por processos de índole tão diversa quanto *“...la tendencia a la desaparición de clases sociales constituidas en la etapa industrial, el replanteo geopolítico mundial, el surgimiento de nuevas categorías sociales, activos movimientos reivindicativos de grupos excluidos por motivos étnicos, sexuales, religiosos, culturales, económicos.”* (Comuzzi, 2002, p. 142).

As problemáticas esboçadas preocuparam os decisores políticos de Portugal (e de vários países europeus), conduzindo-os a procurar mecanismos facilitadores da integração destes recursos digitais no todo social, na perspectiva de implementar o que se designa correntemente por *Sociedade da Informação*. Dentro das iniciativas produzidas a nível legislativo, nos últimos dez anos, para definir metas tendentes a promover e normalizar as competências dos cidadãos no domínio dos recursos digitais, referimos as que, a nosso ver, têm tido maiores implicações no desenho de estratégias e projectos de intervenção no sistema educativo. Nesse sentido destaca-se, por ordem cronológica, a *Missão para a Sociedade da Informação* criada com a finalidade de promover debates alargados a partir dos quais elaboraram o *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*⁵, obra com implicações importantes a diferentes níveis educacionais. Conduziu à elaboração de *Planos de Acção*⁶ definidos dentro das iniciativas políticas, sociais de desenvolvimento da sociedade da informação, para aprofundar como efectuar em Portugal, o aproveitamento das potencialidades das TIC. Também o documento “*Estratégias para a Acção - As TIC na Educação*”⁷, para enquadrar as estratégias educacionais destinadas à integração efectiva das TIC no

⁵ Este livro, divulgado em Abril de 1997, por iniciativa conjunta do Ministério da Ciência e Tecnologia e do grupo Missão para a Sociedade da Informação, analisa no capítulo 4 (“A Escola Informada: Aprender na Sociedade da Informação”) estratégias susceptíveis de permitir explorar as potencialidades das novas tecnologias da informação e da comunicação, no sistema educativo, preparando os alunos para as actuais exigências da cidadania ao nível dos seus saberes e aptidões, sublinha ainda, a *necessária* evolução do conceito de educação no sentido do seu entendimento como um processo de aprendizagem contínuo ao longo da vida (Missão para a Sociedade da Informação, 1997). As implicações deste conceito têm conduzido ao fim da ideia de existência de dois grandes períodos na vida do indivíduo “vida escolar e vida profissional” (Nónio, 2002) e à maior constância da educação e formação na vida das pessoas.

⁶ Dentro destes Planos de Acção, cujas linhas gerais têm sido traçadas ao nível europeu destaca-se o “*eEurope*”, criado em 2000, dirigiu-se inicialmente para “pôr em linha” todos os cidadãos e instituições (governamentais e não governamentais) promovendo a utilização da Internet. Lançou também nesse período o plano de acção *eLearning*, com as finalidades de intensificar o uso das “redes de colaboração a distância”, na educação e na formação, tem apoiado “a cooperação entre universidades, no sentido de ligar, a nível europeu, os ‘campus virtuais’, numa perspectiva de complementar as formas tradicionais de ensino presencial (...), estimular a troca de boas práticas, estabelecer plataformas de aprendizagem *online*” (Nónio, 2002), que mantém nos traços estratégicos para 2010, o sentido de melhoramento dos indicadores de literacia e uso digital nos países europeus. (acessível em: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2005/index_en.htm). E ainda a rede internacional *European SchoolNet*, que envolveu mais de 26 países (através dos seus ministérios da Educação) para promover métodos de aprendizagem com utilização das TIC para alunos e professores das escolas europeias (acessível em: <http://www.eun.org/portal/index.htm>).

⁷ As linhas estratégicas aqui definidas cobrem nos diversos aspectos o vasto campo da educação, destacam-se os seguintes contributos: Certificação básica em TIC de competências em TIC para alunos e professores; o Referencial de Competências-Chave para a Educação e Formação de Adultos para maiores de 18 anos, no domínio das TIC; directrizes para Integração das TIC através de “uma abordagem instrumental e transversal” de modo transdisciplinar nos processos de ensino-aprendizagem em todos os níveis do ensino (não universitário) (Nónio, 2002).

Sistema Educativo, com metas a implementar até 2006, em todos os níveis de ensino não universitário. Em relação ao ensino universitário saliente-se as apreciações que assinalam a urgência de promover uma maior e efectiva integração das TIC no âmbito da formação inicial de professores.

A produção destes documentos⁸ veio sublinhar a ênfase politicamente concertada na necessidade de uma integração e utilização pedagógica das TIC e trouxe à consciência pública o papel social da escola na formação de cidadãos competentes no seu uso enquanto ferramentas indispensáveis às finalidades socioculturais e educativas hoje estabelecidas, conforme referenciado nas linhas base das políticas educativas. Têm ainda destacado a importância de que a escola promova a implantação das tecnologias digitais e acelere junto dos cidadãos europeus o desenvolvimento de competências para viverem e trabalharem na “nova sociedade da informação”

Apesar dos progressos verificados na sequência das linhas orientadoras produzidas nos documentos supra referidos, com a realização de programas e projectos desenvolvidos para integrar as TIC nas escolas, verifica-se contudo uma situação pouco satisfatória no que respeita ao seu uso no contexto do trabalho educativo com os alunos em sala de aula (Paiva, 2002). As atitudes pouco ‘entusiastas’ dos professores/utilizadores das TIC nos seus contextos de prática profissional, mesmo quando são utilizadores nos contextos de uso pessoal, têm sido reportadas em diversas investigações (Paiva, 2002; Patrocínio, 2002; Ponte e Serrazina, 1998). Os novos papéis pedagógicos com que os professores são confrontados exigem mudanças nos seus desempenhos para as quais não estão preparados (Osório e Machado, 2005). Uma possível explicação para a dificuldade em enfrentarem as “mudanças significativas” exigidas é a de que existe

⁸ Evidentemente que tem havido muitas outras tentativas de promover a integração e utilização pedagógica das TIC. Destaque-se, na forma de projectos e programas, menos dirigidos de ‘cima para baixo’, com “ampla cobertura” do país, alguns dos que têm sido reconhecidos como intervenções educacionais de referência (Patrocínio, 2002), pelos resultados positivos observados durante a sua duração, e pelas dinâmicas que criaram originando outros projectos/programas que lhes deram continuidade. Neste sentido menciona-se o Projecto MINERVA (1986- 1994) do qual se destacam as parcerias no desenvolvimento do trabalho nas escolas, na formação de professores e na investigação, dinamizadas entre instituições de ensino superior, básico e secundário, e a importância que teve na “sensibilização” de professores e alunos para o uso do computador (Patrocínio, 2002, 2004). A avaliação deste projecto e as iniciativas legislativas acima referidas contribuíram para o surgimento de outros dois programas relevantes a nível nacional pelos seus contributos na dinamização de uso das TIC já iniciadas, referimo-nos ao Programa Nónio-Século XXI, criado pelo Ministério da Educação em (1996), e ao Programa Internet na Escola, criado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (1997) cujo trabalho de ligação às escolas e outros parceiros educativos foi coordenado pela uARTE.

uma relação importante entre a escassez de “*preparação para a mudança (...) incluída nos planos de formação inicial, com consequências ao longo da vida.*” (op. cit., p. 1).

Incluir, ou não, as TIC num contexto educativo vai muito além de adicionar ou subtrair recursos. A ênfase, neste sentido, reflecte-se no papel do professor/educador e requer uma atitude reflexiva sobre a evolução do conceito de educação, no sentido de a considerar um processo de aprendizagem contínuo. Requer ainda pensar no papel do aluno e das TIC no processo de aprendizagem. Admitimos que os docentes e os alunos poderão beneficiar da utilização das TIC nos seus contextos de prática, em diferentes domínios do conhecimento e do saber. Parece então adequado estudar e compreender os processos de uso e de aplicação das tecnologias nos contextos de trabalho quotidiano, ou seja, compreender os processos desenvolvidos por professores e alunos de uma dada comunidade educativa, utilizando estratégias de investigação sistemática e diagnóstica, tanto nos contextos de uso como noutros contextos com os quais interagem (Comuzzi, 2002).

As exigências que enfatizam a necessidade de maior integração das TIC a nível curricular colocam, ao sistema educativo, o desafio de encontrar respostas rápidas para integrar efectivamente estas tecnologias e de criar a capacidade de apoiar ao nível de *novas* formações aos diversos “agentes educativos” (professores e funcionários não docentes) que permitam (Nónio, 2002) o domínio exigido, tanto no contexto de uso pessoal (preparação quotidiana do trabalho) como no contexto de uso educativo. O que nos conduz também ao papel exigido ao professor como “elemento determinante” no processo de implementar as TIC na escola criticamente, enquadrando-as em projectos pedagógicos que valorizem os aprendentes, em que professor e aluno estejam envolvidos em parceria nos processos de aprendizagem (Ponte, 2000; Varandas *et al*, 1999).

Os novos paradigmas encaminham para uma prática pedagógica que privilegia a aprendizagem contextualizada onde, através de actividades e estratégias *socialmente integradas*, o sujeito construa conhecimentos sobre os conteúdos curriculares. Nesse sentido postula-se que a escola deve desenvolver nos seus alunos atitudes de autonomia e responsabilidade na gestão dos conhecimentos sendo, para isso, necessário organizar contextos de aprendizagem “culturalmente ricos”, que incluam o “recurso inteligente” às tecnologias digitais (Figueiredo, 1999, 2001) e enquadrem processos de trabalho individuais e em interacção. Esta perspectiva de escola permitirá desenvolver, nos seus alunos, estratégias de aprendizagem adequadas ao

tipo de relação com o conhecimento hoje exigido (e.g., espírito de descoberta, concretizar, analisar, pensamento sistémico).

Os mitos e pressupostos veiculados pelo ‘discurso tecnológico’ dominante, no qual a utilização das tecnologias raramente é questionada e que relacionam a ideia de novo media à inovação, à mudança, ao progresso e ao desenvolvimento, têm influenciado negativamente a educação e a integração da tecnologia nos contextos de ensino e aprendizagem (Cuban, 1986; Gutierrez Martin, 2002).

Gutiérrez Martin (2002) salienta que o “protagonismo acrítico” das TIC e a publicidade veiculada em torno das mesmas, sem questionar o seu espaço e papel na cultura e na educação, acarretaram três pressupostos errados com implicações educacionais:

- O pressuposto de que o aumento do número de computadores ligados à Internet implicaria maior grau de desenvolvimento e sucesso dos contextos educativos contribuiu para as tentativas de adaptar o sistema educativo às exigências das TIC, em vez de procurar adaptar as TIC às finalidades educativas, o que conduziu a uma *visão reprodutora* do sistema sócio-educativo;
- O pressuposto de que as TIC são “meios transparentes” sem uma ideologia implícita e a sua apresentação como simples recursos educativos, terão evitado a consciência da necessidade de uma análise reflexiva e crítica sobre os aspectos positivos e negativos decorrentes do seu uso;
- O terceiro pressuposto relaciona-se com a afirmação de que as TIC, ao permitirem maior interactividade, favorecem a aprendizagem. Associado a enfoques dualistas, polarizados na perspectiva do professor ou do aluno, pode ter contribuído para afectar o modo como se pensa a natureza do conhecimento, quando se privilegia a quantidade de informação a que se acede ou se confunde informação com conhecimento. Também pode afectar a qualidade das relações na comunicação interpessoal nos processos de ensino e aprendizagem, se forem inadvertidamente utilizadas como substitutivas da interacção comunicativa.

Em concordância com a proposta final do autor refere-se que estas advertências permitem salientar a importância de criar informação alternativa que permita construir um “discurso reflexivo” sobre a utilização das TIC, diferente do “discurso tecnológico” dominante (Comuzzi, 2002; Gutierrez Martin, 2002). De facto, quem melhor do que o professor, responsável pela gestão pedagógica de um dado espaço sócio-educativo, poderá propor estratégias de aplicação das tecnologias adequadas à realidade da escola e/ou do *seu grupo/turma*? Quem melhor do que esse professor para apoiar os participantes desse contexto/comunidade na necessária construção de processos diferenciados e flexíveis no uso dessas ferramentas?

Estas questões conduzem-nos à ideia de que os processos de integração das tecnologias serão, porventura, melhor sucedidos se acompanhados de um espaço de reflexão, construído em interacção comunicativa com os intervenientes nos processos desde os momentos de formação inicial de docentes. Com efeito, para que se verifiquem as mudanças no sentido defendido, uma das condições necessárias (Ponte, 2000, 2002) é o reconhecimento do “protagonismo dos professores, como actores educativos fundamentais” (Ponte, 2000, p. 76). Outra condição, essencial à sua implantação efectiva, é garantir o amplo acesso de alunos e professores às ferramentas cognitivas e culturais, que na actualidade são *suporte* do desenvolvimento humano nas diferentes dimensões em que nos construímos como pessoas, para que possam conhecer e dominar (Ponte, 2002). Estas ideias, que traduzem a necessidade de comprometimento dos professores nos processos de mudança que os envolvem e de promover o seu desenvolvimento profissional, têm sido frequentemente apontadas como determinantes do seu envolvimento (Cuban, 1986; Dawes, 1999; Paiva, 2002; Teodoro, 1992).

Nesta linha de pensamento, recorde-se como nos diz Ponte (2000), que ao professor não basta *aprender a dominar* as tecnologias, *estar a par das novidades*. Integrar efectivamente estes recursos no contexto do trabalho educativo com os seus alunos reais, nas condições existentes, é uma tarefa muito complexa. Torna-se necessário desenvolver e experimentar uma componente de prática reflexiva que deve começar a ocorrer logo durante o processo de formação inicial (Amante, 2003; Osório e Machado, 2005). Pressupondo igualmente que se verifique, como condição prévia, um uso das tecnologias transversal às diversas disciplinas que integram o curso e a sua inserção nos projectos de trabalho que têm de realizar durante a sua formação, para conduzir estes futuros professores a perspectivar estratégias e modalidades adequadas a construir aprendizagens com estas ferramentas de trabalho, tanto nos contextos pessoais como nos contextos educativos (Amante e Morgado, 2001). A integração efectiva das tecnologias nas práticas de ensino-aprendizagem requer um uso fluente (Ponte, 2000, 2002) e “*a fluência vem com a utilização*” (Patrocínio, 2002, p. 12). Esta é uma ideia simples que nos lembra como a naturalidade nestes processos pressupõe “*muito mais do que o seu conhecimento instrumental, envolve uma interiorização das suas possibilidades e uma identificação entre as intenções e desejos dessa pessoa e as potencialidades ao seu dispor.*” (Ponte, 2000, p. 74). Na linha das perspectivas que temos vindo a defender acreditamos que, para desenvolver nos futuros professores uma “*nova cultura e nova atitude*” relativamente às TIC (Amante, 2003), é necessário promover um conjunto de “boas práticas de formação” (Ponte, 2002) destinadas a uma

impregnação da tecnologia na vida cultural, social e pedagógica das escolas/faculdades (desde a sala de aula aos espaços de gestão) como estratégia para que, naturalmente, as pessoas as sintam e utilizem como parte do seu quotidiano, durante os processos de formação que estão a realizar.

No entanto, quando se perspectivam atitudes de mudança, convém ter presente que em geral são os professores mais empenhados pedagogicamente os que mais frequentemente usam as tecnologias digitais nas salas de aula (Ponte, 2000). Dito por outras palavras, encontramos a inovar, com o computador ou a Internet, aqueles que já anteriormente procuravam a inovação, os que experimentam e avaliam o uso de metodologias e estratégias de modo a desencadear e acompanhar a aprendizagem dos alunos e promoverem o seu desenvolvimento.

Por seu turno, colocam-se maiores exigências às instituições responsáveis pelos processos de formação de professores relacionadas com a complexidade dos factores intervenientes nos contextos de práticas educacionais, nos quais se pretende que estes professores venham a integrar os media. Acentua-se a premência de redireccionar as práticas de formação dos professores, utilizando estratégias que assegurem uma construção de processos de apropriação e experimentação crítica, orientados para a acção, para aprender fazendo e reflectindo sobre as práticas experienciadas, o que permitirá desenvolverem uma ideia das funções e papéis destas tecnologias situadas nos contextos sócio-educativos onde trabalharão futuramente.

No que se refere especificamente à formação inicial de professores, contexto onde procurámos compreender melhor as competências construídas pelos futuros professores participantes na presente investigação, pensamos ser insustentável manter a realidade vivida no ensino universitário no que respeita à formação em TIC. A este propósito Ponte (2002) evidencia a necessidade de alterações nos currículos e práticas da formação inicial de professores, comentando os resultados de um estudo sobre a formação em TIC nos cursos de formação inicial de professores realizado no final da década de 90 (Ponte e Serrazina, 1998). A “radiografia” da situação, obtida neste trabalho, foi baseada nos dados da auto-avaliação das instituições universitárias e politécnicas, públicas e privadas, em diversos planos de uso destas tecnologias. Quanto às competências e conhecimentos, indicou que as ferramentas mais utilizadas no uso do computador eram as de processamento de texto e simultaneamente aquela em que as instituições formadoras consideram que os seus diplomados possuem mais competências. No uso da Internet, o correio electrónico e os programas de navegação

eram pouco usados. Por outro lado retratou como muito insatisfatório o trabalho realizado, tanto ao nível da preparação dos futuros professores para a **análise dos efeitos sociais** das TIC, como para o seu **uso nas situações de ensino-aprendizagem**. Indicou ainda que, no domínio e uso educacional das TIC, os futuros professores de Matemática e Ciências se distinguiram positivamente dos restantes. As diferenças observadas parecem dever-se essencialmente a *“que não só têm um maior número de disciplinas especificamente consagradas às TIC nos seus planos de estudo, como vêm estas tecnologias ser fortemente usadas num maior número de disciplinas do curso”* (Ponte, 2002, pp. 23-24).

Seis anos mais tarde foi reanalisada a situação de uso das TIC nos cursos de formação inicial de professores (Matos, 2004, 2005), tendo sido utilizado o mesmo instrumento e metodologia de recolha de dados, para comparação dos resultados actualizados com os anteriores. Como aspectos mais relevantes Matos (2004) sublinha, quanto ao **número de créditos** atribuídos às disciplinas dedicadas às TIC (as que usam intensamente e reflectem sobre o seu uso em contexto educativo) que *“a situação nas universidades públicas não se alterou substancialmente”*; quanto aos dados obtidos na totalidade da amostra foi saliente *“uma desvalorização da componente de formação na área das TIC, em especial nas escolas superiores de educação públicas e nas instituições privadas”* e *“uma enorme redução (...) de créditos curriculares em TIC nas áreas de Ciências e da Matemática”* (op. cit. Matos, 2004, pp. 17-18), o que como afirma o autor parece *“paradoxal”*. Quanto às competências e conhecimentos à saída da formação inicial, tal como em 1998, foram consideradas boas relativamente ao processamento de texto, correio electrónico, Internet. Notou-se desinvestimento em Linguagens de programação e progressos na utilização do aplicativo *Power Point*. Foram consistentes os resultados negativos no uso de programas de Gestão de bases de dados e de Estatística, bem como em análise dos efeitos sociais das TIC quanto ao seu uso nas situações de ensino-aprendizagem e houve convergência das instituições formadoras quanto à necessidade de melhorar a formação nestes aspectos mais relacionados com o uso educacional. O autor comenta ainda:

“Tal como em 1998, são os professores das áreas de Ciências e da Matemática que parecem dispor de uma melhor formação em TIC mas há diversas sugestões de que os aspectos técnicos poderão estar (...) sobrevalorizados em detrimento dos aspectos de natureza pedagógica e de uso efectivo das TIC para a consecução das finalidades daquelas disciplinas.” (Matos, 2004, p. 35).

Concluindo com a ideia de que se continua a observar a utilização destes recursos pelos estudantes de modo muito limitado, permanecendo as suas competências muito circunscritas à perspectiva de utilizador-consumidor (Matos, 2004, 2005).

As constatações evidenciadas nestes dois estudos reiteram, por um lado, a necessidade de alterar a situação observada, inserindo nos planos curriculares este tipo de recursos, quer em disciplinas consagradas às TIC, quer transversalmente noutras disciplinas (Matos, 2004; Nónio, 2002; Osório e Machado, 2005; Ponte, 2002; Ponte e Serrazina, 1998; Santos, 2001; Varandas *et al*, 1999). Por outro lado é saliente, nestes dois *retratos*, que nem sequer ao nível do domínio instrumental a formação pode ser considerada satisfatória. Como preconizam Ponte *et al.* (2000) e Ponte (2002) a formação de professores relativamente às TIC deverá contemplar aspectos do desenvolvimento de **atitudes, valores e competências** numa lógica de **definir um perfil profissional e de actividade do professor**. No início do séc. XXI continua a ser muito reduzido o uso das tecnologias na educação. As consequências do desequilíbrio gerado pela diferença registada entre a velocidade a que ocorrem as modificações na sociedade em geral e na escola são preocupantes e acentuam a urgência de alterar o *panorama* na realidade educativa. De acordo com o que temos vindo a defender neste texto, sobre estas problemáticas, tivemos por horizonte uma integração mais efectiva das TIC no trabalho quotidiano com os alunos, o que suscita direccionar o processo de formação de professores para alterações da relação pedagógica professor-aluno, em que o uso das TIC seja experimentado e reflectido como elemento potenciador de um processo mútuo de aprendizagem (professor co-aprendente) e de emancipação do aluno-aprendente.

Em seguida procuraremos, no Capítulo 2, reflectir e discutir alguns aspectos mais específicos que se colocam relativamente à questão do uso da *Web* em pesquisa de informação e construção de conhecimento, já que, considerando o estudo que desenvolvemos, nos interessa particularmente esta vertente da utilização da internet.

CAPÍTULO II

A *Web*: Pesquisa de informação e construção do conhecimento

1. Tópicos de enquadramento

A reflexão sobre as implicações psicossociais das actividades mediadas pelos *usos* da tecnologia da informação e da comunicação representada na rede Internet abrange uma multiplicidade de enfoques. A multidimensão presente em abordagens diferenciadas decorrerá da proveniência dos campos de estudo, dos caminhos percorridos pelos investigadores nas suas práticas, das linhas orientadoras adoptadas no questionamento e análise, e será influenciada pelas interpretações construídas com a conseqüente diversidade nas atribuições de significados. Os *olhares* contidos nas diferentes abordagens concorrem na construção de sínteses capazes de enquadrar um entendimento mais completo da essência da mudança social e pessoal introduzida pela mediação da telemática nos processos da comunicação, da informação, e nas suas implicações em contextos educativos.

1.1. Efeitos do paradigma informativo-comunicacional: diferentes contributos

O conceito de rede está, actualmente, presente nos nossos processos de comunicação levando à valorização da participação individual nos espaços sociais de troca de informação.

No domínio da compreensão das mudanças socioculturais provocadas pelo uso das redes digitais na transformação dos processos de comunicação, Castells (2005) discute a influência dos espaços comunicacionais característicos da Internet, na transformação das estruturas comunicativas de outros sistemas de *media* (como a televisão) e nas formas e comportamentos adoptadas nos nossos processos de comunicação. Conclui que estas alterações se têm reflectido na passagem de uma estrutura comunicativa de massas para a criação de espaços informativos dirigidos a grupos específicos de público: “*audiência segmentada (...) que, já não é uma audiência de massas em termos de simultaneidade e uniformidade da mensagem recebida*” (op. cit., p. 446). Defende a ideia de que na *Sociedade interactiva em Rede* se tem construído uma *cultura de virtualidade real*, fortemente marcada pelo uso mediador da Internet. Os efeitos da rede reflectem-se no indivíduo e na possibilidade de criação de processos de

relacionamento interpessoais e sociais vividos em ‘espaços’ específicos (e.g., *grupos* que requerem o uso de palavras-chave para participar nas trocas estabelecidas), onde se criam significados partilhados, mantendo a especificidade de identificação a uma dada perspectiva sobre os assuntos tratados. Nestes contextos de cultura informativa e comunicacional desenvolvem-se ainda aspectos importantes na socialização como o conceito de ‘pertença’ a um grupo, e atitudes de maior abertura a “expressões culturais” diversas (Castells, 2005).

Numa linha de continuidade com a análise defendida por Castells (*op.cit.*) sobre os efeitos socioculturais da *Sociedade em Rede*, Cardoso (2006) situa a cultura da *Era da Informação* como uma *cultura da virtualidade real* gerada para representar “as necessidades sociais dos indivíduos”. Esta ideia, que traduz um “maior poder” na capacidade de interacção dos indivíduos/consumidores sobre as “indústrias culturais” está associada à evolução da Internet que potenciou o exercício desse tipo de influência. No entanto, como o autor salienta o “maior acesso”, a “maior interacção” permitida pela plataforma tecnológica, não asseguram as capacidades e competências socioculturais requeridas por uma “maior autonomia” no exercício da “cidadania”. A cidadania que pressupõe autonomia necessita que “projectos individuais e colectivos”, partilhados entre redes de indivíduos com interesses e valores comuns lhe dêem expressão. Isto é, temos previamente a necessidade de uma aprendizagem para que se verifique a iniciativa da participação nos espaços de mediação culturais disponíveis. Como afirma Cardoso, a participação requer o “*domínio individual das literacias necessárias, para interagir com as ferramentas de mediação, quer das que fornecem acesso à informação quer das que nos permitem organizar, participar e influenciar os acontecimentos e as escolhas. (...) Esse é o poder dos media (...) aceder ao espaço simbólico produzido pelas tecnologias da mediação e poder fazer uso delas*” (Cardoso, 2006, p. 44).

Da sua análise sobre efeitos dos processos de apropriação social dos *media*, com incidência no papel que ocupam, na forma como a sociedade os afecta e nas novas aprendizagens geradas nos processos de uso com estes meios, refere-se ainda uma advertência deixada pelo autor ao recordar-nos que neste mundo fortemente habitado pela mediação tecnológica coexiste, e continuará a coexistir, a comunicação presencial (*face a face*). Esta recomendação situa-se ao nível basilar de lembrar as coexistências vividas nos processos de mudança e igualmente presentes nestes novos espaços de mediação. A mudança, entendida como parte integrante dos processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, é vivida através de linhas de continuidade

conjuntamente às linhas de ruptura transformadoras por vezes exigidas. Em simultâneo às novas modalidades comunicacionais promovidas pela literacia tecnológica, nos modos de interagir e transmitir conteúdos, temos a ideia fundamental de que “a interacção social e as relações pessoais” (Carneiro, 2001, p. 11) continuam a ser os ingredientes essenciais dos processos de construção e partilha do conhecimento.

No domínio dos efeitos produzidos pelos indivíduos na apropriação da *rede* ao projectar o *Eu* no espaço público, que adaptações são feitas ao nível da forma de comunicar e nas partilhas da informação sobre pensamentos e actos individuais?

Relativamente às formas de pensar, sentir, existir temos os múltiplos *Eu* de que fala (Turkle, 1997) explicando como a Internet enquanto parte do “*nosso trabalho cultural em curso*” e elemento cultural tem contribuído para “*encarmos a identidade como multiplicidade*” (*op. cit.*, p. 261), esclarece que as diferentes identidades *on-line* podem ser um “*objecto-propiciador-do-pensamento*”, significando uma oportunidade de “auto-descoberta” e até “auto-transformação”. Não sendo necessariamente desconfortáveis e/ou fragmentadoras, podem contudo convergir para rever algumas das dimensões tradicionais do ‘eu’. Neste sentido a ‘linha de comunicação’ mais aberta (menos censurada) permitida pela identidade virtual pode desenvolver maior capacidade individual e de grupo para aceitar a diversidade de pessoas e processos.

Na confluência das linhas de reflexão contidas nas abordagens anteriores mobilizaremos ainda contributos que referem o relevo das transformações nos modos de acesso como motores das mudanças com maiores implicações na concepção dos processos e necessidades educativas e de aprendizagem.

Sobre a delimitação entre ‘espaços públicos e privados’ temos nas palavras de Kerkhove (1997) “*com os media electrónicos o controlo da linguagem torna-se público e oral. Com o advento da Internet temos o primeiro meio que é oral e escrito, privado e público, individual e colectivo ao mesmo tempo.*” (*op. cit.*, p. 249). Encontramos aqui a expressão do papel *acelerador* da Internet nas mudanças observadas e nas expectáveis, quanto ao modo de operar na disseminação e produção das fontes de conhecimento.

Kerkhove sublinha o papel de “aceleração” das redes digitais pelas mudanças introduzidas na tradição da lógica intelectual de transmissão dos saberes, culturalmente predominante, no caminho para um novo “paradigma civilizacional” marcado pelo efeito da capacidade do individuo criar informação e poder transmiti-la

com uma ‘rapidez’ cada vez maior. Como acentua, esta transformação no poder comunicacional ao colocar “o controlo nas mãos do utilizador”, irá “acelerar” transformações, “*trará novas formas de consciência e exercerá pressões sobre os sistemas educacionais para que estes aprendam a lidar com a mudança*” (op. cit., p. 90) cujo sentido, remete para a ideia de através de ligações entre a “mente pública” e a “mente privada” se desenvolver uma “inteligência colectiva”.

Com base nas características de comunicação bidireccionais e interactivas presentes nas redes telemáticas Patrocínio (2004) disserta que a influência da bidireccionalidade contida na comunicação mediada pela Internet vem permitir maior actividade do indivíduo nas situações de partilha comunicacional mediatizada. Estas possibilidades revelam-se por exemplo, na facilidade de interactividade e partilha de recursos, em vez da “mera distribuição de informação” (op. cit., p. 208), tanto ao nível do relacionamento interpessoal como social. Nesse sentido destaca o papel da interactividade e da bidireccionalidade para o desenvolvimento de uma “cultura participativa”, na qual o indivíduo (cidadão) possa sentir-se também ‘co-produtor’ de informação (op. cit.).

A Internet e a Web⁹ como *rede universal comunicativa e informativa* designam hoje a tendência principal do nosso sistema de comunicação (Silva, 2001). Da facilidade no acesso e de relacionar representada por estes meios decorre o seu papel de “rede de base colaborativa” que como o autor explica se reflecte simultaneamente no âmbito da informação e da comunicação. Este efeito verifica-se ao nível da *partilha* da informação mas encerra um outro sentido do conceito de comunicar *revolucionado* pelo uso da Internet, pois permite fazer circular “*actos de comunicação*” pessoais, muitas vezes criados com a intenção de marcar uma presença individual num espaço público (op.cit., pp. 841-842).

A este nível de “*trasladar para a esfera colectiva, (...) a informação transaccionada entre o grupo humano*” (Borges, 2002, pp. 79-80) destaca o papel representado por estes meios na transferência para a “esfera colectiva” (memória) do conhecimento armazenado e a amplificação que esta possibilidade de partilha tem desempenhado na alteração das formas de comunicar a cultura produzida.

Igualmente Lévy (2000) sublinha as implicações do novo relacionamento informacional baseado no acesso directo e fácil partilha, de fontes diversas (e.g., bases de dados,

⁹ Web para distinguir o principal sistema de informação da Internet (Silva, 2001).

conferências electrónicas), de reflexões suscitadas para o trabalho em contexto educativo, afirmando que em consequência este deverá ser conduzido num caminho de ‘pilotagem’ dos percursos de aprendizagem e de troca de ‘saberes’. Ao nível das novas formas de comunicar e de aceder à informação Lévy precisa os efeitos do “ciberespaço” na possibilidade de desenvolver o *potencial colectivo* dos grupos humanos, numa “inteligência colectiva”. Como explica o autor, a possibilidade de simulação, articulada com as características de partilha e interacção, contidas nas redes digitais permitem aos indivíduos e grupos construir e gerirem cooperativamente espaços cognitivos de aprendizagem de que resultam tipos de conhecimento mais elaborados e complexos.

Os consensos encontrados nestes contributos encaminham no sentido de, nos efeitos de uso permitidos pela rede, se notar a tendência a promover a presença dos contributos individuais e de grupo, organizados em torno de interesses específicos no espaço público de comunicação da informação, bem como a necessidade de construir competências que permitam a apropriação do seu uso neste sentido. Aspectos que têm implicações a um nível mais social, nos modos de comunicar e aceder à informação, e a um nível mais cognitivo, conduzindo a construir as competências metacognitivas necessárias na gestão do potencial conhecimento adquirido na interacção com estes meios.

São competências que exigem estratégias educativas que podem permitir o auto-direccionamento da aprendizagem (Ibáñez, 2003), rompendo com o processo de aprendizagem centrado na distribuição de conteúdos cuidadosamente seleccionados (Figueiredo, 2001). Estão mais dirigidas no sentido do conceito de *aprender a aprender* exigido numa sociedade tão rica de fontes informativas e cujo grau de complexidade nos encaminha na análise das implicações decorrentes da facilidade de acesso a fontes de conhecimento com maior reflexo nos processos educativos e na aprendizagem.

1.2. Utilização da Internet no âmbito da informação: acesso e implicações no modo de conhecer

A acessibilidade a fontes informativas (diversas na natureza e formato) potenciada pela Internet constitui um dos elementos positivamente transformadores decorrentes do seu uso. Em simultâneo, acentua a exigência de uma mediação educativa que permita aos seus utilizadores construir através dos processos de uso, a autonomia, tecnologicamente permitida pelos meios.

Temos nas palavras de Roberto Carneiro (2005, pp. 12-13) uma expressão clara da emergência decorrente do acesso à rede em construir habilidades adaptadas a geri-la como potencial de conhecimento:

“Jamais uma «arquitectura» tecnológica se aproximou tanto, no plano conceptual, da ideia de uma biblioteca escolar ou universitária, como a Internet. (...) Todavia, a mudança tecnológica só se efectiva realmente quando enquadrada por uma verdadeira alteração de natureza sócio-cultural. (...), as pessoas aprendentes passam a integrar comunidades de sujeitos (da aprendizagem) em lugar de se quedarem como colecções de objectos (de ensino), a gestão do conhecimento emerge da participação (na sua construção e no mundo envolvente) (...). Assim sendo, os professores do século XXI serão cada vez menos meros transmissores de informação ou dispensadores de conhecimento ”

Estas ideias expõem as múltiplas formas pelas quais, as mudanças que advêm da acessibilidade directa à informação, na possibilidade de interagir sobre ela e a partir dela, afectam manifestamente a educação, exigindo o repensar das tarefas essenciais do processo de ensinar (Marchesi, 2001).

Quais são as linhas condutoras dos desafios de mudança colocados pela utilização da Internet no acesso a fontes informativas? Que tipo de mudanças se colocam hoje quando falamos do conhecimento na educação e na formação? Que tipos de contextos educativos precisamos criar para um uso adequado deste tipo de tecnologia ou quais as características que estes contextos deverão ter?

A utilização da Internet, em contexto educativo, abordada com incidência no domínio da informação implica actualmente, falar de três importantes tipos de mudanças

quanto ao modo como concebemos o *conhecimento* (Bartolome Pina, 2002), que relacionaremos com as principais consequências no ensino e na aprendizagem:

- A quantidade de informação disponível, ou seja o aumento constante do volume de informação.
- As formas de codificar a informação.
- As modalidades de acesso à informação.

O *aumento contínuo do volume de informação disponível* implica a necessidade de construir e desenvolver novas competências que facultem aos utilizadores seleccionar e organizar a informação significativa e que envolvem processos diversos como: pesquisar, consultar, recuperar e extrair a informação pretendida, mas requerem também a capacidade de avaliar, interpretar e usar a informação, integrando-a nos seus esquemas de pensamento. Desenvolver este tipo de habilidades, requer um trabalho de educação para a pesquisa que facilite aos utilizadores aprenderem a seleccionar criticamente os recursos acedidos, e geri-los construindo conhecimento. Este processo exige, transversalmente, a construção de habilidades gerais no uso do computador e da navegação na *Web*. Avaliar a qualidade e a confiança dos recursos e *sites* acedidos, é igualmente um apoio essencial na navegação na *Web* (Correia e Dias, 2003).

As mudanças nas *formas de codificar a informação*, porque passámos de códigos verbais a códigos multimédia (visuais, textuais, audiovisuais, gráficos, etc.) escritos em hipertexto, criam a necessidade de redireccionar a nossa actividade intelectual. Influenciam os estilos de pensamento (Marchesi, 2001), desenvolvem outras competências relacionadas com a aprendizagem da ‘captura’ de conhecimento contida nas diferentes linguagens das ferramentas multimédia (Duchastel, 1998), requerem a participação activa do sujeito (Echeverría, 2000). Conhecer e analisar o conceito de hipertexto, o sistema de escrita usado para estruturar a informação disponível na *Web* é, também, uma necessidade de trabalho com os alunos, porque os conteúdos disponibilizados na rede *são escritos* num dado contexto - o deste sistema de escrita, com estes media. A representação hipertextual da informação possibilita construir percursos diferenciados, consoante diversos factores como os conhecimentos prévios, estilos e interesses do utilizador. Esta estrutura de organização pode ser explorada com a mediação do professor para aprender o desenvolvimento da *flexibilidade cognitiva* (Carvalho e Dias, 1999) na transferência de conhecimento para novas situações. Pode constituir-se um modo de transformar uma das virtudes e

simultaneamente fraquezas da rede (Borges, 2002) relacionada com as múltiplas abordagens, situadas ao mesmo nível, sobre os mesmos temas, num instrumento de aprendizagem. No qual, através da *desconstrução* dos percursos realizados, pela sistematização temática e confronto das perspectivas encontradas, se desenvolvem estratégias de pensamento mais complexas e se aprende a evitar a sensação de sobrecarga cognitiva, muitas vezes referida para exprimir os efeitos da navegação não orientada.

As *modalidades de acesso à informação* mudaram. Procuramos maior interactividade e participação, e também um carácter mais lúdico, nos meios/recursos usados. A própria interactividade destes meios de informação e da comunicação, - *ferramentas culturais* da nossa actualidade - reflecte a *caminhada* histórica realizada *em busca* de sistemas mais democráticos, adaptados à diversidade e participação individual. A exigência do “direito universal” à educação (Echeverría, 2000) deve ser pensada no desenho dos espaços educativos criados através das redes telemáticas, para que a sociedade da informação e do conhecimento se desenvolva num sentido democrático. Nesta perspectiva, Borges (2002) adianta que na sociedade da informação além do pleno acesso aos espaços telemáticos (se ultrapassadas as ‘barreiras’ socioeconómicas) é necessário pensar nas barreiras linguísticas que o uso quase obrigatório da língua inglesa nestes espaços pode acarretar.

Que cenário temos quando analisamos o que faz o nosso sistema educativo nestes aspectos? O de um *sistema* em que ainda predomina a prática de fornecer a informação aos alunos já seleccionada e preparada. A *tónica* é colocada mais na perspectiva de reproduzir a informação, do que em desenvolver capacidades e competências para aceder e usar as fontes informativas ou para aprender a escrever e a estruturar a informação neste novo sistema de escrita, rompendo o ciclo de utilizador/consumidor no caminho de passar a ser também um produtor de conhecimento e informação.

Da interligação das linhas de mudança acima referidas é saliente que a escola deixou de ser a principal *instituição* de acesso a fontes de conhecimento. Cabe-lhe, pelo seu papel social, a tarefa basilar de promover as habilidades e competências que facultem às pessoas explorar eficazmente as imensas potencialidades destes *media*, nos diversos espaços sociais onde decorrem as interacções humanas, em especial no campo da aprendizagem no sistema educativo (Bartolome Pina, 2002; Echeverría, 2000; Figueiredo, 2001; Ibáñez, 2003; Marchesi, 2001). Outro aspecto saliente é o de que as

destrezas colocadas no uso destes *media*, interligadas aos processos de acesso às fontes do conhecimento, permitem pela sua apropriação enriquecer a aprendizagem criando contextos educativos que dêem vida e significado aos conteúdos (Figueiredo, 2001).

Do carácter de urgência em desenvolver as competências exigidas, a partir do sistema educativo, relevam paradoxos (Ibáñez, 2003) nos diferentes níveis do sistema de ensino, como o saber-se que estudantes universitários a quem são exigidos trabalhos de investigação, não dominam algumas das destrezas acima referidas como necessárias no uso adequado da rede no acesso à informação. Este tipo de preocupações resultantes da identificação de necessidades educativas ao nível da literacia dos estudantes universitários, em especial no uso das ferramentas associadas à *Web*, tem sido identificado por outros investigadores (O'Hanlon, 1999b, 2001; O'Hanlon e Roecker, 1999). Assim, conduziu a Universidade de Ohio ao desenvolvimento de um conjunto de programas, que podem ser utilizados livremente pelos estudantes ou mediante inscrição. Estes programas surgiram com a finalidade, de desenvolver um nível competências no uso da Internet que permitisse a frequência de cursos *on-line*, e posteriormente foram orientados num nível mais aprofundado para desenvolver competências adequadas ao uso da *Web* na realização de trabalhos de investigação (O'Hanlon, 1999b, 2001; O'Hanlon e Roecker, 1999). A adesão que se continua a verificar a estes programas e os resultados da avaliação pelos participantes sugerem a sua pertinência e adequação (O'Hanlon, 2005).

A questão da acessibilidade à informação mediada pela *Web* (acima designada por *modalidades de acesso*) tem vindo a ser debatida como uma das mais fortes razões transformadoras, dos processos de uso da informação, observados nos utilizadores (Duchastel, 1998). As outras duas linhas de mudança a que nos referimos (*quantidade e características da informação*) estão claramente interligadas ao fenómeno do acesso, na análise compreensiva dos processos de procura e pesquisa da informação sobre os quais nos debruçaremos. Contudo, procuraremos fazê-lo na perspectiva dos utilizadores, porquanto são o elemento determinante da abordagem à própria informação, aos processos de acesso relativos ao *medium*, e às transformações exigidas na educação e na aprendizagem, cujo sentido é o de permitirem aos indivíduos a construção de competências adequadas à autonomia nos usos e acessos possíveis pela rede.

2. O acesso à informação mediado pela Web

“Sabemos mais, e a um nível mais aprofundado, sobre nós mesmos, (...) e sobre o universo que nos rodeia do que sabiam aqueles que nos antecederam. Isto é assim porque nos é dado usufruir do seu conhecimento, (...). O que somos devemos-lo ao fenómeno “informação”. É assim que nos definimos fisiologicamente, pela informação, endossomática, e cognitiva e socialmente pela informação exossomática, aquela que conseguimos trasladar da esfera individual para a esfera social.” (Borges, 2002, p. 209).

2.1. Características destes processos de acesso à Informação

A informação elemento essencial em nós, sempre foi parte integrante da actividade humana e esteve associada aos meios usados para a comunicar. É neste sentido que a autora afirma sermos também um produto da informação construída pela herança do conhecimento prévio.

A evolução nos suportes de registo, armazenamento, interacção e partilha, disponíveis na Web potenciaram de tal modo a “explosão do fenómeno da informação” (Borges, 2002), que reconduziram na análise dos processos de *uso* e acesso a fontes de conhecimento, construídos pelos utilizadores.

É comum afirmar-se a especificidade e diferenciação representada pelo acesso à informação baseado na Web, face aos sistemas mais tradicionais de suporte da informação e do conhecimento. Igualmente, partilhada temos a perspectiva da Web, como *fenómeno de acesso* ideia referida por diversos autores, mas sob ângulos nem sempre coincidentes.

Na linha de análise comparativa com outros *media* no acesso à informação, Duchastel (1998) comenta que pelas suas características de informalidade e pela variedade na natureza do conhecimento disponível a Web tornou-se uma fonte de acesso à

informação com um estatuto que a diferencia, nos contextos educativos, de sistemas mais tradicionais de suporte da informação e do conhecimento, como os aplicativos de gestão de *bases de dados* ou o *software* educativo. O fenómeno de acesso em que se converteu deve-se especialmente a que “*it provides easily accessible information to users for different purposes.*” (*op. cit.*, p. 267). Isto é, deve-se à multiplicidade de interacções flexíveis permitidas aos seus utilizadores.

Nesta mesma linha de análise, Walster (1996) afirma que o uso de computadores e de redes no acesso à informação introduziu mudanças associadas às capacidades tecnológicas no armazenamento de dados, organização e busca de informação, que os constituíram instrumentos mais procurados, mas salienta simultaneamente que estes meios podem tornar mais complexo o processo de acesso à informação, especialmente nos utilizadores pouco experientes na procura da mesma. Isto é, salienta a possibilidade de que a especificidade represente uma necessidade de aprendizagem direccionada ao seu uso.

Outra perspectiva é a de Martzoukou (2005) que referindo a importância da *Web*, “canal vital” de comunicação, veículo de disseminação e procura da informação, no acesso à informação em geral, destaca o efeito positivo deste tipo de utilização no desenvolvimento dos comportamentos dos utilizadores em actividades de procura da informação.

O que constitui na essência a problemática do acesso à informação através da *Web*? Como poderemos entender os processos estabelecidos pelos utilizadores?

Walster (1996) salienta que o entendimento da essência dos processos de acesso à informação em sistemas *on-line* é explicado por um processo complexo, que se refere às inter-relações existentes nos acessos estabelecidos. Como nos explica, não pode ser circunscrito à análise do tipo de pedido formulado pelo utilizador (*item de pesquisa*), que é importante para se entender a um nível mais tecnológico os processos de recuperação da informação. Realmente, a compreensão dos processos e comportamentos dos utilizadores nas situações de acesso e procura da informação na *Web* deve ser enquadrada por uma *abordagem holística* que permita integrar no seu estudo elementos de natureza física, cognitiva e afectiva (Martzoukou, 2005). Pois como disserta Walster (1996) constitui uma matéria de natureza interdisciplinar, que envolve a interligação entre estas três componentes (cognitivas, afectivas e físicas), e é moderada por factores culturais, psicológicos, sociológicos e económicos.

Com efeito “sendo o ‘acesso à informação’ a palavra de ordem” da era informacional (Borges, 2002, p. 20), é necessário compreender de que modo as mudanças estabelecidas afectam a forma como os utilizadores acedem aos recursos digitais, enquadrando esta análise na (abrangente) inter-relação *utilizador/meios*. Do lado do utilizador, a autora destaca a influência dos diversos aspectos que podem originar a aceitação ou recusa das mudanças exigidas pelas ‘novas realidades’. Designa a generalidade desses aspectos por “universo mental” que cada um de nós constrói. Englobando, desde as expectativas e visões construídas acerca do *mundo*, também elas influenciadas por factores afectivos e de ordem sociocultural, aos processos mais cognitivos e ao domínio dos procedimentos envolvidos no uso das tecnologia - que refere ao nível mais instrumental e das ‘barreiras’ linguísticas e socioeconómicas (*op.cit.*). O ênfase na complexidade das variáveis envolvidas e sua interligação, presente nesta análise, conduz da presença das barreiras à reflexão sobre a existência de necessidades educativas, competências a desenvolver para as ultrapassar e assim conseguir que a ‘plena’ acessibilidade não permaneça uma ‘utopia’.

A procura de entendimento na problemática do acesso à informação mediado pela *Web* decorre da intenção de se compreender *como é que as pessoas acedem à informação*. Neste sentido Walster (1996) sublinha que a compreensão do acesso à informação deve ser entendida numa relação entre *três segmentos: utilizadores, medium de acesso, e informação* que caracteriza quanto às variáveis de estudo importantes, do seguinte modo:

- *Utilizadores* - características enquanto utilizadores dos *media*, crenças, processos cognitivos, estratégias de aprendizagem, processos de pesquisa, necessidades de informação e educacionais;
- *Medium de acesso* - que se refere ao uso das ferramentas tecnológicas e aos métodos empregues para acesso à informação, inseridos num contexto sociocultural;
- *Informação* - em si própria na forma como está codificada, na estruturação e formato dos conteúdos, no volume e na qualidade da informação disponível.

Estes contributos das ciências documentais constituem essencialmente um organizador das ideias suscitadas pelas reflexões sobre a problemática do acesso à informação e correspondem às principais linhas de análise neste domínio da investigação, e no seu sentido mais básico referem-se à relação entre indivíduo, fonte informativa e meios de acesso à mesma (*op. cit.*).

3. Pesquisa da informação na *Web* e o uso na Aprendizagem

As transformações na natureza do acesso à informação já foram referidas como condicionantes de mudanças no pensamento e nível cognitivo das pessoas. Foram igualmente apontadas como desencadeadoras de modificações na própria natureza da informação. A resposta a uma definição que integre este sentido de mudanças no conceito de informação pode encontrar-se em Borges (2002), ao dizer acerca da informação que “*não é uma substância (...) é, pois, este ‘acto cognitivo’, esta interação entre o sujeito e o objecto da informação.*” (op. cit., p. 79).

A autora defende que da evolução da própria informação nas interações conjugadas entre a informação, os meios de acesso e o sujeito, decorre a importância que o papel da pesquisa em informação hoje assume. Explica que o papel da pesquisa não se limita ao uso de técnicas de recuperação da informação, essas estão muitas vezes já contidas nos próprios meios de acesso. A importância da pesquisa, ao nível de recuperar informação assume-se em desenvolver competências mais complexas que permitam coordenar os processos da procura e consulta da informação, para estabelecer relações entre a informação contida em fontes previamente conhecidas e aquelas a que pretende aceder. Nesta perspectiva considera a possibilidade de produção da informação pelos próprios utilizadores, defendendo que o ‘crescimento exponencial’, obtido a partir dos meios de acesso existentes tem como implicações sociais e educativas a necessidade de construir habilidades cognitivas e de uso dos meios adequadas a este trabalho.

3.1. Contributos da investigação para compreender a procura da informação na *Web*

As investigações empíricas sobre o uso da *Web* na procura da informação têm evidenciado que o modo como a informação está estruturada e organizada, caracterizada pela volatilidade, variedade, informalidade no acesso e na estrutura dos conteúdos, influencia e condiciona a proficiência nestas actividades. Assim, tem-se verificado que mesmo indivíduos especialistas no *medium*, domínio temático ou uso da informação, fazem um esforço deliberado para obter informação sobre um tópico

específico em actividades de pesquisa na *Web* (Choo, 1999a, 1999b; Choo *et al*, 2000; Hoelscher, 1998; Shneiderman, 1998; Shneiderman *et al*, 1997). Em utilizadores com pouca literacia digital a representação do conhecimento no espaço *hipermedia*, facilmente acessível mas pouco estruturado, pode representar uma barreira tecnológica no acesso e uso da informação e na construção do conhecimento.

Quando se trata de especificar as competências necessárias à proficiência nas actividades de pesquisa temática de informação, em documentos escritos em hipertexto e na *Web* em geral, deparamo-nos com a necessidade de integrar na sua análise diversos factores que permitam compreender as interacções estabelecidas neste ambiente marcado pela heterogeneidade e dinâmica (Martzoukou, 2005). Uma procura eficaz de informação envolve o conhecimento prévio acerca da matéria e fontes de interesse, das finalidades de uso e especificidade da informação, tempo disponível, e as estratégias adequadas para procurar, seleccionar, organizar, extrair, interpretar e reestruturar os conteúdos acedidos em documentos e meios informativos diversos. Este ambiente requer ainda conhecimentos específicos das características do *medium* e o domínio da língua na qual é realizada a pesquisa (Choo *et al*, 1998; Monereo *et al*, 2000; O'Hanlon, 1999b; Walster, 1996).

Em relação ao entendimento dos comportamentos dos utilizadores em situações de pesquisa na *Web* a diversidade e heterogeneidade é tão vasta que, como salientam Wang *et al*. (2000), é necessária uma metodologia de investigação que considere as características dos utilizadores em simultâneo às especificidades do *medium*. Não se adequam análises comparativas entre os registos de comportamentos na procura da informação em suportes/sistemas 'tradicionais' pois não possibilitam compreender a globalidade dos problemas que decorrem das interacções dos utilizadores nos acessos mediados pela *Web* (Choo *et al*, 1998, 2000; Martzoukou, 2005).

3.2. Um modelo integrado de consulta e pesquisa da informação

No domínio dos estudos sobre comportamentos dos utilizadores em actividades de pesquisa e gestão da informação distinguimos a linha de trabalhos desenvolvida por Choo e seus colaboradores dado que a sua abordagem nos permite um entendimento

dos processos de procura que enquadra e organiza perspectivas condicionantes destes comportamentos.

Choo (1999a) distingue na sua abordagem três perspectivas que condicionam a compreensão dos comportamentos das pessoas: (1) as **necessidades de informação**, (2) a **procura da informação** e (3) o **uso da informação**. Considera também a influência dos factores afectivos, cognitivos e contextuais em relação a cada uma das perspectivas. Distingue duas acepções na abordagem à informação:

- *Informação como Recurso* - a que reside nos objectos físicos, cujo significado está representado no objecto. Neste sentido adquirir informação corresponde a retirar a informação adequada dos objectos.
- *Informação como Processo* - a que reside na mente das pessoas, cujo significado é construído através de pensamentos, sentimentos e acções. Neste sentido, adquirir informação corresponde a interpretar e tornar atractiva a informação.

Explica a estrutura do processo de informação através de três eixos fundamentais que orientam e condicionam o desenvolvimento destas actividades: as necessidades de informação, a actividade de procura e o uso da informação.

- As **necessidades de informação**, são influenciadas por lacunas do conhecimento (*processos cognitivos* - e.g., lógica, argumentação, memória, raciocínio, relevância); pelas *respostas emocionais* (e.g., confiança, *stress*, motivação); pela complexidade da tarefa que envolve variáveis de ordem contextual (e.g., influência de elementos socioculturais). Todas elas condicionam a capacidade de construir um sentido no trabalho com a informação.
- Na actividade de **procura de informação** identifica a influência de variáveis como a ansiedade, motivação, qualidade, acessibilidade e selecção da informação.
- No **uso da informação** refere como condicionantes o processamento selectivo (ordem cognitiva), o afastamento ou a continuidade da tarefa (ordem afectiva), as normas e as regras (ordem contextual). Estes três eixos condicionam a compreensão e a actividade de procura de informação.

Estes aspectos facilitam a compreensão da perspectiva de abordagem ao processo de procura de informação na *Web*, em que o autor situa a sua análise das situações em pesquisa. Este modelo, designado pelos autores por *modelo integrado de consulta e busca e informação na Web* (Choo et al, 2000), permite identificar modos de navegação e de pesquisa, diferenciados por necessidades de informação e actividade de pesquisa. Permite ainda apoiar a análise das acções de procura.

Choo *et al* (2000) basearam-se no modelo de comportamentos de procura identificado por Ellis (1989, 1990, 1993, 1997) *cf.*, (*op. cit.*) que identifica seis categorias de comportamentos: início (*starting*), encadeamento (*chaining*), consulta (*browsing*), diferenciação (*differentiating*), monitorização (*monitoring*) e extracção (*extracting*). Apresentamo-las na Figura 1 por nos parecer elucidativa das acções e comportamentos envolvidos.

Figura 2.1 - Comportamentos de Procura de Informação e Acções na Web (Web Moves)

	Início (Starting)	Encadeamento (Chaining)	Consulta (Browsing)	Diferenciação (Differentiating)	Monitorização (Monitoring)	Extracção (Extracting)
Acções na Pesquisa de Literatura (Ellis et al., 1989, 1993, 1997) (Literature Search Moves)	Identificar as fontes de interesse	Seguir referências encontradas em dado material	Consultar índices de conteúdos ou títulos	Avaliar ou restringir informação de acordo com a sua utilidade	Receber relatórios ou resumos regulares de fontes seleccionadas	Trabalhar sistematicamente numa fonte para identificar material de interesse
Acções Esperadas na Web (Anticipated Web Moves)	Identificar páginas/sites na Web contendo ou apontando para informação de interesse	Seguir as ligações nas páginas iniciais para outros sites com conteúdos relacionados	Consultar páginas de topo: listas, títulos, mapas de sites	Seleccionar páginas e sites úteis criando uma lista de favoritos, imprimindo, copiando e colando, etc.; Escolher sites diferenciados, pré-seleccionados	Receber actualizações de sites usando, p. ex., tecnologia push, agentes ou perfis; Revisitar sites "favoritos"	Pesquisar de forma sistemática um site local para extrair informação de interesse nesse site

Fonte: (Choo *et al*, 2000)

A partir do estudo de comportamentos de navegação na Web, baseada nesta grelha, (Choo *et al*, 2000) os autores construíram um novo *modelo de análise de comportamentos de procura de informação na Web*, relacionando *modos de pesquisa* (influenciados pelas motivações ou necessidades de pesquisa) e *comportamentos de procura* (ou actividades, ou acções observadas durante a procura). O novo modelo de Choo *et al* (2000) considera quatro *modos de comportamentos de procura*: o visionamento não-direccionado (*undirected viewing*), o visionamento condicionado (*conditioned viewing*), a busca informal (*informal search*) e a busca formal (*formal search*). Para cada *modo* são indicadas as *actividades* de procura de informação ou *acções* que ocorrem mais frequentemente durante os processos de procura da

informação na *Web*. Apresentamos na Figura 2 a grelha de análise correspondente ao modelo, na qual as actividades de acesso e procura são classificadas segundo os critérios de *modo de visionamento* e de *procura* (*op. cit.*).

Figura 2.2 - Modos de Comportamento e Acções de Procura de Informação na Web

	Início (Starting)	Encadeamento (Chaining)	Consulta (Browsing)	Diferenciação (Differentiating)	Monitorização (Monitoring)	Extracção (Extracting)
Visionamento não direccionado (Undirected Viewing)	Identificar e seleccionar páginas e <i>sites</i> de partida	Seguir as ligações nas páginas iniciais				
Visionamento Condicionado (Conditioned Viewing)			Consultar páginas de entrada, títulos, mapas de <i>sites</i>	Guardar endereços, imprimir, copiar; Ir directamente para um <i>site</i> conhecido	Revisitar <i>sites</i> "favoritos" ou referenciados em busca de informação nova	
Busca Informal (Informal Search)				Guardar endereços, imprimir, copiar; Ir directamente para um <i>site</i> conhecido	Revisitar <i>sites</i> "favoritos" ou referenciados em busca de informação nova	Usar motores de busca (locais) para extrair informação
Busca Formal (Formal Search)					Revisitar <i>sites</i> "favoritos" ou referenciados em busca de informação nova	Usar motores de busca para extrair informação

Fonte: (Choo *et al.*, 2000)

Esta grelha tem sido utilizada por Choo e seus colaboradores na análise de situações de uso e procura da informação no contexto do trabalho quotidiano de sujeitos ligados ao uso da informação. Da sua experiência ressalta, como salientado pelo autores, que uma grelha comportamental que relacione motivações (as estratégias e as razões para o visionamento/consulta e a procura) e os movimentos/acções (as tácticas empregues para encontrar e usar a informação) pode ser útil na análise da pesquisa de informação na *Web*.

Do nosso ponto de vista, o olhar compreensivo e integrado que este modelo possibilita sobre os comportamentos e acções realizadas pelos utilizadores, apoia na identificação de estratégias e técnicas a integrar na preparação de actividades de educação para a pesquisa.

É importante prosseguir esta e outras linhas de análise que nos permitam conhecer a realidade hoje vivenciada.

Com efeito, o espaço cada vez mais central ocupado por este *medium* no processo de procura da informação obriga-nos a reflectir sobre as mudanças conceptuais e as implicações associadas ao seu uso nomeadamente no contexto educacional. As mudanças referidas decorrem do aumento exponencial do volume de informação acessível, de alterações nas formas de codificar a informação, nas modalidades de acesso e também das características dos próprios utilizadores. O crescimento constante da *Web* como fonte de informação e conhecimento, junto de diferentes tipos de utilizadores e nas situações mais diversas, tem recolocado em análise o processo de acesso à informação e de interacção com o conhecimento.

Em todos nós, utilizadores da informação, tem sido manifesta a necessidade de redireccionar alguns aspectos da nossa actividade intelectual. Construir e desenvolver competências para seleccionar e organizar a informação significativa, aprender novas formas de codificar a informação, aprender a ler e a escrever a informação estruturada para sistemas hipertexto e hipermedia, implica tomar consciência da passagem de códigos de representação eminentemente verbais a códigos multimédia, dos quais o utilizador requer também maior interactividade.

Parte II – Investigação Empírica

Capítulo III

Utilização do Computador e da Internet por uma População universitária

1. Apresentação do estudo

1.1. Enquadramento conceptual

A ênfase na necessidade de um uso mais intenso dos meios tecnológicos nos contextos educativos formais tem-se acentuado em consequência das transformações verificadas nos diferentes sistemas nos quais se estrutura o desenvolvimento humano. Daqui advem a necessidade de se assumir uma responsabilidade partilhada na formação dos cidadãos, neste âmbito da literacia digital, com implicações em toda a estrutura social.

Na Sociedade da Informação as evoluções das últimas décadas nas tecnologias da informação e da comunicação colocam a um grande nível de complexidade as competências exigidas aos cidadãos. A facilidade de acesso a um *mar* de informação, não estruturado hierarquicamente e sem *censura* prévia na publicação, implica, ao indivíduo, construir novas capacidades que lhe permitam organizar, seleccionar, gerir e estabelecer relações a partir da informação acedida por este tipo de recursos (e.g., Figueiredo, 2001, 2002; Lévy, 2000; Patrocínio, 2004; Ponte, 1997, 2002; Silva, 2001). O domínio das habilidades exigidas para lidar com os excessos informativos, transformando-os em saber, têm reconduzido à análise do papel da escola na intermediação e o do professor como elemento *mediador* na necessária activação dos processos psicológicos dos alunos. Processos que, como defendido na perspectiva vygotskyana (Alvarez e Rio, 1995), se adequam a formar alunos capazes de desempenhar um papel activo e crítico na utilização e produção de informação (Ponte, 1997, 2002). Não é suficiente continuar a educar e formar professores numa lógica transmissiva e promotora da *distribuição* de bons conteúdos, cuidadosamente seleccionados, se desligados dos contextos de prática que lhes conferem sentido (Figueiredo, 2002).

Nos últimos vinte anos têm sido concebidos e implementados diversos projectos e programas, para avaliar e promover a integração das tecnologias infocomunicacionais no contexto educativo (Matos, 2004; Missão para a Sociedade da Informação, 1997; Nónio, 2002; Ponte e Serrazina, 1998). Apesar dos esforços desenvolvidos e de evolução positiva ao nível de uso pessoal, os resultados não têm sido os esperados quanto ao uso encontrado no contexto do trabalho educativo quotidiano com os alunos (Dawes, 1999; Matos, 2004; Paiva, 2002; Ponte, 2002; Ponte e Serrazina, 1998).

No que se refere à formação em TIC, nos cursos de formação inicial de professores, a avaliação realizada tem salientado níveis de uso insatisfatórios, mesmo no domínio instrumental do computador e da Internet e quase inexistente ao nível da preparação para um uso educativo dos mesmos (Matos, 2004; Ponte, 2002; Ponte e Serrazina, 1998). Esta situação surge como preocupante e indiciadora da necessidade de mudar as práticas na formação dos novos professores, tornando-as “mais presentes”, integrando-as nas situações educativas (Ponte, 2002; Ponte e Serrazina, 1998; Santos, 2001).

Deste modo constituiu especial interesse, no âmbito do presente estudo de carácter descritivo, aprofundar o conhecimento da realidade de uso do computador e da Internet junto de estudantes universitários futuros professores, no ano que antecede a realização do seu estágio académico. Pretendeu-se também conhecer na utilização da Internet especificidades no acesso e uso da informação.

1.2. Organização do estudo

Organizámos este trabalho com estudantes universitários no 4.º ano de cursos de licenciatura em ramos educacionais porque é o ano curricular antecedente ao seu estágio pedagógico e ao início da sua prática profissional, pelo que representa uma parte importante das aprendizagens e experiências construídas no contexto da formação inicial de professores. Foi nosso propósito *radiografar* a percepção destes estudantes universitários no domínio do uso das TIC, sobre as suas experiências, hábitos de uso, conhecimentos, estratégias de aprendizagem e ideias acerca das competências que possuem no uso da Internet. Este trabalho baseou-se no pressuposto de que a preparação dos professores no uso adequado das TIC, em contextos educativos, deverá ser promovida durante o percurso da sua formação inicial. Se não se verificar um contacto prolongado com estes recursos, mediante o qual seja construído pela experimentação e reflexão crítica um uso fluente, dificilmente encontraremos os professores a usá-los na sua prática profissional integrando-os no trabalho com os alunos. (e.g., Paiva, 2002; Ponte, 2000, 2002; Ponte e Serrazina, 1998).

Na universidade pública¹⁰, à qual acedemos para recolha dos dados, pretendemos inquirir os estudantes da totalidade dos cursos de Licenciatura em Ramos Educacionais/Ensino, no entanto, por dificuldades de acesso a dois deles, foram apenas inquiridos os estudantes de cinco dos sete cursos existentes.

¹⁰ No sentido de preservar o anonimato optou-se por não referir o nome da Instituição onde a intervenção teve lugar.

Temos consciência de que este estudo é datado, já que a caracterização dos participantes como utilizadores do computador e da Internet se reporta ao ano lectivo de 2000/2001. Os estudos publicados confirmam, no entanto, que a situação da formação inicial de professores não se alterou substancialmente quanto à sua preparação para o uso em contexto pedagógico embora refiram algum desenvolvimento quanto ao nível do uso pessoal (Matos, 2004; Ponte, 2002; Ponte e Serrazina, 1998).

Pretendemos também, neste estudo, analisar não só as suas características enquanto utilizadores destas tecnologias, mas também conhecer as suas preferências quanto às estratégias de aprendizagem e a sua percepção quanto às competências que possuem no uso da Internet. O estudo destes aspectos foi importante para recolher elementos que apoiassem futuras intervenções educativas neste âmbito, com este tipo de população. No que se refere mais especificamente aos elementos sobre a Internet pretendeu-se integrar o conhecimento decorrente da análise das suas características na selecção de participantes no segundo estudo, em que se avaliava a influência de uma formação realizada em ambiente *Web* no seu desempenho em actividades de pesquisa temática da informação.

2. Objectivos de estudo

A partir dos pressupostos anteriormente apresentados considerou-se pertinente estudar a utilização do computador e da Internet de forma a integrar, na caracterização dos utilizadores, o conhecimento proveniente das seguintes variáveis: idade, género, curso/área disciplinar, condições de acessibilidade (posse equipamento), frequência e tipo de uso, estratégias de aprendizagem preferidas e as percepções dos seus desempenhos como utilizadores das ferramentas associadas à Internet.

Foram definidos, como específicos deste estudo, os seguintes objectivos:

- Caracterizar o uso do computador e o uso da Internet;
- Identificar as estratégias preferidas para aprender a utilizar estas ferramentas tecnológicas;
- Conhecer a auto-avaliação de competências no uso das actividades/serviços da Internet;
- Seleccionar os participantes no estudo *quase*-experimental.

3. Método

3.1. Constituição da amostra

Como anteriormente referido, o nosso estudo incidiu sobre uma amostra de alunos universitários dos cursos de formação inicial de professores. Procurámos seleccionar a amostra com base em três grandes áreas ou grupos, em função da proveniência do curso de Licenciatura: Informática, Línguas e Ciências. Esta escolha foi justificada pela expectativa de que as competências e os conhecimentos adquiridos pelos futuros professores, no domínio dos recursos tecnológicos, fossem diversos consoante as suas áreas disciplinares de docência (Ponte e Serrazina, 1998).

Podemos falar de um *método intencional de amostragem* (Almeida e Freire, 2000) na medida em que seleccionámos intencionalmente os estudantes participantes na investigação entre os que frequentavam os cursos nas áreas e ano de escolaridade definidos à partida, inquirindo apenas estudantes do 4º ano de escolaridade destes cursos. Não foi utilizado qualquer procedimento aleatório na constituição dos grupos pois os alunos foram inquiridos em situação de aula normal, tendo participado todos os que se encontravam em aula e se disponibilizaram para tal.

3.2. Características da amostra

A amostra foi constituída pelos alunos dos cursos de Licenciatura em Ensino de Informática, Estudos Portugueses - Ramo Educacional, Línguas e Literaturas Modernas variante em Ensino de Estudos Portugueses e Franceses, Ensino de Matemática, Física e Química - Ramo Educacional. Apresentamos de seguida os dados de caracterização dos 118 estudantes tendo em conta as variáveis curso, idade, género e habilitações literárias dos pais.

As idades distribuíram-se maioritariamente entre os 21 e os 26 anos (89,8%). A média de idades da amostra foi de 23,5 anos ($\mu = 23,47$ D.P.4,05), existindo dois participantes com mais de 40 anos de idade, respectivamente 44 e 45 anos.

Na distribuição da amostra por curso (cf. Tabela 3.1) observamos que o maior grupo foi constituído pelos 39 estudantes do curso de Matemática (33,1%) e o menor pelo curso de Estudos Portugueses e Franceses com 15 estudantes (12,7%).

Tabela 3.1 - Distribuição da amostra por curso

	Informática	Estudos Portugueses	Física e Química	Matemática	Est. Portug. e Franceses	Total
n	23	21	20	39	15	118
%	19,5	17,8	16,9	33,1	12,7	100,0

Relativamente à variável género, a maior parcela da amostra foi representada pelo género feminino 71,2%, e o género masculino representou 28,8%. Nos cursos de Línguas foi mais acentuada a presença de estudantes do género feminino, respectivamente com 90,5% e 100% para Est. Portugues e Est. Portugueses e Franceses. Apenas no curso de Ensino de Informática esta tendência foi contrariada (cf. Tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Distribuição da amostra segundo o género e o curso

	Informática		Estudos Portugueses		Física e Química		Matemática		Est. Portugueses e Franceses		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
masculino	13	56,5	2	9,5	5	25,0	14	35,9	0	0,0	34	28,8
feminino	10	43,5	19	90,5	15	75,0	25	64,1	15	100,0	84	71,2
Total	23	100,0	21	100,0	20	100,0	39	100,0	15	100,0	118	100,0

Os estudantes foram também caracterizados segundo as habilitações literárias dos pais. Na tabela 3.3 observamos que 51,7 % dos pais e 52,5 % das mães possuem o 1º ciclo do ensino básico e que 18,6% dos pais e 24,6% das mães possuem a escolaridade obrigatória, correspondente ao 3º ciclo do ensino básico. A menor percentagem de pais (7,6%) e mães (5,9%) encontra-se na categoria de Curso Médio e Superior. Estes dados evidenciam o aumento verificado entre o número de anos de escolaridade concluídos pelos filhos face aos seus pais.

Tabela 3.3 - Habilitações literárias dos pais

Anos de escolaridade	Pais		Mães	
	n	%	n	%
1º Ciclo Ens. Básico (4 Anos)	61	51,7	62	52,5
Escolar. Obrigatória (9 anos)	22	18,6	29	24,6
Ens. Secundário (12 anos)	14	11,9	12	10,2
Curso Médio/Superior	9	7,6	7	5,9
<i>Não respondeu</i>	12	10,2	8	6,8
Total	118	100,0	118	100,0

3.3. Questionário

O Questionário foi o instrumento utilizado para conhecer a realidade de uso do computador e da Internet nesta amostra de futuros professores (cf. Anexo 3.1 - Questionário), nas dimensões que passamos a explicar.

A sua concepção foi organizada em três partes principais relativas a:

- Utilização do computador
- Utilização da Internet
- Características pessoais dos inquiridos.

Ordenámos os itens privilegiando uma lógica de contexto em vez de condicionarmos a sua estrutura à tipologia das perguntas empregues, o que resultou numa sequência estruturada segundo o tipo de ferramenta - computador e Internet. Com esta opção procurou-se evitar que a mudança de contexto em cada novo item obrigasse o inquirido ao esforço cognitivo de manter em mente as questões precedentes (Oppenheim, 1978).

Colocámos no início da parte 1 e 2 uma *pergunta filtro* que permitisse evitar ao respondente uma sequência de perguntas inadequadas para si, “abordagem de funil” (*op. cit.*).

As duas perguntas filtro foram respectivamente:

"Já utilizou o computador?"	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
"Já utilizou a Internet?"	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>

Esta sequência baseou-se no pressuposto de que o uso do computador seria mais comum, abrangendo um maior número de estudantes, e que seria menos habitual e mais restrito o uso da Internet. Uma resposta negativa no item “*Já utilizou o computador*” implicava passar à parte 3 referente à recolha de dados sobre as características pessoais, e a não resposta aos restantes itens da parte 1 e 2, o que também se verificava no item “*Já utilizou a Internet*” no qual uma resposta negativa implicava a passagem à parte 3. Em qualquer das situações referidas foi solicitada a resposta aos itens sobre as características pessoais dos participantes.

O Questionário foi constituído por 15 itens para recolher dados sobre as seguintes dimensões:

- Utilização do computador e da Internet - Frequência, natureza da utilização do computador e da Internet e posse de equipamento (itens 1,2,3,4,6,7,8, 9,10,11,12);
- Estratégia de aprendizagem - como aprenderam a usar os dois recursos (itens 5,13);

- Competências no uso da Internet - auto-avaliação de competências (item 14);
- Características sócio-demográficas dos participantes (item 15).

Procurámos assim avaliar níveis de competências no uso das duas ferramentas, conhecer as estratégias de aprendizagem que utilizaram na iniciação de um novo programa de computador ou de um serviço/actividade da Internet, conhecer a auto-avaliação dos participantes nas suas competências para usar a Internet e caracterizar sócio-demograficamente os participantes.

3.4. Procedimento

3.4.1. Pré - teste

O Questionário foi precedido por um trabalho exploratório em que construímos um instrumento que testámos previamente com um grupo de 45 estudantes universitários de 4º e 5º ano de cursos em ramos educacionais de Línguas, Informática, Matemática e de Física e Química tendo sido experimentada uma análise preliminar dos dados. Com o questionário piloto (cf. Anexo 3.2 - Pré-teste do Questionário) pretendemos melhorar o instrumento final pelo que introduzimos as alterações que se afiguraram necessárias.

3.4.2. Recolha de dados

O questionário foi aplicado no início do ano lectivo em situação de sala de aula tendo sido referido aos estudantes que a sua participação seria voluntária.

Explicámos aos estudantes o objectivo do estudo apresentando-o como um trabalho a ser realizado no âmbito de uma dissertação de mestrado. Foi garantida a confidencialidade de todos os dados e explicada ainda a necessidade de ficarmos com um modo de os contactar para posteriormente pedir a alguns que participassem nos seguintes momentos do estudo, concretizados dois meses após a recolha de dados do questionário. As instruções foram lidas em voz alta e prestados os esclarecimentos necessários.

3.4.3. Categorização das respostas e análise dos dados

1) As respostas sobre *características pessoais* dos inquiridos foram organizadas por género, curso frequentado, idade e habilitações literárias dos pais. Estes itens foram também

considerados para, conjuntamente com os dados obtidos nas outras categorias de variáveis, identificar perfis de utilizadores. Na variável *curso* organizou-se a análise dos resultados de modo diferente nas duas ferramentas. Na apresentação dos resultados sobre o *uso do computador* manteve-se a distribuição dos utilizadores (n=116) *pelos cinco cursos de proveniência* dos estudantes, dado existirem diferenças entre resultados nos cursos das áreas de Línguas e Ciências que doutro modo não seriam notadas. Com a redução do número de participantes *utilizadores da Internet* (n=73), diminuíram as diferenças em função do curso, pelo que reagrupámos os cinco cursos em *três áreas disciplinares*: *Línguas* (Estudos Portugueses, Estudos Portugueses e Franceses), *Ciências* (Física e Química e Matemática), *Informática* (Ensino de Informática) reduzindo a dispersão de resultados.

2) As categorias construídas para análise do *uso do computador* foram:

- Frequência de uso;
- Diversidade de aplicações utilizadas;
- Estratégias de aprendizagem.

Estes dados foram analisados segundo as variáveis *computador pessoal, género, curso*.

3) As categorias adoptadas para análise do *uso da Internet* foram:

- Uso da Internet;
- Frequência de uso da Internet;
- Finalidades de uso (serviços e actividades);
- Estratégias de aprendizagem;
- Auto-avaliação de competências.

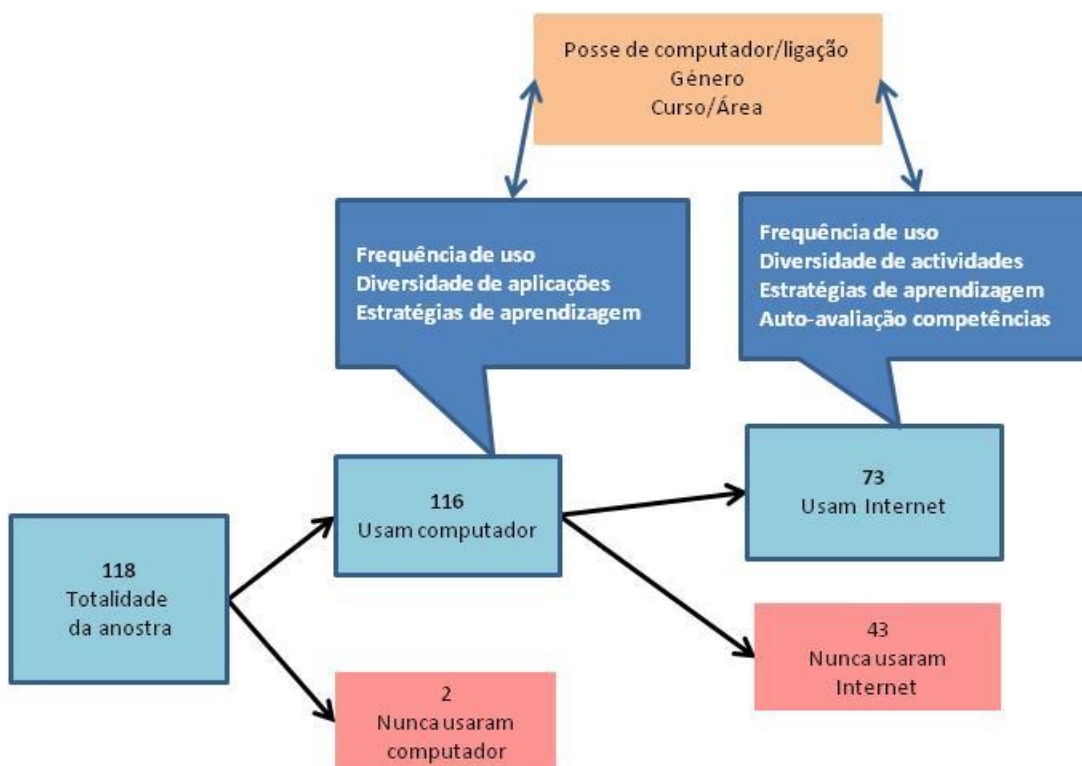
Estes dados foram analisados segundo as variáveis *ligação à Internet em casa, género, área disciplinar*.

As diferenças adoptadas no tratamento das respostas relativo ao uso da Internet decorreram quer da especificidade do recurso e da necessidade de maior detalhe, em especial nas actividades de acesso à informação e de pesquisa temática na *Web*, quer da necessidade de seleccionar os participantes no segundo estudo (estudo *quase-experimental*), obedecendo ao critério de serem utilizadores da Internet.

A lógica que seguimos para estruturar a análise dos dados obtidos foi a mesma que explicou a estrutura de elaboração do Questionário. Desta estrutura resultou uma diferença no número de respondentes às duas partes do questionário relativas às duas ferramentas. Assim, na

análise das respostas efectuada para conhecer características de utilizadores passamos de 118 a 116 participantes que respondem sobre como usam o computador. Depois passamos a 73 participantes que referem a sua utilização da Internet (cf. Figura 3.1).

Figura 3.1 - Diagrama do Estudo



4. Resultados

4.1. A utilização do computador por futuros professores

O número de computadores pessoais existente entre os estudantes da amostra foi muito superior ao registado nos agregados familiares portugueses já que dos 118 participantes inquiridos 74,6% possui o seu próprio computador.¹¹

¹¹ Apesar de se haver registado uma evolução positiva na posse de computador entre a população portuguesa, que se traduziu num crescimento de 14% para 39% entre 1997 e 2001 (Mata, 2002).

4.1.1. *Frequência de uso: Análise por posse de computador pessoal, gênero e curso*

Não obstante disporem deste equipamento para uso pessoal apenas 19,5% dos nossos futuros professores utilizam diariamente o computador. A frequência de *1 a 2 vezes por semana* foi assinalada por 41,5% e com menor assiduidade de uso existem 37,3 %. (cf. Tabela 3.4).

Tabela 3.4 - Distribuição da amostra pela frequência de uso do computador

	n	%
nunca utilizou computador	2	1,7
1 a 6 vezes ano	21	17,8
1 a 2 vezes mês	23	19,5
1 a 2 vezes semana	49	41,5
≥ 5 vezes semana	23	19,5
Total	118	100,0

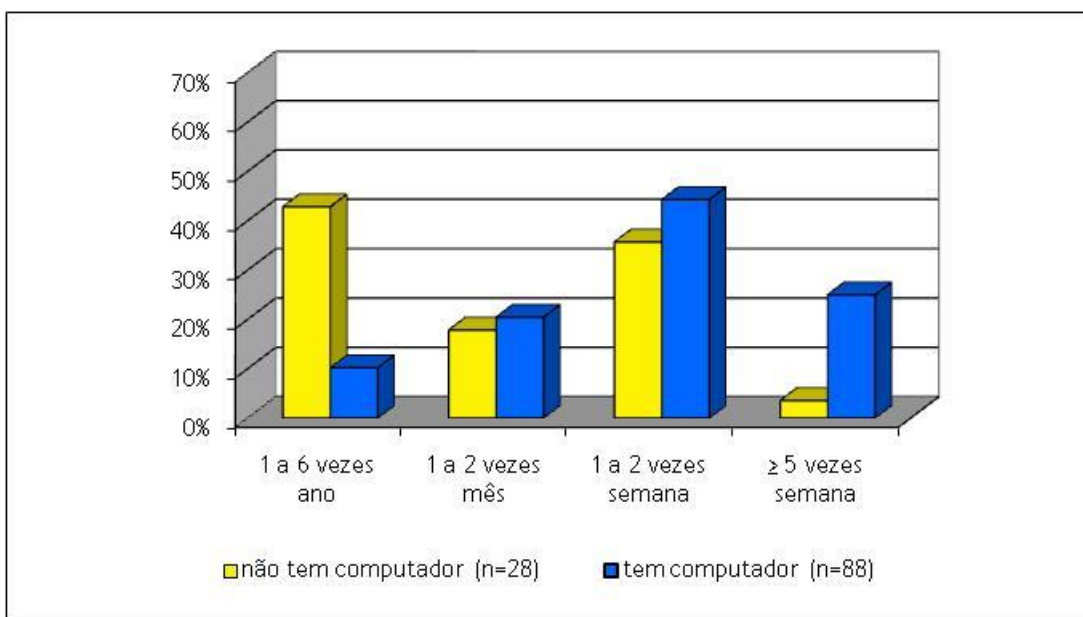
Como se vê na Tabela 3.4, houve dois participantes que nunca utilizaram computadores, são do gênero masculino, do curso de Matemática e não possuíam computador pessoal.

A partir destes dados mais gerais sobre a frequência de uso e a sua relação com a posse do equipamento passámos a estudar um *n* de **116** participantes identificados como utilizadores do computador.

por “ter computador pessoal”

A maioria dos que não possuem computador tem um uso esporádico, com 60,7% a assinalarem as opções de *“1 a 6 vezes ano”* e *“1 a 2 vezes mês”*. A maior frequência de uso, *“1 a 2 vezes semana”* e *“≥ 5 vezes semana”* verificou-se nos 69,3% que têm computador pessoal. (cf. Figura 3.2).

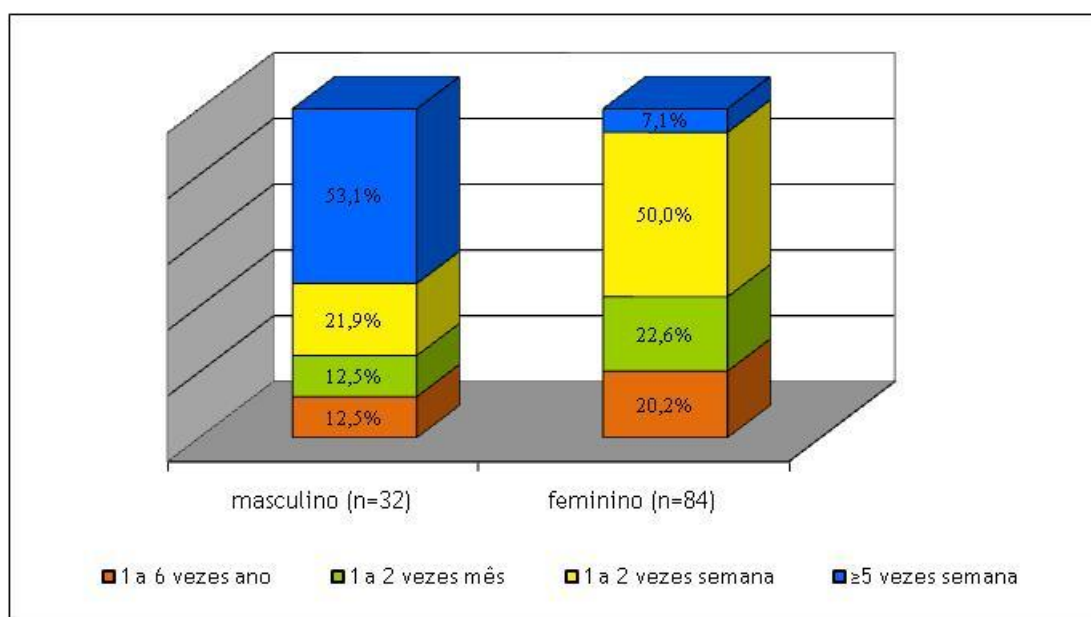
Figura 3.2 - Frequência de uso e “ter computador pessoal”



por género

Na nossa amostra encontrou-se o uso diário do computador associado ao género masculino com 53,1 % a referir uma utilização de “*≥ 5 vezes semana*” face a 7,1% do género feminino. Entre o género feminino houve 50% que referiram utilizar de “*1 a 2 vezes semana*” e mais de 40% usam raramente o computador. (cf. Figura 3.3)

Figura 3.3 - Frequência de uso e género.



por curso

Na análise da frequência de utilização do computador segundo o curso, o maior uso observou-se entre os estudantes de Ensino de Informática, 30,4% assinalaram utilizar de *1 a 2 vezes semana* e 69,6% uma *utilização diária* ou quase diária (cf. Tabela 3.5). Também os participantes do curso de Física e Química (85%) são frequentes no uso do computador.

Tabela 3.5 - Distribuição da frequência de uso por curso

	Informática		Física e Química		Matemática		Estudos Portugueses		Português e Francês		Total	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 a 6 vezes ano	0	0	1	5	11	29,7	8	38,1	1	6,7	21	18,1
1 a 2 vezes mês	0	0	2	10	7	18,9	7	33,3	7	46,7	23	19,8
1a2 vezes semana	7	30,4	15	75	15	40,5	5	23,8	7	46,7	49	42,2
≥ 5 vezes semana	16	69,6	2	10	4	10,8	1	4,8	0	0	23	19,8
Total	23	100	20	100	37	100	21	100	15	100	116	100

Os índices de utilização mais baixos observaram-se entre os estudantes dos cursos de Matemática e de Estudos Portugueses, respectivamente com 29,7% e 38,1% a indicarem um nível de uso de “1 a 6 vezes por ano”.

Relacionando a distribuição de resultados da variável ter computador pessoal segundo o curso de proveniência (cf. Tabela 1 - Anexo 3.3) observámos que no curso onde se verificou haver menos estudantes com computador em casa, o de Estudos Portugueses, a maior parte dispõe de computador pessoal (61,9%). Como tal parece-nos não ser esta condicionante explicativa

da baixa frequência de uso encontrada neste grupo, em que mais de 60 % dos estudantes situou o índice de utilização entre “1-6 vezes por ano” e “1-2 vezes por mês”.

4.1.2. Diversidade de aplicações utilizadas. Análise por posse de computador pessoal, género e curso

No que se refere aos resultados gerais das aplicações usadas pela totalidade da amostra, destacaram-se o *processador de texto* (90,5%) e a *folha de cálculo* (51,7%) como os programas mais frequentes na utilização do computador. Também 43,1% dos participantes indicaram o uso do computador para jogar. Apenas 2 estudantes experimentaram *programas educativos*. Também se verificou um uso baixo de *linguagens de programação* e programas de gestão de *bases de dados*.

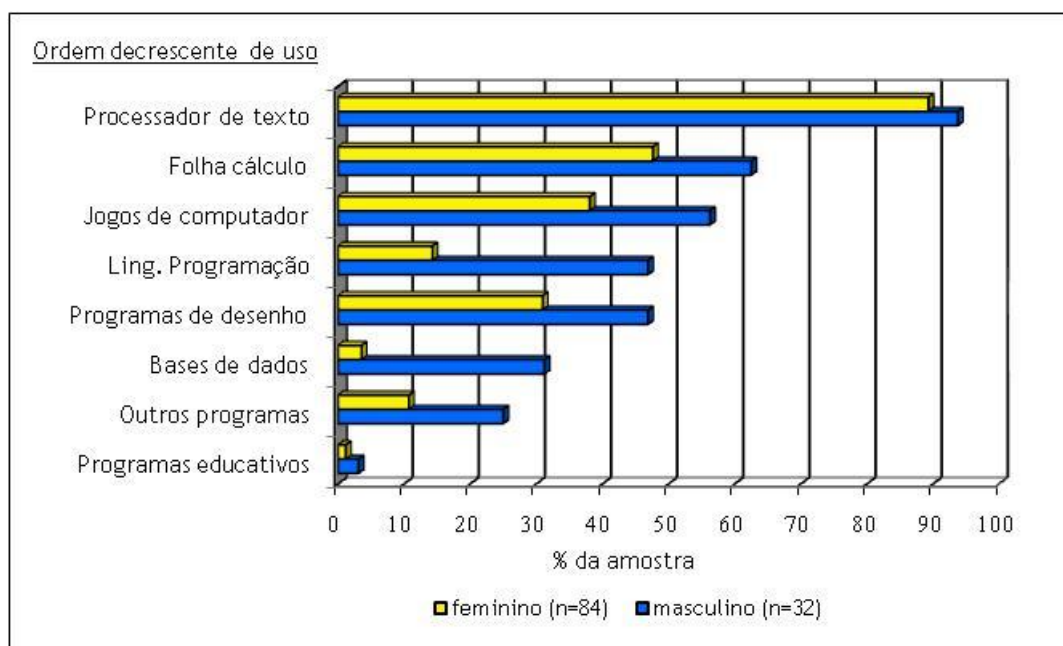
por computador pessoal

Encontrou-se maior diversidade na utilização do computador entre os estudantes que dispõem deste equipamento para uso pessoal (cf. Tabela 2 - Anexo 3.3).

por género

Ressaltamos a consistência com a distribuição dos resultados observados na frequência de uso, ou seja, foi nos estudantes do género masculino que encontrámos maior exploração das potencialidades do computador, sendo usado para realizar múltiplas tarefas.

Figura 3.4 - Diversidade de aplicações e género



Como se vê na Figura 3.4, observaram-se diferenças salientes em *linguagens de programação e bases de dados*, respectivamente com 46,9% e 31,3% de utilizadores do género masculino, enquanto que apenas 14,3% de estudantes do género feminino referiram utilizar *linguagens de programação*, e 3,6% assinalou *bases de dados*.

por curso

A maior diversidade na *utilização de computadores por curso* verificou-se entre os futuros professores de informática (cf. Tabela 3.6), nomeadamente em *bases de dados* (47,8%), nos *programas de desenho e linguagens de programação* (100%).

Tabela 3.6 - Distribuição da diversidade de aplicações por curso

ordem decrescente de uso	Informática		Estudos Portugueses		Física e Química		Matemática		Est. Portugueses e Franceses		Total	
	n=23		n=21		n=20		n=37		n=15		n=116	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Processador de texto	22	95,7	19	90,5	20	100,0	31	83,8	13	86,7	105	90,5
Folha cálculo	14	60,9	8	38,1	16	80,0	15	40,5	7	46,7	60	51,7
Jogos de computador	10	43,5	9	42,9	6	30,0	21	56,8	4	26,7	50	43,1
Programas de desenho	17	73,9	9	42,9	5	25,0	9	24,3	1	6,7	41	35,3
Linguagens programação	23	100,0	0	0,0	1	5,0	3	8,1	0	0,0	27	23,3
Outros programas	7	30,4	0	0,0	1	5,0	7	18,9	2	13,3	17	14,7
Bases de dados	11	47,8	0	0,0	0	0,0	2	5,4	0	0,0	13	11,2
Programas educativos	1	4,3	0	0,0	0	0,0	1	2,7	0	0,0	2	1,7

Entre os estudantes de Matemática consideramos particularmente baixo o uso de programas de *folha de cálculo* (38,5%) e de *bases de dados* (5,1%). Foram os estudantes de Física e Química que indicaram maior utilização de *folha de cálculo* (80%) enquanto que nos de Ensino de Informática o uso ficou pelos 60,9%. Entre os estudantes de Línguas os *pontos fortes* comuns aos dois cursos observaram-se no uso do *processamento de texto* e na *folha de cálculo*.

Em síntese, quanto à exploração das potencialidades do computador pela amostra, encontrámos situações de *forte utilização* apenas para processar texto, um uso ainda razoável da folha de cálculo, mas foi muito baixo o registo verificado no uso dos restantes programas de computador. A expectativa de observar um tipo de utilização relacionado com a natureza do curso de proveniência apenas se verificou no curso de Informática. Relação entre a frequência de uso e a diversidade de aplicações usadas.

4.1.2.a Análise por frequência de utilização e curso

Para compreender melhor a *relação* entre a *diversidade de aplicações* utilizadas e a *frequência no uso* do computador organizámos os utilizadores em dois grupos consoante a sua regularidade de uso: *utilizadores ocasionais (baixo uso - 1 a 6 vezes/ano e 1 a 2 vezes/mês)* e *utilizadores regulares (muito uso - 1 a 2 vezes semana e ≥ 5 vezes semana)*. Procedemos também ao cruzamento destes resultados com a variável curso.

por utilizadores ocasionais

Nos utilizadores ocasionais (cf. Tabela 3 - Anexo 3.3) temos, nos que utilizam de *1 a 6 vezes/ano* um uso quase circunscrito ao *processador de texto* (71,4%) e aos *jogos* (33,3%), os que usam *1 a 2 vezes/mês* também assinalaram usar a *folha de cálculo* (39,1%).

por utilizadores regulares

Nos utilizadores regulares (cf. Tabela 3.7) temos uma utilização do computador para realizar múltiplas tarefas. Nos *utilizadores semanais* do computador, o *processador de texto*, a *folha de cálculo*, os *jogos* e os *programas de desenho* foram as principais aplicações usadas, nos *utilizadores diários*, encontramos ainda muito uso de *linguagens de programação* (73,9%) e algum uso de *bases de dados* (39,1%).

Tabela 3.7 - Distribuição da diversidade de aplicações por uso regular

ordem decrescente de uso	1 a 2 vezes semana		≥ 5 vezes semana	
	n	%	n	%
Processador de texto	45	91,8	22	95,7
Folha cálculo	31	63,3	16	69,6
Jogos de computador	20	40,8	12	52,2
Programas de desenho	18	36,7	15	65,2
Linguagens programação	10	20,4	17	73,9
Outros programas	10	20,4	6	26,1
Bases de dados	4	8,2	9	39,1
Programas educativos	1	2,0	1	4,3

por utilizadores ocasionais e curso

Foi nos cursos de *línguas*, nomeadamente *Estudos Portugueses* (71,4%), que encontramos mais utilizadores ocasionais sendo que também no curso de *Matemática* houve uma elevada percentagem (48,6%). Quanto a diversidade de aplicações utilizadas por estes estudantes verificou-se a tendência anteriormente comentada nos resultados gerais, o *processador de texto* e os *jogos* a representaram as principais finalidades no uso do computador. Os estudantes que situam o nível o uso em *1 a 2 vezes/mês*, também utilizam a *folha de cálculo* com alguma regularidade.

No curso de *Estudos Portugueses e Franceses* quase só encontramos utilizadores de *processador de texto* (100%), apesar de haver 28,6% que também usam *jogos* e *folha de cálculo* (cf. Tabela 4, Anexo 3.3).

por utilizadores regulares e curso

Encontrámos maiores diferenças na diversidade de uso pelos estudantes *utilizadores regulares* do computador do que, entre os estudantes com uso esporádico (cf. Tabela 5 - Anexo 3.3). Tipicamente os utilizadores *semanais* referiram como finalidades no uso desta ferramenta o *processador de texto*, a *folha de cálculo*, os *jogos* e os *programas de desenho*. Os utilizadores *diários*, além destas, usam ainda *linguagens de programação* (73,9%) e as *bases de dados* (39,1%).

Da análise comparativa segundo os cursos (cf. Tabela 5 - Anexo 3.3) destaca-se que a maioria dos *utilizadores diários* do computador foram os estudantes do curso de *Informática* (69,6%). Nos restantes cursos a maior regularidade no uso situou-se em *1 a 2 vezes/semana*.

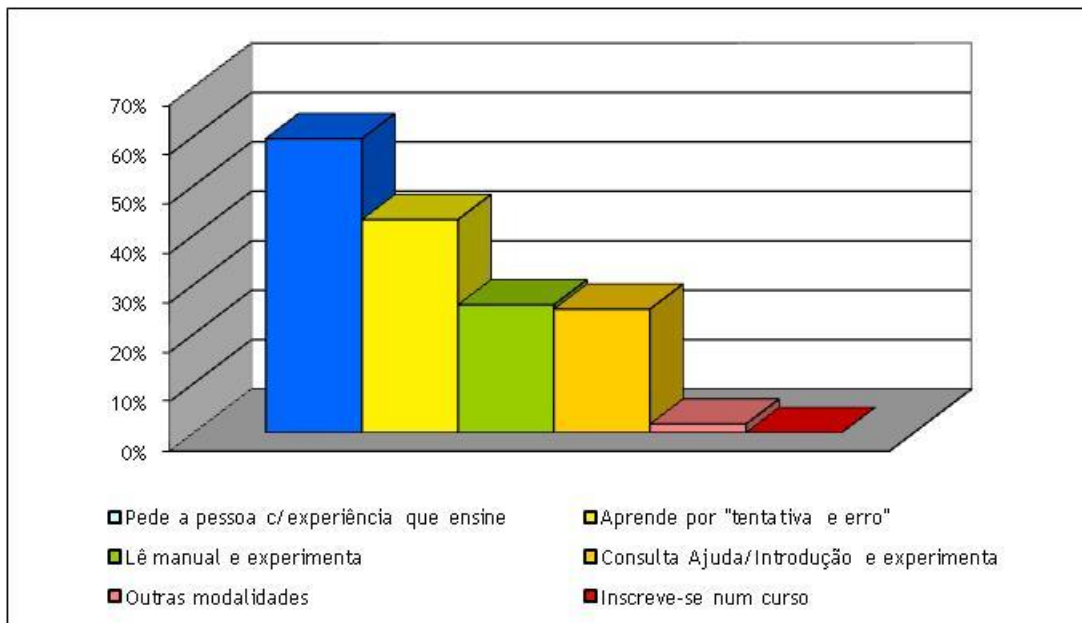
Quanto à diversidade de aplicações usadas realçamos a percentagem de *não utilizadores* de *bases de dados* e de *folha de cálculo* encontrada nos cursos de *Informática* e de *Matemática*, dado considerarmos expectável, pela natureza dos cursos, encontrar uma forte utilização destas ferramentas. Em contrapartida nos estudantes que identificámos como utilizadores regulares nos cursos de *Física e Química* e de *Estudos Portugueses* houve mais de 80% que indicaram trabalhar com a *folha de cálculo*.

Em síntese, dos resultados relativos aos *utilizadores ocasionais* do computador sublinhamos a utilização pouco diversificada do computador como ferramenta de trabalho, predominando quase exclusivamente o *processador de texto*. Nos *utilizadores regulares* encontramos um uso marcado pela realização de múltiplas tarefas, isto é, um uso proficiente do *medium*. Notamos ainda que os estudantes de *Informática* se situaram neste agrupamento e que pelo contrário os estudantes dos cursos de *Línguas* quase não estão aqui representados.

4.1.3. Estratégias de aprendizagem para iniciação ao uso do computador

Foi pedido aos participantes que indicassem as estratégias que utilizaram para a aprendizagem de novas aplicações/programas de computador.

Figura 3.5 - Distribuição das estratégias de aprendizagem



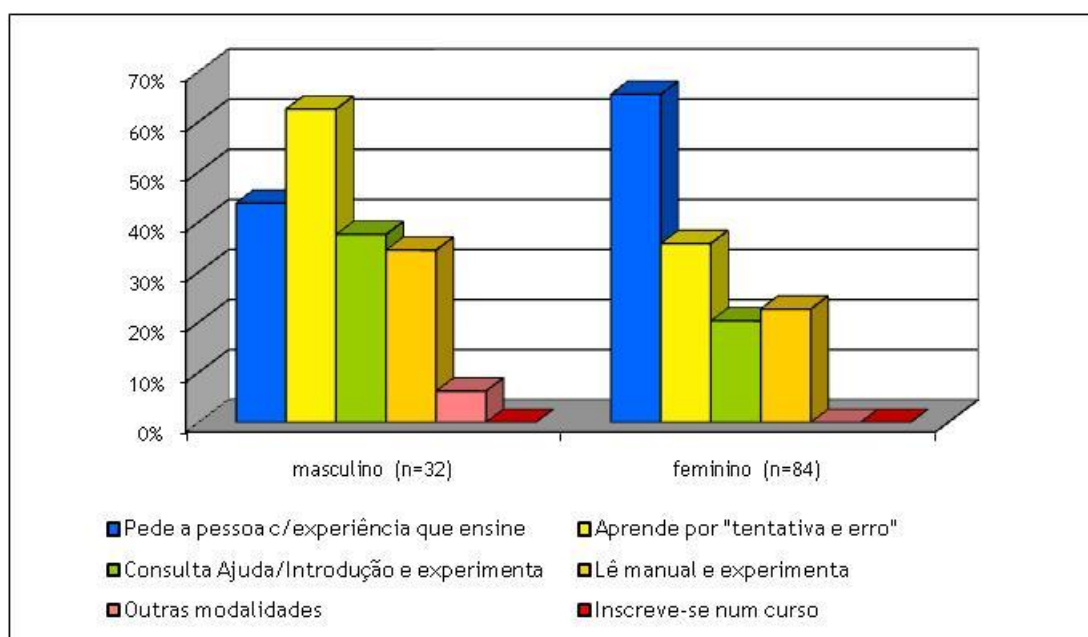
Os tipos de aprendizagem preferidos, entre a totalidade da amostra, distribuíram-se fundamentalmente entre dois pólos (Figura 3.5). Temos os estudantes que referiram *Pedir a uma pessoa já com experiência que os ensine* (59,5%) e, por outro lado, temos 43,1% que *Experimentaram logo a aplicação e tentaram aprender por “tentativa e erro”*,¹² ou seja, que preferiram estratégias de auto-aprendizagem como modo de iniciação ao computador. Realçamos que nenhum dos participantes referiu, como estratégia utilizada, a frequência de um curso.

por género

A estratégia de aprendizagem mais comum entre o género feminino foi a de aprender pedindo o apoio de alguém mais experiente (65,5%), enquanto que a preferência entre o género masculino recaiu na aprendizagem por “tentativa e erro” (62,5%) (Figura 3.6).

¹² Esta estratégia aparece nas tabelas e nos gráficos designada como Aprende por “tentativa e erro”.

Figura 3.6 -Estratégias de aprendizagem e género



Como se vê na Figura 3.6, quanto às outras duas estratégias relativas a situações de auto-aprendizagem, isto é, para a opção *Ler o manual e experimentar* e para *Consultar os tutoriais do Help/Ajuda e experimentar*, as escolhas foram semelhantes em ambos os sexos.

por curso

Da análise comparativa das estratégias empregues segundo o curso focamos, pela diferença, os estudantes de Informática (cf. Tabela 3.8). No curso de *Informática* 73,9% referiram a aprendizagem por “*tentativa e erro*” e 56,5% *ler o manual e experimentar*, isto é, foram principalmente estratégias de auto-aprendizagem as suas modalidades para a iniciação no uso do computador.

Tabela 3.8 - Distribuição das estratégias de aprendizagem por curso¹

Ordem decrescente de preferência	Informática		Estudos Portugueses		Física e Química		Matemática		Est. Portugueses e Franceses		Total n=116	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	Pede a pessoa c/experiência que ensine	6	26,1	12	57,1	16	80	24	61,5	11	73,3	69
Aprende por "tentativa e erro"	17	73,9	8	38,1	6	30	13	33,3	6	40	50	42,4
Lê manual/experimenta	13	56,5	2	9,5	2	10	9	23,1	4	26,7	30	25,4
Consulta Help/ Ajuda e experimenta	8	34,8	3	14,3	4	20	10	25,6	4	26,7	29	24,6
Outras modalidades	2	8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,7
Inscreve-se num curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

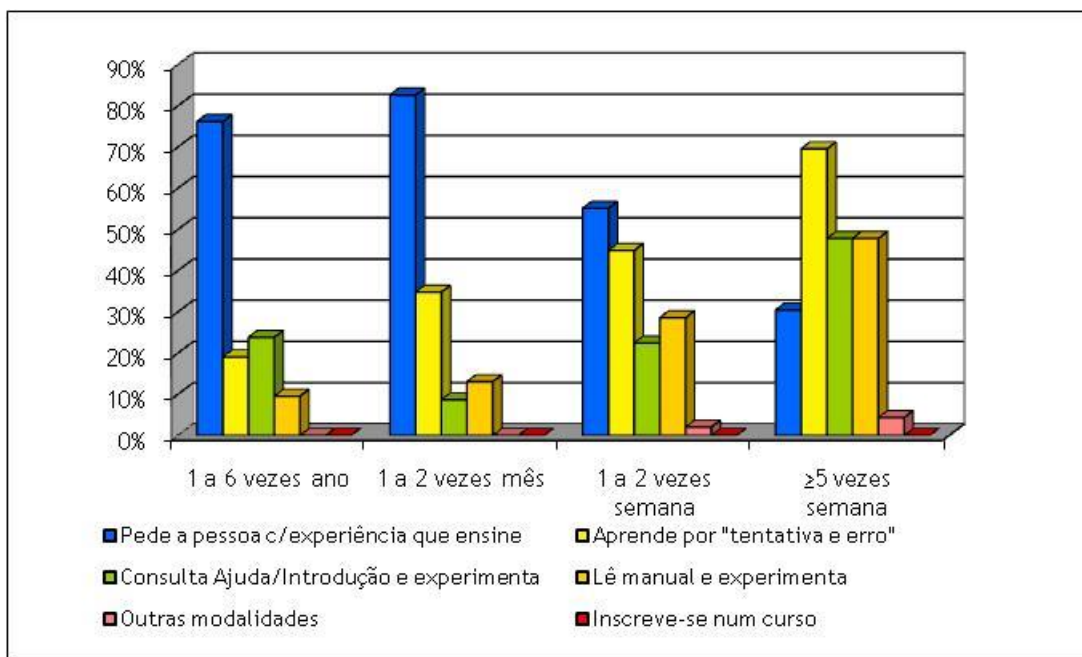
¹ Não apresentamos n por colunas dado que era possível escolher mais do que uma opção

Nos outros quatro cursos manteve-se a tendência observada na totalidade da amostra, pelo que a estratégia mais comumente utilizada foi a de aprender com a *ajuda de alguém mais experiente*. Os resultados distribuíram-se desde um máximo de 80% no curso de *Física e Química* até 57,1% em *Estudos Portugueses*. A segunda estratégia mais frequente na sua iniciação ao uso do computador foi a aprendizagem por “*tentativa e erro*”, cuja percentagem de respostas foi contudo substancialmente inferior.

por frequência de uso

Nos estudantes que usam esporadicamente o computador (*1 a 6 vezes/ano, 1 a 2 vezes/mês*) as estratégias escolhidas foram as de *pedir a alguém com experiência que os ensine* (cf. Figura 3.7).

Figura 3.7 - Estratégias de aprendizagem e a frequência de uso



As *estratégias de auto-aprendizagem* quase só foram escolhidas pelos estudantes com uma *utilização semanal ou diária* (cf. Figura 3.7).

4.2. A utilização da Internet por futuros professores

Na *transição* do estudo sobre o uso geral do computador para o da Internet houve uma variação de 116 para 73 participantes.

Da amostra inicial 45 estudantes deste grupo de futuros professores (38,1%) nunca tinham usado a Internet. Daí passarmos a analisar, neste conjunto de resultados sobre a caracterização de uso e de utilizadores da Internet, 61,9% da totalidade da amostra, ou seja, ficámos com um *n* constituído por 73 estudantes. Ressaltamos que o número de estudantes diminuiu de forma acentuada em todos os cursos, excepto no de Informática.

A par com a diminuição no número de participantes utilizadores da Internet face aos utilizadores do computador, diminuíram também as diferenças entre as suas características em função dos cursos de proveniência pelo que, reagrupámos os cinco cursos em 3 grupos consoante a área disciplinar. Passando a apresentar e discutir os resultados relativos ao uso da Internet, consoante os 3 agrupamentos constituídos por área disciplinar:

- **Ciências**, em que integrámos os cursos de formação de professores nos Ramos Educacionais de Física e Química e de Matemática;
- **Informática**, a que pertence o de Ensino de Informática;
- **Línguas**, grupo constituído pelos cursos em Ramos Educacionais de Estudos Portugueses e de Estudos Portugueses e Franceses.

Da análise da distribuição de resultados no item "*Já utilizou a Internet?*" por área disciplinar (Tabela 6, Anexo 3.3), comentamos que na área de *Ciências* se encontrou apenas 59,6% de utilizadores, e o menor de utilizadores pertenceu à área de *Línguas* (44,4%). Apenas na área de *Informática* o grupo inicialmente inquirido se manteve na totalidade.

4.2.1. *Uso da Internet: Análise por ligação à Internet em casa, género e área disciplinar*

A maior parte dos nossos estudantes não possuía ligação à Internet a partir de casa. Somente 21,9% dos estudantes dispunha deste acesso no seu agregado familiar (cf. Tabela 7, Anexo 3.3)¹³.

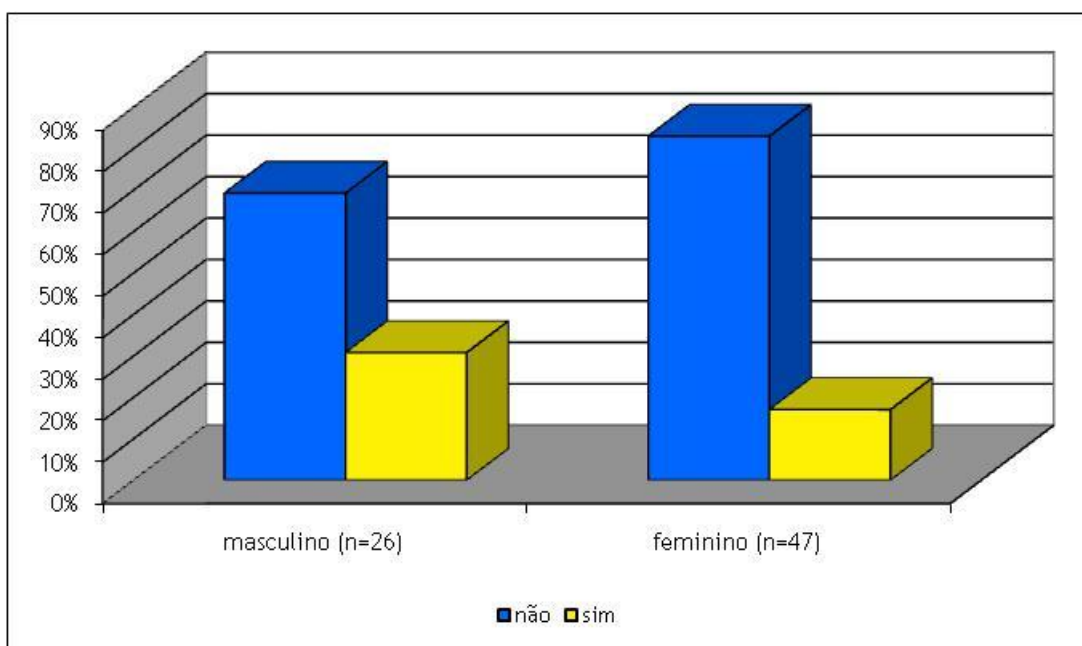
por ligação à Internet em casa e área disciplinar

Na distribuição destes resultados por área disciplinar (cf. Tabela 7 Anexo 3.3) as maiores diferenças foram encontradas no grupo de *Línguas*, em que 93,8% dos estudantes não dispunha de ligação à Internet a partir de casa. As diferenças foram pequenas nas outras duas áreas, em *Informática* 30,4% tinha acesso desde casa face a 23,5% de *Ciências*.

por ligação à Internet em casa e género

A análise da ligação à Internet em casa segundo o género, continua a evidenciar a maior acessibilidade pelos futuros professores do género masculino (30,8%), quase o dobro da percentagem referida pelas suas colegas (17%).

Figura 3.8 - Ligação à Internet em casa e género



¹³ Na universidade os estudantes dispunham de sala de acesso livre para utilização da Internet que podiam usar por períodos contínuos até 1 hora

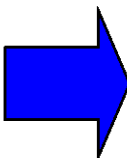
4.2.2. *Frequência de uso da Internet: Análise por ligação à Internet em casa, género e área disciplinar*

A frequência de uso da Internet foi inquirida e analisada em dois níveis: *dias/semana* e *horas/dia*, (cf. Tabela 3.9) distinguindo *utilizadores ocasionais* e *utilizadores regulares*. Dos 53,4% de utilizadores ocasionais 38,4% situou a frequência de acesso à rede em *1 a 6 vezes/ano*. Nos utilizadores regulares (46,6%) 32,9% usavam a Internet *1 a 2 vezes/semana* e 13,7% ≥ 5 vezes/ semana.

Quanto ao número de *horas de utilização* (item a que apenas responderam os utilizadores que designamos por regulares, ou seja os que no mínimo acediam semanalmente, temos 23,5% que despendiam entre *6 a 10 horas* semanalmente no uso da Internet e 70,6% usavam entre *1 a 5 horas*.

Tabela 3.9 - Frequência de uso da Internet

em dias	n	%
1 a 6 vezes ano	28	38,4
1 a 2 vezes mês	11	15,0
Sub Total (ocasionais)	39	53,4
1 a 2 vezes semana	24	32,9
=>5 vezes semana	10	13,7
Sub Total (regulares)	34	46,6
Total	73	100,0



utilizadores regulares		
em horas	n	%
1 a 5 horas	24,0	70,6
6 a 10 horas	8,0	23,5
11 a 15 horas	1,0	2,9
>16 horas	1,0	2,9
Total	34,0	100,0

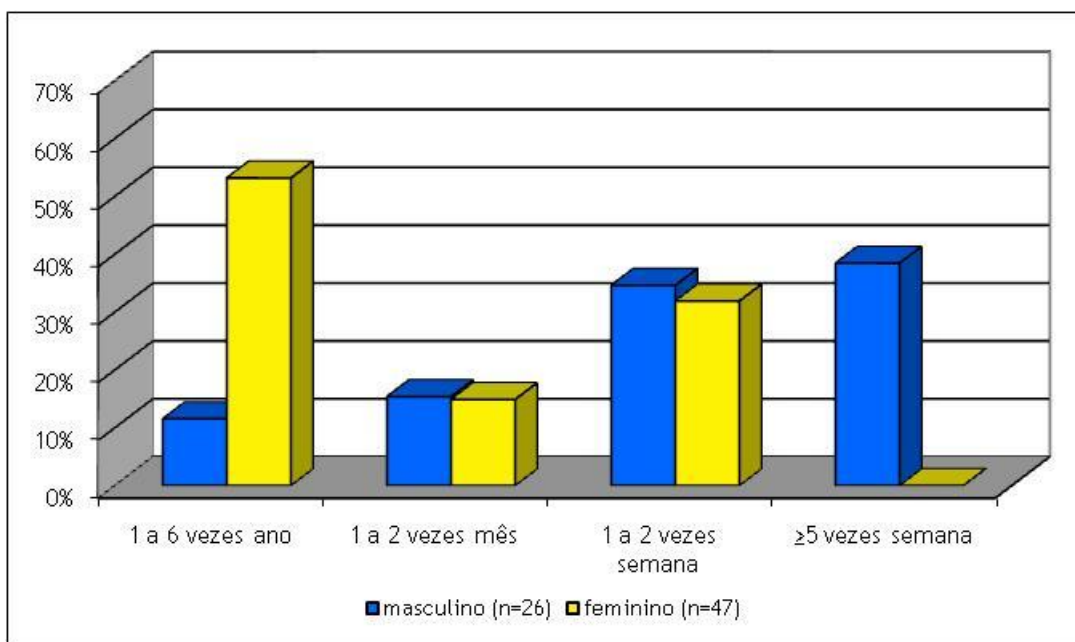
por ligação à Internet em casa

Observou-se existir associação entre o uso diário e a existência de ligação à Internet em casa. Assim, 50% dos estudantes com ligação em casa usavam *1 a 2 vezes/semana*, face a 28,1% dos que não dispõem deste acesso no agregado familiar. Na utilização diária (≥ 5 vezes/ semana) os valores foram respectivamente de 37,5% e de 7%. Esta tendência manteve-se na análise do número de horas de trabalho semanais com a Internet (Tabela 9 Anexo 3.3).

por género

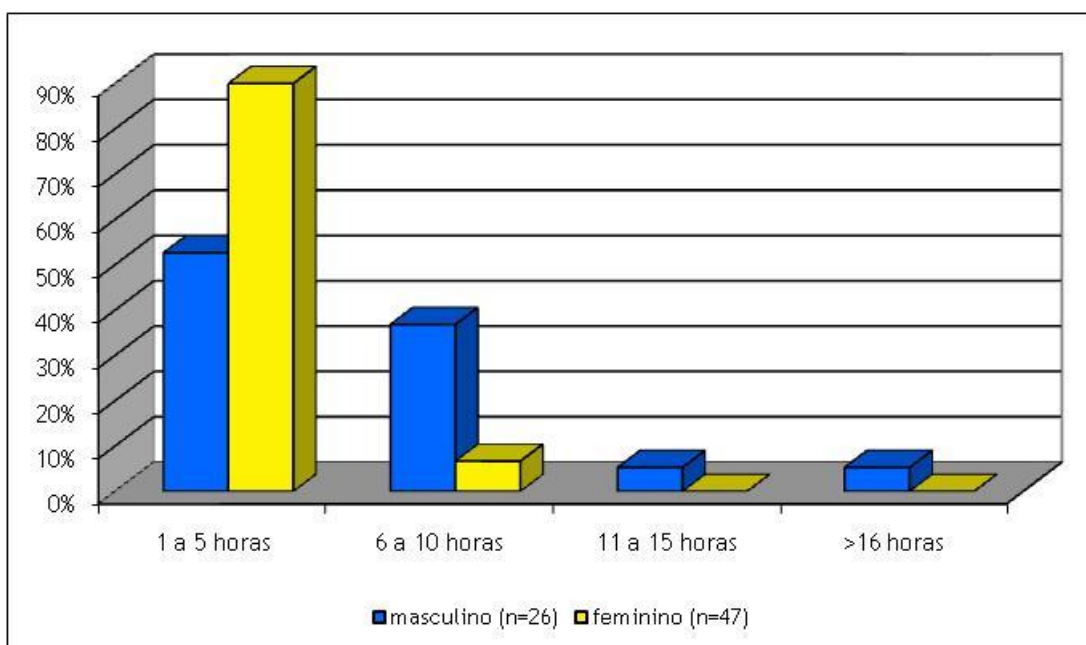
Continuam a ser os futuros professores do género masculino quem usa mais regularmente a Internet, 38,5% indicaram utilizar ≥ 5 vezes/semana, como se pode ver abaixo na Figura 3.9. Não houve estudantes do género feminino que referissem esta frequência de uso quase diária. De facto, encontramos-as no vértice contrário, com 53,2% a indicar a utilização de *1 a 6 vezes/ano*. A distribuição pelas categorias de *1 a 2 vezes/mês* e *1 a 2 vezes/semana* foi semelhante para ambos os sexos.

Figura 3.9 - Uso da Internet e género



Consequentemente também foi entre o género masculino que se encontrou maior número de horas despendidas no acesso à Internet (cf. Figura 3.10). A maioria usava de *1 a 5 horas/semana* (52,6%) a *6 a 10 horas/semana* (36,8%). No género feminino temos 93,3% despendiam *1 a 5 horas/semana* e 6,7% entre *6 a 10 horas/semana*.

Figura 3.10 - Horas de uso da Internet e género



por área disciplinar

Na área de Línguas foi muito baixa a frequência de utilização da Internet, 75% dos estudantes usavam entre 1 a 6 vezes/ano e 25% 1 a 2 vezes/mês (cf. Tabela 3.10).

Na área de Ciências observou-se uma distribuição mais regular e maior frequência no uso, com 35,3% a referir o acesso à Internet 1 a 2 vezes/semana. A maior utilização continuou a verificar-se nos estudantes de Informática.

Tabela 3.10 - Distribuição da frequência no uso da Internet pelas áreas disciplinares

	Informática		Ciências		Linguas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 a 6 vezes ano	2	8,7	14	41,2	12	75,0	28	38,4
1 a 2 vezes mês	2	8,7	5	14,7	4	25,0	11	15,1
1 a 2 vezes semana	12	52,2	12	35,3	0	0,0	24	32,9
≥ 5 vezes semana	7	30,4	3	8,8	0	0,0	10	13,7
Total	23	100	34	100	16	100	73	100

Quanto ao número de horas despendidas no uso da Internet, manteve-se a tendência já observada segundo as áreas disciplinares (cf. Tabela 8 Anexo 3.3), note-se que não houve estudantes de Línguas com um uso semanal. Nos utilizadores de Informática, 57,9% despendiam entre 1 a 5 horas/semana e 31,6% de 6 a 10 horas/semana. O grupo de Ciências distribuiu-se por uma utilização de 1 a 5 horas/semana (86,7%) e 6 a 10 horas/semana (13,3%).

4.2.3. Diversidade de serviços e de actividades. Análise por ligação em casa género e área disciplinar

Observou-se uma forte utilização da Internet para realizar *pesquisa temática* (76,7%), usar o *correio electrónico* (56,2%) e *consultar páginas de instituições* (43,8%), como se vê abaixo, pela distribuição de resultados na Tabela 3.11. Seguiram-se, como finalidades de navegação mais escolhidas, as *conversas online* e a *leitura de jornais e revistas* referidas por respectivamente 30,1% e 21,9% dos estudantes. São ainda utilizadas a *pesquisa de software* (19,2%) e a *transferência de ficheiros por FTP* (11%).

Tabela 3.11 - Distribuição da diversidade de serviços e actividades e género

	masculino		feminino		Total	
	n=26		n=47		n=73	
	n	%	n	%	n	%
Pesquisa temática	23	88,5	33	70,2	56	76,7
Correio electrónico	18	69,2	23	48,9	41	56,2
Consulta a páginas de instituições	19	73,1	13	27,7	32	43,8
Conversas online	5	19,2	17	36,2	22	30,1
Leitura de jornais e revistas	9	34,6	7	14,9	16	21,9
Pesquisa software	11	42,3	3	6,4	14	19,2
Transferir ficheiros (FTP)	8	30,8	0	0,0	8	11,0
Outras pesquisas	3	11,5	2	4,3	5	6,8
Compras online	4	15,4	0	0,0	4	5,5
Participar em fóruns de discussão	2	7,7	1	2,1	3	4,1
Jogos online	1	3,8	0	0,0	1	1,4
Consulta a programação televisiva	1	3,8	0	0,0	1	1,4
Uso de serviços (bancos,IRS,...)	1	3,8	0	0,0	1	1,4

por ligação à Internet em casa

Nos estudantes com ligação à Internet em suas casas (21,9%) o uso dos recursos disponíveis foi quase sempre maior (Tabela 10 Anexo 3.3).

A *pesquisa temática*, a *consulta a páginas de instituições* e as *conversas online* parecem ser actividades independentes do local de acesso. No caso das conversas através dos canais de *chat* e *IRC*, curiosamente, a sua utilização foi mesmo superior entre quem não dispõe de Internet em casa.

Muito diferentes foram os resultados encontrados na comunicação via *correio electrónico*. Quando comparado o seu uso por quem possui/não possui ligação à Internet em casa, temos respectivamente 87,5% e 47,4% de utilizadores. O interesse pela capacidade de contactar e comunicar via *e-mail* foi evidente, sendo esta a segunda finalidade referida pela nossa amostra no uso da rede. O local de acesso parece-nos ser um factor condicionante ao estabelecimento de uma rotina no uso do correio electrónico.

A possibilidade efectiva de utilizar esta ferramenta de comunicação assíncrona, para a troca de correspondência, sem limitações de espaço e de tempo como é permitido pela ligação em casa, parece aumentar muito a sua utilização.

por género

Na comparação do tipo de uso segundo o género (cf. Tabela 3.11), as diferenças mais importantes associam aos estudantes do género masculino a maior diversidade no uso da Internet, sendo eles os que exploram todos os serviços e ferramentas disponibilizadas pela

rede. Em alguns serviços, como a *transferência de ficheiros por FTP* (30,8%) e *compras online* (15,4%), encontrou-se apenas utilizadores do género masculino. Em *pesquisa de software*, houve 6,4% de utilizadores do género feminino face a 42,3% do género masculino. Com as *conversas online* verificou-se a única excepção a esta tendência com 30,1% de mulheres face a 19,2% de homens.

por área disciplinar

Verificaram-se diferenças salientes na distribuição de resultados pelos vários tipos de serviços em função da área disciplinar (Tabela 3.12). Nesta análise referimos primeiro as três actividades e serviços que foram mais comuns à maioria dos utilizadores, depois aquelas cujo uso foi mais específico.

Tabela 3.12 - Distribuição da diversidade de serviços e actividades e área disciplinar

	Informática		Ciências		Línguas		Total	
	n=23		n=34		n=16		n=73	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pesquisa temática	20	87,0	25	73,5	11	68,8	56	76,7
Correio electrónico	19	82,6	16	47,1	6	37,5	41	56,2
Consulta a páginas de instituições	17	73,9	8	23,5	7	43,8	32	43,8
Conversas online	6	26,1	11	32,4	5	31,3	22	30,1
Leitura de jornais e revistas	9	39,1	4	11,8	3	18,8	16	21,9
Pesquisa software	12	52,2	2	5,9	0	0,0	14	19,2
Transferir ficheiros (FTP)	7	30,4	1	2,9	0	0,0	8	11,0
Outras pesquisas	3	13,0	1	2,9	1	6,3	5	6,8
Compras online	2	8,7	2	5,9	0	0,0	4	5,5
Participar em fóruns de discussão	2	8,7	1	2,9	0	0,0	3	4,1
Consulta a programação televisiva	1	4,3	0	0,0	0	0,0	1	1,4
Uso de serviços (bancos,IRS,...)	1	4,3	0	0,0	0	0,0	1	1,4
Jogos online	0	0,0	1	2,9	0	0,0	1	1,4

Somente em *pesquisa temática* foi semelhante a distribuição da percentagem de utilizadores pelas três áreas, em Informática 87%, em Ciências 73,5% e em Línguas 68,8%.

Em relação ao *correio electrónico* foram grandes as diferenças. Em Informática a percentagem de utilizadores (82,6%) quase duplicou a registada nas outras duas áreas, 47,1% em Ciências e 37,5% em Línguas.

Para *consulta a páginas de instituições* as diferenças mantiveram-se havendo em Informática 73,9% de utilizadores, seguindo-se Línguas com 43,8% e Ciências com 23,5%.

Houve serviços em que quase só encontrámos utilizadores da área de Informática, como a *pesquisa de software* em que 52,2% de utilizadores são de Informática, 5,9% da área de Ciências e não houve utilizadores na área de Línguas. Em *transferência de ficheiros por FTP*

houve 30,4% de utilizadores em Informática, 2,9% em Ciências e ninguém na área de Línguas. Foram os futuros professores de Informática quem menos assinalou o uso da Internet para *conversas online* (26,1%).

Em síntese,

Entre as áreas disciplinares de Ciências e de Línguas, apesar da proximidade na distribuição dos resultados entre os tipos de utilizações, os futuros professores de Ciências exploram mais recursos do que os de Línguas. Por exemplo, no uso da Internet para efectuar *pesquisa temática* foi maior a percentagem de estudantes de Ciências (73,5%) do que de Línguas (68,8%). Esta diferença manteve-se no uso do *correio electrónico* com 47,1% de utilizadores de Ciências e 37,5% de Línguas. Contudo, nas actividades de *consulta a páginas de instituições* encontrámos mais utilizadores em Línguas do que em Ciências, respectivamente 43,8% e 23,5%, em *leitura de jornais e revistas* foram 18,8% os estudantes de Línguas que a assinalaram para 11,8% de Ciências.

Os estudantes de Informática continuaram a destacar-se como os utilizadores mais proficientes.

4.2.4. Instrumentos de pesquisa de informação na Web

Os *directórios Web* e os *motores de pesquisa* (ou motores de busca) foram as ferramentas mais populares para efectuar estas actividades. Só um estudante indicou o uso de *catálogos de biblioteca* para realizar este tipo de pesquisas de informação, no caso a *Britannica*.

Não foi referido o uso de *bases de dados especializadas*. Os *directórios Web* mais referidos foram, o *Sapo* por 32,1% e o *Yahoo* por 17,9% de utilizadores. Nos *motores de pesquisa* 29,8% indicaram o *Altavista*, 18,3 % utilizam o *Google* e 10,7% referiu o *Aeiou* . O *Cusco* foi o outro motor de busca do domínio *pt* referido por 3,6% dos estudantes. Ainda foi indicada por um utilizador a preferência pelo *Infoseek*.

4.2.5. Estratégias de aprendizagem utilizadas para a iniciação à Internet; análise por género, área disciplinar, frequência de uso e diversidade de uso

Os resultados sobre as estratégias de aprendizagem preferidas pelos utilizadores da Internet continuam fundamentalmente bipolarizados entre duas estratégias, a de *pedir a alguém com mais experiência que ensine*, escolhida por (61,6%), e a de *aprender por tentativa e erro* (42,5%). Já anteriormente havíamos verificado este efeito de bipolarização de preferências entre a modalidade de aprender com o apoio de outro e a auto-aprendizagem ao estudarmos, na totalidade da amostra, como aprenderam a usar o computador.

por género

Da análise da distribuição das respostas dadas sobre as estratégias de aprendizagem preferidas segundo o género observamos que as modalidades de auto-aprendizagem estão mais associadas ao género masculino (Tabela 3.13).

Tabela 3.13 - Distribuição das estratégias de aprendizagem e género

	masculino		feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Pede a pessoa c/experiência que ensine	10	38,5	35	74,5	45	61,6
Aprende por "tentativa e erro"	19	73,1	12	25,5	31	42,5
Lê manual e experimenta	8	30,8	2	4,3	10	13,7
Outras modalidades	4	15,4	2	4,3	6	8,2
Consulta Ajuda/Introdução e experimenta	3	11,5	2	4,3	5	6,8
Inscreve-se num curso	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Aprender por tentativa e erro foi a estratégia preferida pelo género masculino (73,1%). Indicando ainda preferência por outras estratégias de auto-aprendizagem: 30,8% *lêem o manual e experimentam* e 11,5% *consultam o Help/Ajuda e experimentam*. Contudo houve 38,5% que aprendeu *pedindo a alguém mais experiente que ensinasse*.

Entre o género feminino, a estratégia de aprendizagem predominante foi a de *Aprender com apoio de alguém experiente* (74,5%), e 25,5% aprenderam *por tentativa e erro*.

por área disciplinar

Na análise das modalidades de aprendizagem, segundo a área disciplinar, o grupo de estudantes de Informática continua a preferir a *aprendizagem por tentativa e erro* (91,3%) (cf. Tabela 3.14).

Pedir a *alguém mais experiente que ensine* foi a estratégia preferida pelos estudantes das outras duas áreas disciplinares, respectivamente por 70,6% dos estudantes de Ciências e 81,3% da área de Línguas.

Tabela 3.14 - Distribuição das estratégias de aprendizagem e área disciplinar

	Informática		Ciências		Línguas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Inscreve-se num curso	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pede a pessoa c/experiência que ensine	8	34,8	24	70,6	13	81,3	45	61,6
Aprende por "tentativa e erro"	21	91,3	8	23,5	2	12,5	31	42,5
Lê manual e experimenta	6	26,1	3	8,8	1	6,3	10	13,7
Outras modalidades	2	8,7	3	8,8	1	6,3	6	8,2
Consulta Ajuda/Introdução e experimenta	1	4,3	3	8,8	1	6,3	5	6,8

por frequência de uso da Internet

Cruzámos as estratégias de aprendizagem e a frequência de uso da Internet (Tabela 3.15) procurando encontrar alguma relação entre a escolha de uma dada modalidade de aprendizagem em utilizadores ocasionais e em utilizadores regulares.

Tabela 3.15 - Distribuição das estratégias de aprendizagem e a frequência no uso

	1 a 6 vezes ano		1 a 2 vezes mês		1 a 2 vezes semana		=>5 vezes semana		Total	
	n=28		n=11		n=24		n=10			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pede a pessoa c/experiência que ensine	18	64,3	10	90,9	14	58,3	3	30,0	45	61,6
Aprende por "tentativa e erro"	6	21,4	1	9,1	15	62,5	9	90,0	31	42,5
Lê manual e experimenta	1	3,6	0	0,0	4	16,7	5	50,0	10	13,7
Outras modalidades	1	3,6	2	18,2	2	8,3	1	10,0	6	8,2
Consulta Ajuda/Introdução e experimenta	1	3,6	0	0,0	2	8,3	2	20,0	5	6,8
Inscribe-se num curso	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Nos estudantes que usam a Internet *1 a 6 vezes/ano*, a maioria (64,3%), aprendeu com a *ajuda de alguém mais experiente*, havendo 21,4% cuja aprendizagem se fez por *tentativa e erro*. Os utilizadores que situaram em *1 a 2 vezes/mês* as suas ligações à rede aprenderam com a *ajuda de alguém mais experiente* (90,9%), e 18,2% indicaram nas suas respostas *outras modalidades* não especificando quais.

Entre os utilizadores que acedem semanalmente à Internet foi quase equitativa a distribuição entre aprender com *ajuda de alguém mais experiente* (58,3%) e por *tentativa e erro* (62,5%).

Os utilizadores diários da Internet preferiram estratégias de auto-aprendizagem. Significa isso que 90% aprenderam por *tentativa e erro*, 50% indicaram *ler o manual e experimentar*, havendo também 50% cuja aprendizagem foi feita através da *consulta do Help/Ajuda e da experimentação*. Não obstante este tipo de preferências, 30% dos utilizadores diários também recorreram à *ajuda de alguém mais experiente*.

Em síntese parece pois observar-se a seguinte tendência neste cruzamento de resultados, os *utilizadores ocasionais (esporádicos)* aprenderam com o apoio de alguém mais experiente, os *utilizadores regulares (regulares)*, mais familiarizados com a Internet, preferiram modalidades de auto-aprendizagem.

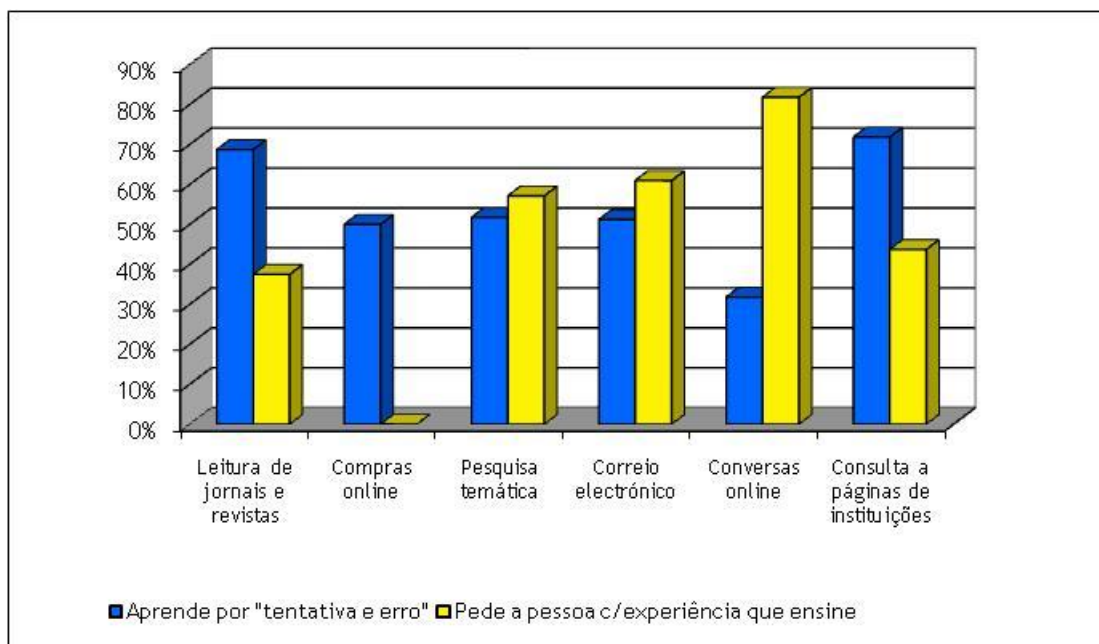
por diversidade de serviços e aplicações

Relacionámos as duas estratégias de aprendizagem mais comuns com os seis serviços mais usados (Figura 3.11).

Em *pesquisa temática* 57,1% escolheram aprender com ajuda de *alguém com experiência*, embora também tenham recorrido à *tentativa e erro* (51,8 %). Na actividade de *consulta a páginas de instituições* aprenderam por *tentativa e erro* 71,9%, assim como em leitura de *jornais e revistas* (68,8%). Para aprender a usar o *correio electrónico* foram escolhidas quase equitativamente ambas as estratégias, a *ajuda de alguém mais experiente* por 61% e a *tentativa e erro* por 51,2%.

Em conversas *online*, as preferências foram as de aprender através do *apoio de alguém com experiência* (81,8%).

Figura 3.11 - Estratégias de aprendizagem, pedindo a um experiente que ensine ou por tentativa e erro, e o uso de alguns serviços na Internet



A grande maioria dos estudantes que utilizam a Internet com a finalidade de extrair informação das fontes disponíveis, iniciou-se neste trabalho de pesquisa e consulta de informação na *Web* por auto-aprendizagem. Englobamos aqui as opções de uso relativas a pesquisa temática, consulta de informação institucional e leitura de periódicos *online*, onde se verificou que a estratégia de aprendizagem preferida foi a de aprender por *tentativa e erro*.

Para aprender a usar o correio electrónico e o *chat* (conversas *online*), as ferramentas de comunicação por nós analisadas, recorreram à *ajuda de alguém experiente*, esta preferência

foi contudo mais evidente para as conversas *online*. Recorde-se que o *chat* foi uma ferramenta utilizada fundamentalmente pelo género feminino, que indicou uma clara preferência na aprendizagem com a ajuda de outros mais experientes.

Nas actividades de pesquisa de *software* e utilização de *FTP*, serviços da Internet mais associados ao uso pelo género masculino, as estratégias preferidas foram as de auto-aprendizagem, especialmente a de aprender por *tentativa e erro*.

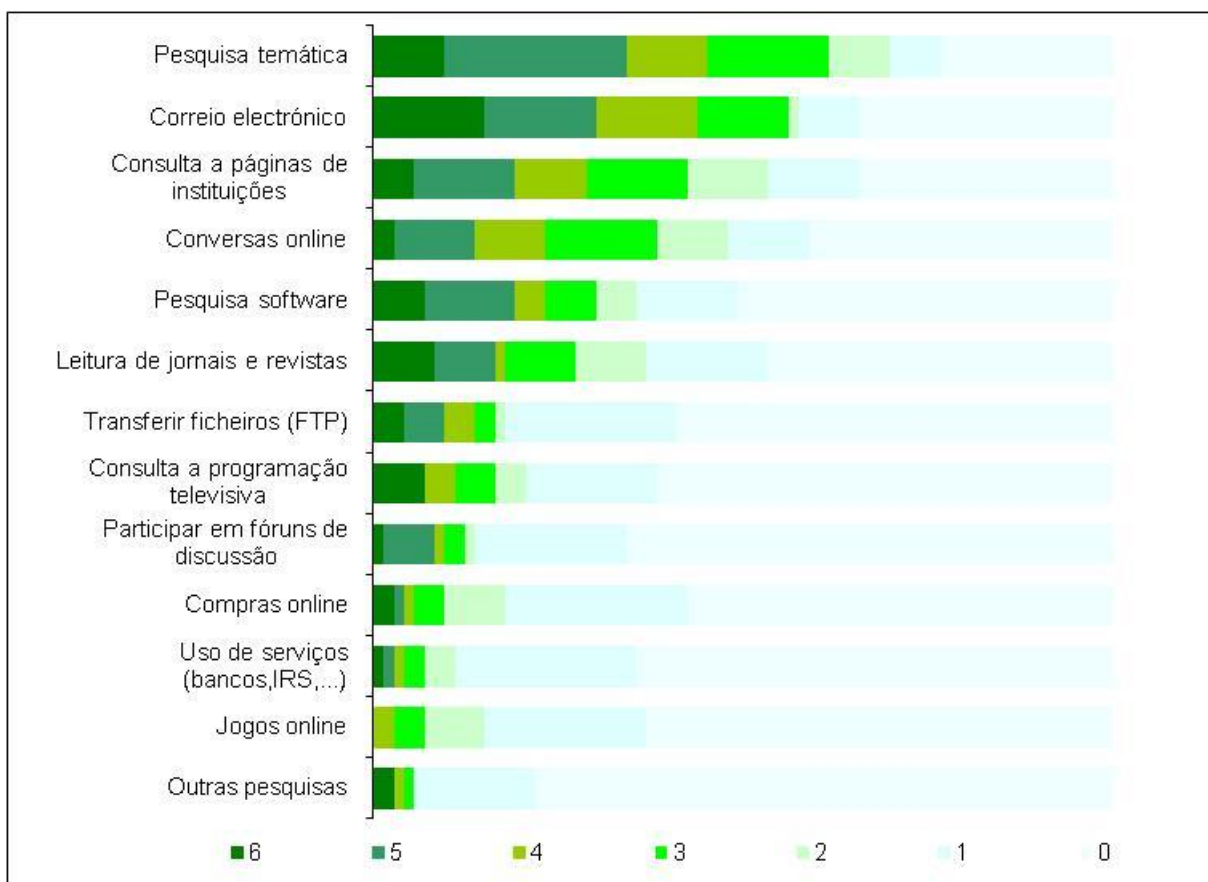
Em síntese, parece-nos que a escolha da estratégia ou da modalidade de aprendizagem, apesar de ser condicionada por factores como a natureza da tarefa, a sua complexidade e as situações em que ocorre, é muito influenciada pela maior ou menor familiaridade com o *medium*. Foi entre os estudantes que referiram maior multiplicidade de desempenhos na exploração do *medium* que encontramos a maior variação no tipo e na quantidade de estratégias de aprendizagem, sendo prevalentes as estratégias caracterizadas por uma maior autonomia no processo de aprendizagem.

4.2.6. Auto-avaliação de competências no uso da Internet; análise por diversidade de serviços e actividades e frequência de uso

Pedimos aos nossos utilizadores da Internet para medirem numa escala numérica de 0 a 6 o grau de competência atribuído ao seu desempenho em diferentes actividades realizadas na Internet, (0 - *Sem qualquer competência* 6 - *Muita competência*), (Item 14 do Questionário, In: Anexo 3.1).

Organizámos a distribuição de resultados hierarquicamente numa *sequência decrescente*, desde as actividades em que se atribuíram muita competência até aquelas em que se auto-avaliaram como menos competentes. No gráfico abaixo (Figura 3.12) apresentamos os dados do processo de *auto-avaliação de competências* desde o grau 6 ao 0 (6 - *Muita competência* a 0 - *Sem qualquer competência*). Esta *hierarquia* foi *ordenada* pelo somatório de valores de 6 até 3 inclusive, com o grau 3 a definir o limite positivo de competência em dada actividade/tarefa.

Figura 3.12 - Auto-avaliação de competências no uso da Internet



Destacamos que os graus de *competência mais elevados* foram encontrados em *pesquisa temática* e *correio electrónico*, respectivamente com 45,3% e 42,5% de estudantes a situarem a auto-avaliação dos seus desempenhos entre 6 e 4 (cf. Figura 3.12). Estas duas tarefas pertencem ao conjunto de finalidades de navegação *habituais* no uso da Internet, sendo precisamente *nos desempenhos de tarefas habituais* que a amostra se auto-analisou como mais competente.

Nas actividades *pouco comuns* observou-se o “cenário” inverso, a maioria avaliou os seus desempenhos com grau 0, ou seja, *sem qualquer competência* (e.g., as actividades representadas na base da hierarquia, na Figura 3.12). A partir da actividade de *transferir ficheiros por FTP* inclusive, registámos um aumento contínuo nas atribuições de grau 0, correspondendo a uma diminuição de utilizações.

A ideia geral que retiramos desta distribuição de resultados pela totalidade dos utilizadores da Internet é a de que houve consistência neste processo de auto-avaliação de competências. A hierarquia resultante denota uma acentuada bipolarização entre as classificações concentradas nos extremos da escala *muita competência e nenhuma competência*, que parece relacionada com o facto de a actividade/serviço em relação ao qual avaliam a sua competência ser ou não uma finalidade rotineira no seu uso da Internet. Em actividades e/ou

serviços menos habituais aumentou muito o número de respostas a indicar *grau 0*, ou seja *sem qualquer competência*. Além destas diferenças, observou-se uma distribuição regular pelas diferentes posições da escala.

por diversidade de serviços e aplicações

Dado que na maioria dos serviços listados se encontrou muito poucos utilizadores, referimo-nos às sete actividades mais comuns na amostra (cf. Tabela 3.16), comentando globalmente as restantes.

Tabela 3.16 - Distribuição da auto-avaliação de competências por 7 actividades/serviços mais comuns

Actividades/serviços	Graus de Auto-avaliação	Utilizadores	Não Utilizadores	Comentário
Pesquisa temática	Entre grau 6 e 4	(n=56) 58,9%	(n=17) 0,0%	Utilizadores, saliente a pouca competência (41%). Não Utilizadores, todos s/ competência.
	Grau 3	21,4%	0,0%	
	Entre grau 2 e 0	19,6%	100,0%	
Correio electrónico	Entre grau 6 e 4	(n=41) 75,6%	(n=32) 3,1%	Utilizadores, maioria c/ boa competência. Não Utilizadores, sem qualquer competência, 78,1% no grau 0.
	Grau 3	17,1%	6,3%	
	Entre grau 2 e 0	7,3%	90,6%	
Consulta informação págs. de instituições	Entre grau 6 e 4	(n=32) 56,3%	(n=41) 7,3%	Utilizadores, pouca competência, 43,8%. Não Utilizadores, pouca competência.
	Grau 3	21,9%	7,3%	
	Entre grau 2 e 0	21,9%	85,4%	
Conversas online	Entre grau 6 e 4	(n=22) 59,1%	(n=51) 7,8%	Utilizadores, 40,9%, pouca competência. Não Utilizadores, pouca competência.
	Grau 3	18,2%	13,7%	
	Entre grau 2 e 0	22,7%	78,4%	
Leitura de jornais e revistas	Entre grau 6 e 4	(n=16) 56,3%	(n=57) 7,0%	Utilizadores, pouca competência, 43,8%. Não Utilizadores, pouca competência.
	Grau 3	12,5%	8,8%	
	Entre grau 2 e 0	31,3%	84,2%	
Pesquisa de software	Entre grau 6 e 4	(n=14) 85,7%	(n=59) 8,5%	Utilizadores, muito competentes. Não Utilizadores, sem competência.
	Grau 3	14,3%	5,1%	
	Entre grau 2 e 0	0,0%	86,4%	
Transferência de ficheiros por FTP	Entre grau 6 e 4	(n=8) 87,5%	(n=65) 4,6%	Utilizadores, muito competentes. Não Utilizadores, sem competência.
	Grau 3	0,0%	3,1%	
	Entre grau 2 e 0	12,5%	92,3%	

A actividade de *pesquisa temática* destacou-se das restantes em ambos os grupos. A maioria auto-analisou-se como *proficiente*, situando os seus desempenhos entre os graus 6 e 4, contudo 41% atribuiu-se pouca competência. Relativamente ao *correio electrónico* classificam-se como *muito competentes* (75,6%).

A partir da actividade de *consulta de informação em páginas de instituições* inclusive, observou-se sempre maior número de estudantes que não utilizavam os serviços/actividades. Em *consulta de informação em páginas de instituições* aumentou a proximidade entre quem se atribuiu muita competência (56,3%) e pouca competência (43,8%), notando-se uma maior regularidade na distribuição da proficiência pelos vários graus da escala. Este tipo de distribuição manteve-se em *conversas online* e na *leitura de jornais e revistas*. Já em *pesquisa de software* e *transferência de ficheiros por FTP* os poucos utilizadores destes serviços percepcionam-se como muito competentes, respectivamente com 85,7% e 87,5% a classificarem de *proficiente* o seu uso. Recorde-se que apenas 19,2% dos nossos utilizadores da Internet realizam *pesquisa de software* e 11% usam o *FTP* e estes pertencem ao grupo em que identificámos maior diversidade de utilização e melhor domínio do *medium*.

Nas restantes actividades quase não encontramos utilizadores na nossa amostra e as classificações de competência situaram-se fundamentalmente nos graus mais baixos da escala.

por frequência de uso da Internet

Analisámos os resultados de auto-avaliação de competências segundo a frequência de uso da Internet (cf. Tabela 11 Anexo 3.3). Retiramos destes dados que os utilizadores mais competentes na nossa amostra são os que registam maior frequência no uso da Internet, os utilizadores diários e semanais. Apenas em actividades de pesquisa temática houve 32,1% dos estudantes com uma frequência no uso da Internet entre “1 a 6 vezes/ano” a atribuírem-se muita competência.

Em síntese, considerando a frequência no uso, temos nos utilizadores diários ou semanais da Internet os utilizadores mais competentes.

A familiaridade no uso de uma dada ferramenta ou com uma dada situação parece ter influenciado todo o processo de auto-avaliação de competências, com destaque nas actividades relativas a *leitura de jornais e revistas online*, *pesquisar software* e *transferir ficheiros por FTP*. Também a natureza da tarefa influenciou a auto-percepção dos desempenhos. Explicamos assim, através desta interacção, a diferença observada entre as atribuições de *muita competência* em pesquisa temática e correio electrónico. Não obstante a pesquisa dirigida de informação em páginas *Web* (designada por *pesquisa temática*) ser a

actividade mais comum nas utilizações da Internet observadas neste grupo, encontrámos mais participantes a classificarem como *muito competente* o seu desempenho no uso do *correio electrónico* do que nas actividades de *pesquisa temática*. A compreensão da importância desempenhada por estas variáveis no processo de aprendizagem pode ter repercussões positivas em futuros processos formativos com esta população.

4.3. Perfis da amostra no uso do computador e da Internet

Procurou-se estabelecer uma linha de base compreensiva da experiência (maior ou menor) desta amostra constituída por futuros professores, no uso do computador e da Internet.

A síntese dos resultados obtidos nas respostas às variáveis estudadas permitiram identificar um conjunto de *características* de que passamos a sintetizar as *comuns* nos utilizadores das duas ferramentas analisadas.

Utilização do computador

A maioria dispõe de computador para uso pessoal. Em média utilizam-no 1 a 2 vezes/semana (41,5%), principalmente para processar texto (89%), utilizar a folha de cálculo (50,8%) e fazer jogos de computador (42,4%).

Aprenderam a usar as ferramentas associadas ao computador *com ajuda de alguém mais experiente* (58,5%) e *por tentativa e erro* (42,4%). Não conheceram e não experimentaram *software* educativo.

Temos tipicamente pouca utilização do computador.

Utilização da Internet

A maioria não dispunha de ligação à Internet a partir de casa. Encontrou-se uma percentagem elevada de estudantes que nunca tinham utilizado a Internet (38,1%).

Utilizam esporadicamente a Internet (53,5%, registou a sua frequência de uso em 1 a 6 vezes/ano e 1 a 2 vezes/mês). As principais finalidades dos seus acessos foram as actividades relativas à pesquisa e consulta de informação (*pesquisa temática*, 76,7%, *consulta a páginas de instituições* 43,8%), e o uso do correio electrónico (56,2%).

Auto-avaliaram-se como mais competentes nestas actividades. Houve no entanto 40% de utilizadores dos vários serviços que se classificaram como pouco proficientes.

A sua iniciação ao uso da Internet foi realizada com o *apoio de alguém experiente* (61,6%) e por *tentativa e erro* (42,5%).

Temos entre a maioria da amostra uma utilização ocasional e pouco diversa.

Deste conjunto de características comuns distinguimos alguns indicadores que nos sugerem a existência dos seguintes **perfis de utilização** no computador e Internet:

Utilizadores regulares

Utilizam diariamente o **computador** como ferramenta de trabalho (50%), com a qual realizam múltiplas tarefas. Trabalham com linguagens de programação (44,1%) e usam bases de dados (29,4%). As modalidades de auto-aprendizagem foram as preferidas na sua iniciação ao uso das diversas aplicações informáticas.

Quando analisamos os dados relativos ao *computador* segundo a variável **género** registamos que foi entre o género masculino que se encontrou o uso diário do computador, o género feminino dividiu-se entre uso semanal e diário (50%), realizando menor diversidade de tarefas. Aprenderam com apoio de alguém mais experiente (65,5%).

Os **cursos** aqui representados foram os de Física e Química e Informática. No curso de Física e Química a maioria utiliza semanalmente o computador (75%), essencialmente o processador de texto e a folha de cálculo. Aprenderam com a ajuda de alguém mais experiente (80%). No curso de Informática, usam diariamente o computador (69,6%) ou, no mínimo todas as semanas (30,4%). Realizam múltiplas tarefas, o destaque pela positiva foi evidenciado no uso de linguagens de programação (100%) e em bases de dados (47,8%). Aprender por tentativa e erro foi a estratégia mais escolhida (73,9%).

Na utilização da **Internet** a maior parte acede semanalmente, as suas ligações têm uma duração até 5h semanais. Usam a rede como espaço para pesquisa e consulta de informação, para comunicação através do *e-mail*. A maioria auto-avaliou como boas as suas competências para realizar estes dois tipos de actividades, no entanto consideraram possuir melhores competências na utilização do correio electrónico. Continuam a preferir estratégias de auto-aprendizagem.

Na análise dos dados relativos à *Internet* segundo a variável **género**, destacamos que os utilizadores com maior índice de uso e diversidade corresponderam tipicamente ao género masculino, foram eles quem indicou um uso diário da Internet (38,5%). Entre o género feminino, a frequência maior foi a semanal, e somente em conversas *online* representaram a maior percentagem de utilizadores. Na escolha das modalidades de aprendizagem manteve-se

a associação entre género masculino e a auto-aprendizagem e género feminino a aprender em interacção com alguém mais experiente.

Segundo a *área disciplinar* já se encontraram alguns utilizadores provenientes da área de Ciências, que indicaram uma frequência semanal nos seus acessos à rede (35,3%), e que aprenderam com o apoio de alguém mais experiente (70,6%). Na área de Informática destacamos alguns utilizadores diários (30,4%), e tipos de utilização de serviços mais específica como a *pesquisa de software* (52,2%) e o *FTP* (30,4%). A quase totalidade aprendeu por tentativa e erro (91,3%).

Utilizadores ocasionais

Utilizam o *computador* esporadicamente (37,3%, registou a sua frequência de uso em 1 a 6 vezes/ano a 1 a 2 vezes/mês), para processar texto e jogar. Os utilizadores que usam mensalmente o computador já trabalham com a folha de cálculo. Preferem aprender com o apoio de alguém mais experiente.

Os seus acessos à *Internet* são também esporádicos, basicamente para procura de informação e para conversas *online*. Auto-avaliaram-se como pouco competentes e aprenderam com o apoio de alguém mais experiente.

Foi entre o *género* feminino que encontrámos a maior parte dos não utilizadores da Internet: a frequência predominante foi de 1 a 6 vezes/ano (53,2%); nenhuma referiu utilizar diariamente a Internet; representam a maior percentagem de utilizadores em conversas *online*; aprenderam com o apoio de alguém mais experiente (74,5%).

Segundo a *área disciplinar* foi na área de Línguas que se registou a utilização mais baixa da Internet (75% destes estudantes acedem de '1 a 6 vezes/ano'), mas também na área de Ciências a maior parte indicou este tipo de frequência (41,2% utilizam '1 a 6 vezes/ano').

5. Discussão

5.1. Sobre as características da amostra na utilização do computador e da Internet

Foi característico, na maior parte da amostra, uma frequência de utilização semanal do computador, para processar texto e trabalhar com a folha de cálculo, jogar e usar programas de desenho. Encontrámos uma pequena percentagem de utilizadores regulares que usam diariamente o computador explorando as múltiplas aplicações desta ferramenta. O *não conhecimento* e a *não experimentação* de *software educativo* foi uma característica comum aos nossos utilizadores.

Não se verificou a expectativa, que possuíamos inicialmente, de observar um tipo de utilização do computador relacionada com a natureza do curso de proveniência, ou seja, quase não encontrámos diferenças na utilização do computador segundo o curso, excepto nos estudantes de Informática. Precisando melhor esta ideia, notaram-se algumas diferenças pela positiva no curso de Física e Química, já que quase todos referiram usar a folha de cálculo regularmente. O uso desta ferramenta, necessária para uma parte importante do seu trabalho, foi muito baixo entre os colegas de Matemática. No curso de Informática verificou-se a maior frequência de utilização e de multiplicidade de aplicações usadas, como seria de esperar dada a natureza do seu curso em que o computador é uma ferramenta de trabalho.

Recordando que a nossa amostra foi constituída por estudantes universitários pré finalistas de diferentes cursos de formação inicial de professores, consideramos *muito baixa* a utilização do computador. À semelhança dos resultados encontrados por Ponte e Serrazina (1998) sobre o uso das TIC na formação inicial de professores, também nós referimos como *claramente insuficiente* o tipo de uso do computador registado entre os nossos futuros professores na maioria das aplicações de computador. A explicação que defendemos para interpretar estes dados é a de que durante os seus cursos de formação inicial de professores não lhes foram criadas necessidades no uso do computador enquanto ferramenta de trabalho. Podendo correr o risco de parecer simplista, acreditamos na importância de criar necessidades de uso nos potenciais utilizadores para que o mesmo se verifique e influencie positivamente a motivação para a aprendizagem.

Estes resultados, reveladores da necessidade de um maior investimento na área de utilização das TIC por parte dos estabelecimentos de ensino superior que formam docentes para os

diversos níveis de ensino do sistema educativo, têm sido evidenciados também noutros estudos sobre a formação em TIC no âmbito dos cursos de formação inicial de professores. Indicam que estas ferramentas desempenham um papel “*ainda modesto*” no desenho curricular destes cursos, em especial nos que são ministrados nas Universidades onde, como salientam, existem disciplinas que dotam os futuros professores de competências técnicas básicas em TIC, mas não existe nestes planos curriculares a perspectiva de formar os futuros professores para uma utilização educativa das TIC. (Matos, 2004; Ponte e Serrazina, 1998; Varandas *et al*, 1999).

Parece-nos positivo que as principais finalidades das suas navegações sejam as que maior relevância têm para a utilização em contextos educacionais e para a comunidade em geral. O acesso à informação de modo versátil e flexível através da *Web* e a exploração das facilidades de comunicação e das possibilidades abertas pelo carácter de comunicação horizontal, proporcionado pela alternância nas posições de emissor-receptor e pela partilha entre os utilizadores da rede.

As duas características fundamentais observadas nas suas utilizações foram o pouco tempo despendido nos acessos à rede e a exploração de uma pequena diversidade de recursos. Também Ponte e Serrazina (1998) referem que os futuros professores saem da formação inicial com fracas competências e conhecimentos no domínio da Internet nomeadamente no uso de correio electrónico e de programas de navegação.

Parecem-nos preocupantes os resultados encontrados nestes futuros professores, um uso pouco frequente do computador e da Internet, poucos conhecimentos e competências na sua utilização o que levará a um desconhecimento de como podem utilizar estas tecnologias em contexto educativo. A não preparação dos professores, desde a sua formação inicial, para o uso das TIC em contextos de ensino-aprendizagem tem tido implicações nas situações verificadas nos contextos práticos do trabalho quotidiano com os alunos, onde estas ferramentas são utilizadas apenas carácter de pontualidade e de excepção no trabalho com os alunos, dentro ou fora do espaço das suas disciplinas (Paiva, 2002).

A falta de preparação para o uso destas tecnologias em contexto educativo parece decorrer da inexistência nos seus planos curriculares de disciplinas consagradas à utilização educativa dos *media* e/ou especificamente das TIC. Durante o processo de formação inicial não experimentaram *softwares* educativos, não reflectiram sobre as potencialidades educativas do computador ou da Internet, nem sobre modalidades de integração que permitam mais tarde utilizar os recursos tecnológicos de modo transversal, em situações de prática pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem.

Consideramos importante o uso de ferramentas como os *softwares* educativos nos contextos pedagógicos de leccionação das várias disciplinas porque, se devidamente utilizadas através de metodologias apropriadas, podem constituir instrumentos de apoio às aprendizagens individuais e de grupo. As evoluções verificadas na produção de *softwares*/programas educativos para computador têm-se traduzido por uma maior qualidade nestes materiais, daí que sublinhemos a importância do seu conhecimento, da sua experimentação neste ciclo inicial de formação de professores, para permitir a necessária familiaridade e reflexão sobre as implicações educacionais nos diversos contextos de uso.

Dada a natureza da amostra estes factos, referentes às suas competências para uma utilização fluente em contexto educativo, sobrepõem-se às notas de algum optimismo relativas às actividades que tipicamente realizam na Internet. Parece previsível que muitos destes futuros professores venham a reproduzir, nas suas práticas profissionais futuras, as situações que vivenciaram de não integração dos *media* em contexto educativo no trabalho com os alunos, contribuindo para manter o desfasamento entre escola e sociedade.

5.2. Acerca das características de utilização segundo o género

Foram acentuadas as diferenças por nós encontradas entre utilizadores do género masculino e feminino. Numa amostra maioritariamente feminina o perfil de utilizador frequente, tanto do computador como da Internet, esteve associado ao género masculino. Foram eles os utilizadores diários de ambos os recursos, para realizar múltiplas tarefas, sendo mesmo algumas actividades exclusivamente realizadas pelos homens. Entre o género feminino foi notória a pouca utilização de ambos os recursos. No computador encontrámos alguma regularidade de utilização, mas no domínio da Internet as mulheres demarcaram-se por um uso esporádico. Mesmo em pesquisa de informação na *Web*, a actividade que constituiu a principal finalidade de uso da Internet para os nossos utilizadores da rede, observou-se menor percentagem de estudantes do género feminino do que do género masculino. Esta tendência inverteu-se apenas em conversas *online*, na comunicação síncrona encontrámos maior percentagem de mulheres.

A diferença que observámos entre géneros, na utilização destas tecnologias, também se verificou noutros estudos (Observatório das Ciências e das Tecnologias (OCT), 2001; Paiva, 2002, 2003; Schofield, 1995). Os estereótipos que tradicionalmente associam os computadores e as tecnologias ao género masculino estão presentes, de modo marcante, tanto no nosso como nos trabalhos destes autores.

Sabemos que são diversos os factores susceptíveis de reforçar a ligação entre masculinidade e uso de recursos digitais, mas talvez possamos considerar na interpretação das diferentes utilizações verificadas factores que vão, por exemplo, desde a composição do corpo docente que ensina as disciplinas relacionadas com a aprendizagem destas tecnologias até aos exemplos usados pelos professores nas salas de aula (Schofield, 1995).

A consciência dos *estereótipos* veiculados em contexto educacional pelos professores e pelos recursos seleccionados para uso com os alunos (e.g.: manuais escolares, *softwares* educativos, etc.) é um ponto de partida necessário para intervir na educação. A escola pode desempenhar um papel importante no combate à emergência de desigualdades, desenvolver atitudes mais equitativas na utilização destes meios, nomeadamente entre os géneros.

5.3. A preferência por diferentes tipos de estratégias para usar estas ferramentas

A preferência por um tipo de estratégia de aprendizagem para usar o computador ou a Internet parece estar relacionada, com a maior ou menor familiaridade com o *medium*.

O cruzamento entre as variáveis estratégias de aprendizagem preferidas, a frequência de uso e o tipo de aplicações usados (computador) e/ou serviços (Internet), evidenciou a associação entre o utilizador regular, familiarizado com o uso do *medium* e a preferência por estratégias de auto-aprendizagem. A associação observada foi mais forte na utilização da Internet do que no computador. Os resultados que encontramos segundo o curso/área disciplinar reforçam esta ideia, os futuros professores de Informática preferiram a *aprendizagem por tentativa e erro*, os de Ciências e os de Línguas aprenderam com a ajuda de *alguém mais experiente*.

Nos utilizadores diários e com maior diversidade de uso foi ainda mais evidente a preferência por estratégias de auto-aprendizagem já que preferiram aprender por “*tentativa e erro*”, enquanto que os utilizadores ocasionais aprenderam com “*ajuda de alguém mais experiente*”.

Entre os géneros houve uma distinção clara em que os utilizadores do género masculino se iniciaram no uso destas ferramentas através de estratégias de auto-aprendizagem, as preferências entre o género feminino foram as de aprender com o apoio de alguém mais experiente.

5.4. O processo de auto-avaliação de competências

Através do processo de auto-avaliação de competências pudemos conhecer o modo diferenciado como os próprios percebem os seus desempenhos, como distinguem a influência de variáveis como a frequência ou a familiaridade no uso de uma dada ferramenta na sua proficiência como utilizadores.

Foi marcante nestes resultados a consistência no modo como avaliaram os seus desempenhos. Associaram uma auto-avaliação positiva ao desempenho nas tarefas habituais, como expectável, mas encontramos outros aspectos menos esperados, decorrentes da análise de variáveis relativas à natureza da tarefa. Por exemplo parece-nos resultar da diferença observada entre o número de atribuições de muita competência nas actividades de pesquisa temática e correio electrónico que reconheceram o papel desempenhado pela natureza da tarefa. A consciência representada nesta distinção pode ser um importante factor mobilizador da aprendizagem, em especial, numa população de jovens adultos. Pesquisar informação na Internet envolve um processo de aprendizagem mais complexo do que o uso do correio electrónico. Obriga a desenvolver capacidades e comportamentos, conhecimentos suplementares, além dos procedimentos comuns ou específicos de uso do *medium* necessários à realização de ambas as actividades na Internet, isto é, vai além de saber como pesquisar, ou de saber como usar o *e-mail*. O registo de uma maior dispersão pelas várias posições da escala, encontrado nas actividades menos habituais, corrobora a consistência deste processo. A distinção entre regularidade no uso de um recurso e proficiência representa, a nosso ver, um aspecto positivo do ponto de vista das suas abordagens à aprendizagem. Indica a compreensão de que os conceitos subjacentes às duas tarefas são diferentes, ou seja, indica o conhecimento da influência exercida pela variável conteúdo da tarefa na resolução da mesma. Assinala ainda a percepção pelo próprio de que não consegue aplicar todas as suas capacidades intelectuais e competências quando se confronta com estes problemas ou tarefas, pelo que o seu desempenho pode situar-se abaixo das suas possibilidades.

A activação de estratégias de natureza cognitiva, estratégias de metacognição, concebidas como o conjunto de conhecimentos que o indivíduo possui sobre o seu funcionamento cognitivo e sobre a tarefa (o que é pedido, o que envolve, o que se sabe dela), implicada no processo de auto-avaliação de competências pode constituir-se num indicador importante no desenho de uma formação. Encorajar os alunos a realizarem a sua própria auto-avaliação é uma das orientações que pode facilitar a motivação para a aprendizagem.

CAPÍTULO IV

Impacto de uma formação no desenvolvimento de competências em pesquisa de informação na *Web*

1. Apresentação do estudo

1.1. Enquadramento conceptual

O aumento na procura de sistemas *hipermedia*, em particular da *Web*, para responder às necessidades de educação permanente e de acesso imediato a fontes informativas, tem acentuado a preocupação concernente à fluência dos seus utilizadores, quer no que respeita ao uso do *medium* quer acerca de competências para trabalhar com a informação.

As características de expressão e de representação do espaço *hipermedia* típico da *Web*, facilmente acessível mas pouco estruturado, podem representar uma barreira tecnológica no acesso e uso da informação, especialmente para utilizadores com pouca literacia digital (Mead *et al*, 1997; Monereo *et al*, 2000; Shneiderman *et al*, 1997; Walster, 1996). As investigações empíricas realizadas neste domínio (Choo, 1999a; Choo *et al*, 1998; Duchastel, 1998; Hoelscher, 1998; Shneiderman, 1998) têm ainda evidenciado que mesmo indivíduos especialistas no *medium*, no domínio temático, ou no estudo da informação, fazem um esforço deliberado para obter elementos sobre um tópico específico. As características dos sistemas hipertextuais requerem ao utilizador competências adequadas a focalizar a busca, tornando-a intencional e direccionada. É assim necessário, do ponto de vista da aprendizagem, ensinar aos utilizadores como construir estratégias de *andaime* (Jonassen, 2007) estruturadoras e capazes de suportar uma pesquisa eficaz da informação.

A crescente popularidade dos cursos disponíveis através da *Web*, nos *campus* universitários, tem acentuado a necessidade de procurar apoios no domínio da investigação para operacionalizar estratégias educacionais que aumentem os níveis da literacia tecnológica dos estudantes (O'Hanlon, 1999; O'Hanlon e Roecker, 1999). Neste sentido, para promover a aprendizagem da utilização de serviços e ferramentas acessíveis na Internet, a *Ohio State University Libraries* desenvolveu o programa educativo *net.TUTOR* com a finalidade de ser utilizado *online* através da *Web*, em regime de exploração individual e auto-aprendizagem pelos seus estudantes (O'Hanlon, 1999). Permitindo, construir competências nesta área, em simultâneo com a realização dos cursos nos quais se matricularam.

Partilhamos a perspectiva de O'Hanlon & Roecker (*op. cit*) de que é premente encontrar formas que permitam aos estudantes, logo no início do ensino universitário, melhorarem ou construir competências adequadas a um uso fluente destas ferramentas tecnológicas, e

isto, simultaneamente à consecução dos cursos nos quais ingressaram. Temos ainda os resultados encontrados no primeiro Estudo, que atribuíram aos estudantes participantes, as características de utilizadores do computador e da Internet com pouca experiência e com um nível de familiaridade especialmente baixo no uso da Internet. Deste modo, os objectivos e hipóteses de trabalho da presente investigação foram definidos para integrar um estudo quase experimental com o qual procurámos analisar os contributos de uma formação, com estudantes universitários, na aprendizagem de competências para usar eficazmente a *Web* em actividades de pesquisa intencional da informação.

1.2. Organização do estudo

No pressuposto de que a utilização de alguns tutoriais pertencentes ao programa *net.TUTOR* (O'Hanlon, 1999) pode servir para que estudantes universitários construam competências adequadas ao uso eficaz da *Web* no acesso e busca da informação disponível, procurámos, numa formação curta presencial e suportada em ambiente *Web*, desenvolver nos participantes estratégias e competências necessárias a um desempenho positivo em actividades de pesquisa. Esta formação foi apoiada essencialmente, na exploração individual de dois tutoriais que traduzimos e adaptámos. Um tutorial focalizava mais a preparação de planos direccionados de busca e as aprendizagens para a pesquisa eficaz da informação na *Web*, o outro, centrava-se principalmente na selecção de ferramentas adequadas a diferentes tipos de pesquisa.

Foram seleccionados para este estudo participantes que já tivessem utilizado anteriormente a Internet e caracterizados quanto à sua experiência no uso da rede.

Foi construída uma situação-problema para pesquisarem informação na *Web*, composta por um conjunto de nove itens/tarefas. Estas tarefas serviram para estudar os desempenhos dos participantes nestas actividades, analisar a influência da formação nos seus desempenhos e as estratégias empregues na resolução de diferentes problemas.

2. Objectivos e hipóteses

Três proposições conceptuais estão subjacentes à formulação dos objectivos e hipóteses do presente estudo:

A dificuldade no domínio do computador e da Internet por estudantes universitários pode ser uma barreira na utilização da *Web* como instrumento informal de aprendizagem. Isto é, a baixa literacia digital pode dificultar o uso do *medium* como instrumento de suporte à construção de aprendizagens, mesmo em temas e conteúdos de natureza não tecnológica (e.g., Duchastel, 1998; Mead *et al*, 1997; O'Hanlon, 1999; Walster, 1996);

Os processos de acesso à informação são compreendidos na interligação entre distintas variáveis: as características dos utilizadores e necessidades de informação, os métodos usados nos processos de procura, a especificidade das ferramentas tecnológicas de acesso, e a informação em si, na forma como está codificada, na estruturação dos conteúdos e no volume disponível (Choo *et al*, 1998, 2000; Monereo *et al*, 2000; Shneiderman, 1998; Walster, 1996);

O uso eficaz da informação disponível na *Web* cria no utilizador a necessidade de construir competências e estratégias especializadas, capazes de estruturar os processos de pesquisa (e.g., Choo *et al*, 2000; Monereo *et al*, 2000; Shneiderman *et al*, 1997; Walster, 1996).

Assim, com base nestas proposições, o presente estudo foi concebido com o intuito de analisar a importância de uma formação, desenhada para melhorar as competências de pesquisa e uso da informação na *Web* de estudantes universitários com baixos níveis de literacia digital, na resolução de actividades neste domínio. Definimos os seguintes objectivos de trabalho:

- Caracterizar os comportamentos de pesquisa dos participantes através dos níveis de sucesso em diferentes actividades e analisar as diferenças existentes segundo os grupos experimentais constituídos;
- Avaliar a eficácia da formação no desempenho dos participantes em actividades no domínio da pesquisa informativa;
- Compreender o efeito da formação em utilizadores com características diferentes, ao nível da sua experiência de uso da Internet.

Para concretizar o primeiro objectivo analisámos o sucesso obtido pela globalidade dos participantes nas diferentes tarefas de pesquisa, consoante a sua complexidade, para depois

analisar o sucesso em cada item em função dos grupos definidos pela formação e pela experiência.

Para concretizar o segundo objectivo relacionámos a formação com os desempenhos dos participantes na resolução de tarefas de pesquisa de informação, ou seja, comparámos os resultados obtidos na globalidade das tarefas de pesquisa por participantes com formação e sem formação.

Na consecução do terceiro objectivo partimos do conhecimento das características de utilizadores do computador e da Internet para distinguir dois grupos de participantes, diferenciados segundo o factor experiência no uso da Internet. A estes dois grupos chamámos *experientes no uso da Internet* e *não experientes no uso da Internet*. Relacionámos a experiência no uso da Internet com os seus desempenhos na resolução da globalidade das tarefas de pesquisa.

Atendendo aos objectivos definidos, formulámos as seguintes hipóteses:

- A formação melhora os resultados dos participantes no desempenho de tarefas de pesquisa da informação na *Web*.
- A formação não altera os desempenhos dos participantes experientes em tarefas de pesquisa da informação na *Web*.

3. Método

3.1. Participantes

3.1.1. Critérios para a selecção dos participantes

O critério de inclusão no estudo implicava que os participantes possuíssem alguma experiência no uso da Internet. Procurou-se, evitar que o desconhecimento de aspectos básicos na utilização do *medium*, como a navegação através de um *browser* ou o acesso aos serviços disponíveis na rede, representasse um obstáculo aos participantes no estudo, quer na formação baseada na *Web*, quer nas tarefas de pesquisa.

Deste modo, o procedimento de escolha dos estudantes foi intencional: da amostra inicial de 118 estudantes universitários participantes no estudo¹, foram seleccionados apenas os que identificámos como utilizadores da Internet (n=73). Excluíram-se 45 estudantes, dos quais 41 nunca tinham utilizado a Internet e 4 haviam usado apenas uma vez.

Da análise das características no uso da Internet e do computador dos 73 participantes seleccionados ressaltou a existência de dois perfis de utilizadores, a que chamámos *Experientes e Não Experientes no uso da Internet*.

Classificámos como *Experientes no uso da Internet (Exp)* os estudantes cuja frequência de uso fosse igual ou superior a 1 a 2 vezes/semana e que já tivessem realizado *pesquisa temática de informação na Internet*¹⁴, resultando um grupo de experientes com 30 participantes.

Como *Não Experientes no uso da Internet (NExp)* considerámos os estudantes que referiram um uso esporádico da Internet (1 a 6 vezes/ano e 1 a 2 vezes/mês) e também aqueles que tendo uma frequência de uso maior nunca tinham realizado pesquisa temática de informação na Internet. Este grupo de não experientes reuniu 43 participantes.

3.1.2. Constituição do grupo experimental e do grupo de controlo

Para avaliar o efeito da formação, foi necessário criar dois grupos: um grupo *experimental* que participou na formação (*com formação*) e um grupo de *controlo* que não participou na formação (*sem formação*). A constituição destes dois grupos resultou da distribuição aleatória¹⁵ do conjunto de participantes *Experientes* e do conjunto de participantes *Não Experientes no uso da Internet* por ambos os grupos. Com este processo pretendemos reduzir as dificuldades de associação das diferenças encontradas aos efeitos da variável formação e os riscos de enviesamento na constituição dos grupos experimentais (Almeida e Freire, 2000; Green e D'Oliveira, 1991).

Constituíram-se assim quatro grupos, definidos segundo as variáveis independentes *formação* e a *experiência* no uso da Internet. No entanto, a mortalidade experimental afectou 21 estudantes que faltaram a algum dos momentos deste estudo (sessões de formação ou tarefas de pesquisa), ficando a amostra reduzida a 52 participantes e com um pequeno desequilíbrio entre os grupos de *Não Experientes com e sem formação*. Apresentamos na Tabela 4.2 a distribuição do conjunto final de participantes segundo as variáveis *formação* e a *experiência* no uso da Internet.

¹⁴ Pesquisa temática designa a pesquisa direccionada de informação habitualmente necessária em contexto académico para aprofundar conhecimento num tema.

¹⁵ Distribuição aleatória, para designar o acaso de um sujeito fazer parte de uma ou outra situação experimental (cf. Green & D'Oliveira 1991).

Tabela 4.1 Distribuição dos participantes segundo as variáveis *experiência e formação*

	Com formação	Sem formação	Total
Experientes no uso da Internet (Exp)	12	12	24
Não Experientes no uso da Internet (NExp)	13	15	28
Total	25	27	52

3.1.3. Caracterização dos participantes

Dos 52 participantes que constituem a amostra final deste estudo, 40,4% pertenciam ao género masculino e 59,6% ao feminino. As suas idades variavam entre 20 e 34 anos ($M = 23,1$; $DP = 2,4$). Eram todos estudantes do 4º ano em licenciaturas no ramo educacional, com a seguinte distribuição segundo os cursos:

- Estudos Portugueses e Portugueses-Franceses (n=10);
- Física e Química e Matemática (n=20);
- Ensino de Informática (n=22).

Os participantes *Experientes no uso da Internet* (n=24) caracterizaram-se como *utilizadores regulares*, que despendiam em média cinco horas semanais nas suas ligações à rede. Fundamentalmente para acesso a informação: *consulta a páginas de instituições*, na *pesquisa de um tema* ou assunto específico e como espaço de comunicação através do *correio electrónico*. A *auto-aprendizagem* foi a modalidade preferida na iniciação ao uso destas ferramentas. Na *auto-avaliação de competências*, uma percentagem importante atribuiu-se pouca competência nas actividades realizadas. Contudo, foram estes os participantes que se atribuíram melhores competências, destacando-se o uso do *e-mail* como a actividade em que consideram *mais proficientes*.

Os utilizadores *Não Experientes no uso da Internet* (n=28) caracterizaram-se por um acesso muito esporádico à rede. Apenas uma pequena percentagem indicou a utilização dos serviços disponíveis na rede. No entanto, registou-se neste grupo de participantes a maior percentagem de utilizadores de conversas online (canais de *chat*). Nas estratégias de aprendizagem preferidas para iniciarem o uso destas ferramentas destacou-se aprender com o apoio de alguém mais experiente. Em geral atribuíram-se pouca competência nas actividades realizadas na Internet.

Na Tabela 4.1 sintetizam-se características mais relevantes dos grupos de *Experientes* e *Não experientes* no que respeita à utilização na utilização da Internet e do computador¹⁶.

Tabela 4.2 - Síntese das características dos dois perfis de utilizadores da Internet e do computador

Experientes (n=24)	Não Experientes (n=28)
Internet	Internet
<p>Frequência de uso O acesso semanal observou-se na maioria (67% - <i>1a2 vezes/semana</i>), mas 33% acedia diariamente. O tempo médio despendido pela maioria (67%) nas suas ligações foi de <i>1 a 5 horas semanais</i>, 25% despendeu entre <i>6 a 10h/semana</i>. Foi residual o registo de ligações superiores (4% - <i>11 a 15h</i>, 4% > 16h).</p> <p>Finalidades de uso (principais)</p> <p>Pesquisa temática - 95,8% <i>E-mail</i> - 87,5% Consulta informação págs. instituições - 62,5% Pesquisa de software - 45,8% Leitura jornais revistas - 41,7%.</p> <p>As estratégias de aprendizagem: Modalidades preferidas foram as de <i>auto-aprendizagem</i>: 79,2% - aprendeu por <i>“tentativa e erro”</i>, no entanto, 41,7% - aprendeu <i>c/ o apoio de alguém mais experiente</i>.</p> <p>Auto-avaliação de competências Consideram-se competentes nas actividades familiares. Por ordem decrescente de competência:</p> <p><i>E-mail</i> - 87,5% Pesquisa temática - 62,5%, Pesquisa de <i>software</i> - 58,3%, Consulta informação págs. de instituições - 50%, Leitura jornais revistas - 37,5%.</p>	<p>Frequência de uso A maioria utiliza pontualmente a Internet. Como mostra a distribuição da frequência de acesso: O tempo médio despendido pela maioria (57,1%) foi de <i>1 a 6 vezes/ano</i>, 32,1% <i>1 a 2 vezes/mês</i>, e 10,7% para <i>1a2 vezes/semana</i> e <i>1 a 5 horas semanais</i>.</p> <p>Finalidades de uso (principais)</p> <p>Pesquisa temática - 57,1% <i>E-mail</i> - 42,9% Conversas online - 39,3% Consulta de informação págs. instituições - 39,3%</p> <p>As estratégias de aprendizagem: A maioria aprendeu com <i>o apoio de alguém mais experiente</i>: 71,4%- <i>“pediu a pessoa c/ experiência que ensinasse”</i>, mas 25%- aprendeu por <i>“tentativa e erro”</i>.</p> <p>Auto-avaliação de competências Encontrámos pequena percentagem de atribuições de boas competências. Por ordem decrescente de competência nas actividades que referiram temas:</p> <p>Pesquisa temática - 28,6% <i>E-mail</i> - 21,4% Conversas online - 28,6% Consulta informação págs. de instit. - 17,9%</p>
Computador	Computador
<p>Frequência de uso: 70,8% usam <i>≥5 vezes por semana</i>, os restantes usam <i>1 a 2 vezes/semana</i>.</p> <p>Aplicações utilizadas:</p> <p>processamento de texto - 95,8% folha de cálculo - 62,5% programas desenho - 66,7% jogos computador - 45,8% linguagens de Programação - 75% bases de dados - 37,5%</p> <p>Estratégias de Aprendizagem preferidas: por <i>“tentativa e erro”</i> - 70,8% pede a pessoa <i>c/ experiência que ensine</i> - 29,2%</p>	<p>Frequência de uso: 53,6% <i>1 a 2 vezes por semana</i>, 32,1% - <i>1 a 2 vezes/mês</i>.</p> <p>Aplicações utilizadas:</p> <p>processamento de texto - 96,4% folha de cálculo - 60,7% programas desenho - 35,7% jogos computador - 46,4% linguagens de Programação - 21,4%</p> <p>Estratégias de Aprendizagem preferidas: por <i>“tentativa e erro”</i> - 25% pede a pessoa <i>c/ experiência que ensine</i> - 71,4%</p>

¹⁶ Esta análise foi realizada com os dados recolhidos no estudo 1 através do questionário.

3.2. Instrumentos

Os materiais utilizados na **formação** sobre pesquisa temática de informação na *Web* foram constituídos por um conjunto de diapositivos informatizados, duas aplicações tutoriais e uma ficha para avaliar a sessão de formação, como a seguir se apresentam.

3.2.1. Diapositivos informatizados

Elaborámos uma apresentação em *power point* - ***A Internet na pesquisa de informação: notas prévias à utilização dos tutoriais***, composta por um conjunto de vinte e três diapositivos informatizados. Este material foi estruturado e organizado para referir aspectos básicos no acesso aos serviços disponíveis na Internet e enquadrar a exploração dos dois tutoriais sobre a aprendizagem de pesquisa e consulta informativa em recursos *online*. Pretendeu-se essencialmente, abordar conceitos associados à preparação para navegar na *Web*, evitando que este tipo de pré-requisitos pudesse dificultar a aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos nos tutoriais (e.g., vocabulário da *Web*, especificidades dos endereços *URL*, tipos de ligações usuais na escrita em *hipertexto*).

Nestes diapositivos foram explorados os conceitos de *Internet*, *World Wide Web* (e.g., página *Web*, *home page*, *site*,) *Browser*, *URL*, *Hipertexto* e *Hyperlinks* (Anexo - 4.1 *A Internet na pesquisa de informação: notas prévias à utilização dos tutoriais, CD-ROM*)¹⁷. Em cada um dos conceitos tratados procurou-se definir, caracterizar e fornecer exemplos das respectivas funções. Também se explicou: como usar a funcionalidade que permite guardar ou organizar recursos *Web* (e.g., pelos *Favorites* ou *Bookmarks*), localizar mais facilmente resultados de pesquisa numa página ou documento, incluíram-se exemplos de problemas frequentes em actividades de consulta e procura de informação na *Web* e possíveis estratégias para os resolver.

3.2.2. Tutoriais

A aprendizagem de utilização da *Web* para suprir uma necessidade de informação, ou seja, para aceder e pesquisar de forma intencional e direccionada recursos informativos em fontes *online* (Jonassen, 2007) foi trabalhada fundamentalmente com base em dois tutoriais, o *Searching 101* e o *Using Web Search Tools*. Ambos pertencem ao conjunto de aplicações

¹⁷ A apresentação *A Internet na pesquisa de informação: notas prévias à utilização dos tutoriais*, utilizada na formação, foi incluída no *CD-ROM*, tendo-se optado por não incluir este anexo em suporte papel.

incluídas no programa *net.TUTOR* (Ohio State University Libraries, 2000a, 2000b), tendo sido seleccionados para exploração individual em ambiente *Web*, pelos participantes na formação.

Os tutoriais *net.TUTOR* foram construídos no âmbito de um projecto, concebido pela Ohio State University Libraries para promover o nível de alfabetização no uso dos recursos da Internet em pesquisa e investigação. Disponíveis desde 1997¹⁸, incluem quinze aplicações tutoriais desenhadas numa versão interactiva, para situações de auto-aprendizagem geridas pelo próprio estudante, utilizador (O'Hanlon, 1999, 2001; O'Hanlon e Roecker, 1999). Sendo possível aos estudantes realizá-los em regime livre ou por inscrição.

Os conteúdos do programa *net.TUTOR* foram organizados segundo quatro grandes conjuntos de tópicos¹⁹ (Ohio State University Libraries, 2000a, 2000b):

- **Ferramentas** disponíveis na *Web* (e.g., aprender a usar fóruns, *e-mail*);
- **Competências** em pesquisa de informação na *Web* (e.g., como organizar uma pesquisa, adequar métodos, escolher ferramentas de pesquisa);
- **Técnicas** de pesquisa adequadas ao uso da *Web* em projectos de investigação académica (e.g., avaliação de *Web sites* e outros recursos *online*, estratégias para escolha de fontes/recursos informativos úteis ao projecto);
- **Tópicos especiais** (e.g., informação *online* sobre gestão de carreira e procura de emprego, fontes noticiosas *online*), assuntos **diversos** no âmbito de competências para a cidadania.

A metáfora subjacente à concepção destes tutoriais (O'Hanlon, 2001, 2006) foi a de elaborar uma espécie de *manual electrónico online* (*electronic textbook* ou "*e-text*") estruturado segundo **características modulares**. Foram concebidos numa modalidade *hipermedia*, que liga a informação organizada em hipertexto nas diversas formas em que foi representada (e.g., áudio, vídeo, diapositivos informatizados, *Web sites*, motores de busca).

A base de conhecimentos informativos que os constitui está organizada em duas partes, designadas por *lessons* ou *classroom portion* e **modalidades suplementares** (O'Hanlon, 1999; O'Hanlon e Roecker, 1999). O acesso à informação contida na parte principal (*lessons*) foi estruturado em três conjuntos de elementos:

- **Conteúdos temáticos**, nos quais incide a informação seleccionada relativa aos conceitos, estratégias e técnicas desenvolvidas. Sempre apresentados de modo contextualizado, em geral sinteticamente, numa complementaridade texto e

¹⁸ Programa *net.TUTOR* © 1997-2007, [Ohio State University Libraries](http://liblearn.osu.edu/tutor/), *Home Page* dos Tutoriais acessível em <http://liblearn.osu.edu/tutor/>.

¹⁹ Na actualidade os conteúdos dos tutoriais *net.TUTOR* estão reagrupados em três grandes conjuntos de tópicos: Ferramentas, Tópicos especiais e Técnicas de pesquisa (Ohio State University Libraries, 2007).

ilustrações (e.g., tabelas, diagramas, imagens digitalizadas), incluem também outros elementos multimedia e ligações a *Web sites*;

- **Actividades sugeridas**, tarefas de sistematização e treino relacionadas com os conteúdos que incluem frequentemente, ligações a diferentes *media* (e.g., diapositivos sonorizados) e permitem aprofundar as informações contidas nos módulos;
- **Testes rápidos** foram concebidos para auto-avaliação, no formato de escolha múltipla. Correspondem a cada módulo, o *feedback* respectivo é dado pela explicação da resposta correcta.

Na arquitectura da parte designada por **modalidades suplementares**, existe um conjunto de *Links* a que corresponde uma lista de ligações a *sites* ou outros *media* com elementos informativos adicionais. Alguns tutoriais contêm ainda elementos como o *Quick Guide* ou *Check List* que correspondem a nós informativos sintetizados.

A escolha destes materiais foi fundamentada nas razões de natureza psicopedagógica que passamos a explicar.

A selecção de temas e a natureza dos conteúdos desenvolvidos na estrutura hipertexto adoptada nestes tutoriais, baseada em recursos textuais e multimédia que relaciona (*hiperliga*) os conhecimentos, as competências abordadas e o uso da tecnologia, aos contextos e tipos de tarefas onde habitualmente surgem e se aplicam.

Ao mesmo tempo, a necessidade de usar a tecnologia, inerente ao desenho dos tutoriais, leva os utilizadores, à aprendizagem de características tecnológicas das ferramentas, implicadas na exploração das mesmas. Ou seja, a experimentação das ferramentas associadas à pesquisa na *Web*, a que os tutoriais obrigam os utilizadores (*hands on*), facilita a apropriação de competências no uso de ferramentas digitais e contribui para desenvolver atitudes de menor resistência na utilização destas tecnologias, a par, com o objectivo principal de aprendizagem da pesquisa em fontes *online*.

São aspectos que facilitam a compreensão das matérias, e situam o uso da tecnologia, de modo integrado, no apoio à aprendizagem contribuindo para ultrapassar constrangimentos em estudantes menos experientes.

Por fim, refere-se que a escolha destes tutoriais foi ainda influenciada pelos resultados das investigações conduzidas por O'Hanlon (1999) e O'Hanlon & Roecker ((1999), sobre padrões de uso e avaliações realizadas pelos estudantes (utilizadores). Os contributos destes estudos têm sido operacionalizados na actualização e aperfeiçoamento destas ferramentas²⁰ (e.g., ao nível

da *usabilidade* ao incluir *mapas conceptuais* como estratégia de orientação; na estruturação de conteúdos composta por *nós* de ideias representadas por elementos mais diversificados). Têm apoiado também o desenvolvimento de outras aplicações para contextos de aprendizagem em ambiente *Web*.

Os dados provenientes das avaliações feitas pelos estudantes aos tutoriais net.TUTOR têm salientado o aumento da taxa de uso e um balanço positivo das aprendizagens construídas (O'Hanlon, 2003, 2005). Assim, ao seleccionar estes materiais, pretendeu-se também, avaliar a possibilidade de os adaptar a situações de uso análogas pela nossa amostra. Isto é, quisemos avaliar como transpor para o trabalho com estes, a realização deste tipo de aprendizagens em ambiente *online*, por processos de aprendizagem auto-dirigidos, num formato de uso flexível e autónomo que requeira pouco tempo disponível e permita aos utilizadores dos tutoriais, em simultâneo aos cursos nos quais ingressaram, desenvolver competências para usar eficazmente a *Web* em pesquisa (*op. cit.*).

Adaptações dos instrumentos Searching 101 e Using Web Search Tools: características específicas dos tutoriais utilizados.

Foi concedida autorização de uso dos dois tutoriais, durante o presente estudo, numa versão traduzida para português com ligeiras adaptações, ao nível de funcionalidades. Com a responsável pelo programa net.TUTOR, Nancy O'Hanlon acordou-se manter a identificação da *fonte* original dos materiais nos ecrãs/páginas respectivos (e.g., *net.TUTOR: Using Web Search Tools*) e disponibilizar uma ligação ao *Web site* do programa.

A opção de os traduzir resultou da observação de dificuldades manifestadas pelos alunos da disciplina de Tecnologia Educativa onde foram utilizados enquanto material didáctico na versão inglesa. Os estudantes realçaram a qualidade dos materiais mas identificaram a barreira linguística como um obstáculo na compreensão efectiva das matérias.

O trabalho de tradução dos tutoriais e (posterior revisão do texto) foi co-realizado com dois especialistas em língua inglesa.

A adaptação efectuada envolveu apenas eliminar e redireccionar ligações inseridas na barra de navegação, assim no *Searching 101* eliminou-se a ligação ao *Quick Guide* e em ambos os tutoriais a ligação aos *Test*. Ao nível dos conteúdos e da forma de representação dos mesmos não houve alterações, consoante o acordo estabelecido com Nancy O'Hanlon.

Para apreciar a compreensibilidade das alterações efectuadas nos tutoriais (i.e., tradução e funcionalidades), tempo de exploração individual, procedimentos de uso, foi pedida a colaboração de seis estudantes, com experiências diferentes no uso da *Web* em pesquisa de informação. Esta cooperação permitiu identificar as seguintes necessidades: traduzir o conjunto de elementos designados por *testes rápidos*, de prever um tempo de utilização dos tutoriais superior ao sugerido pelos autores e de apoiar estudantes menos experientes no uso do computador e da Internet (e.g., no uso simultâneo de diferentes aplicativos).

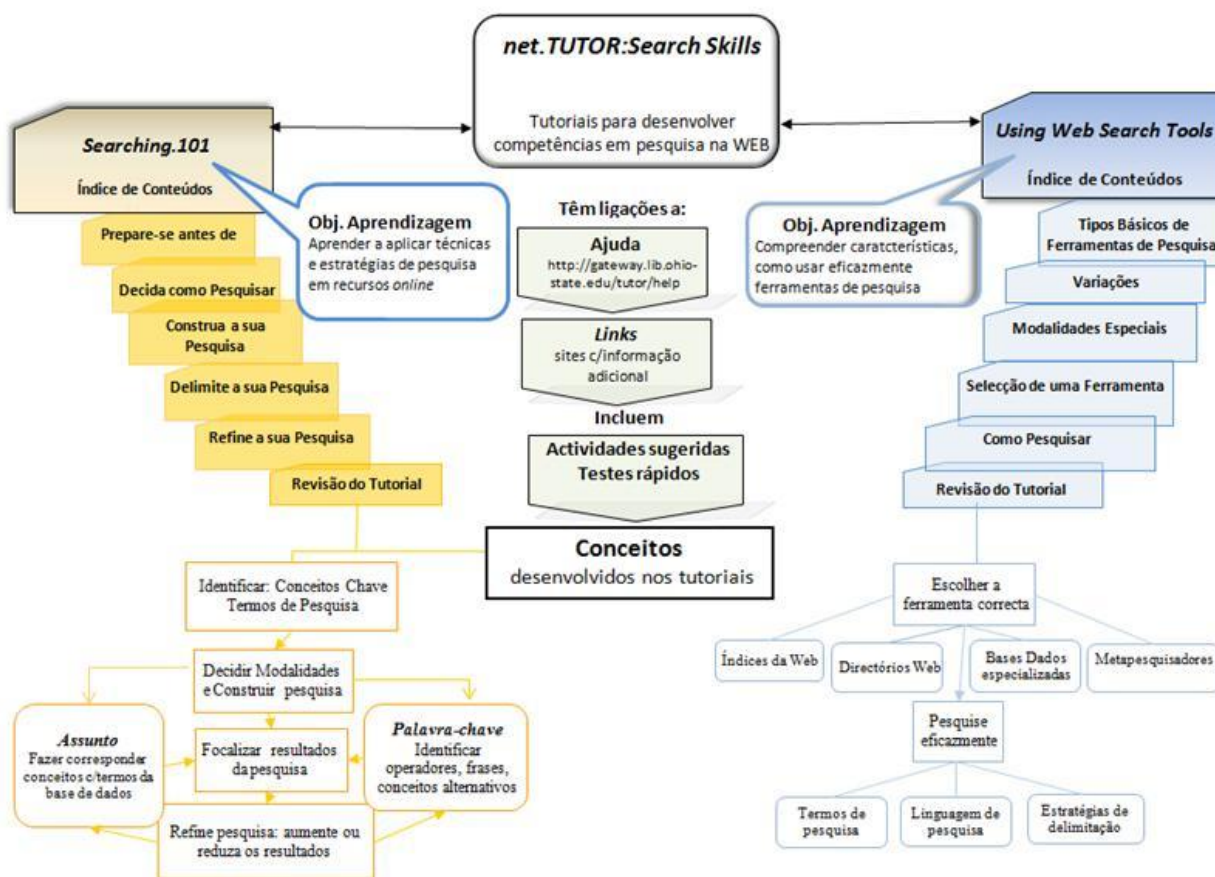
Os tutoriais *Searching 101* e *Using Web Search Tools* foram alojados na versão utilizada, numa *home page* (<http://w3.ualg.pt/~apaiva/inicio.html>) durante a presente formação (Anexo - 4.2 Tutoriais para Aprendizagem de Pesquisa temática de Informação na Web, em CD-ROM)²¹. Esta página *Web* inicial intitulada *Aprendizagem de Pesquisa temática de Informação na Web*, com uma estrutura simples, apresentava os objectivos gerais de aprendizagem e os conceitos-chave associados a cada um dos tutoriais, permitia escolher o tutorial a explorar e disponibilizava também a ligação à *home page* do *site* original *net.TUTOR* a que ambos pertencem.

Ambos, *Searching 101* e *Using Web Search Tool*, pertencem ao grupo temático que trata de **pesquisa de informação** em fontes *online*. Os conteúdos estão organizados em seis capítulos, cujos objectivos de ensino-aprendizagem visam: aprender a preparar e organizar uma pesquisa, seleccionar técnicas, e construir estratégias para escolha eficaz de métodos e ferramentas úteis em actividades de pesquisa de informação na *Web*.

Para melhor compreensão das especificidades do *Searching 101* e do *Using Web Search Tools* apresentam-se num diagrama estrutural (Figura 4.1) os títulos correspondentes aos conteúdos e conceitos neles desenvolvidos e as principais relações entre estes.

²¹ Os tutoriais *Searching 101* e *Using Web Search Tools*, utilizados na formação foram incluídos em versão electrónica no CD-ROM.

Figura 4.1 - Diagrama estrutural dos conteúdos e conceitos desenvolvidos nos tutoriais *Searching 101* e *Using Web Search Tools*



O índice de conteúdos permitia o acesso directo a qualquer dos seis capítulos (ou módulos) neles desenvolvidos. Continham em cinco capítulos o desenvolvimento dos conteúdos (e.g., *Delimite a sua pesquisa*, *Seleção de uma ferramenta*) e no sexto capítulo a síntese dos principais tópicos abordados (*Revisão do Tutorial*). A consulta ao Anexo - 4.2 em CD-ROM permite aprofundar a ideia geral fornecida.

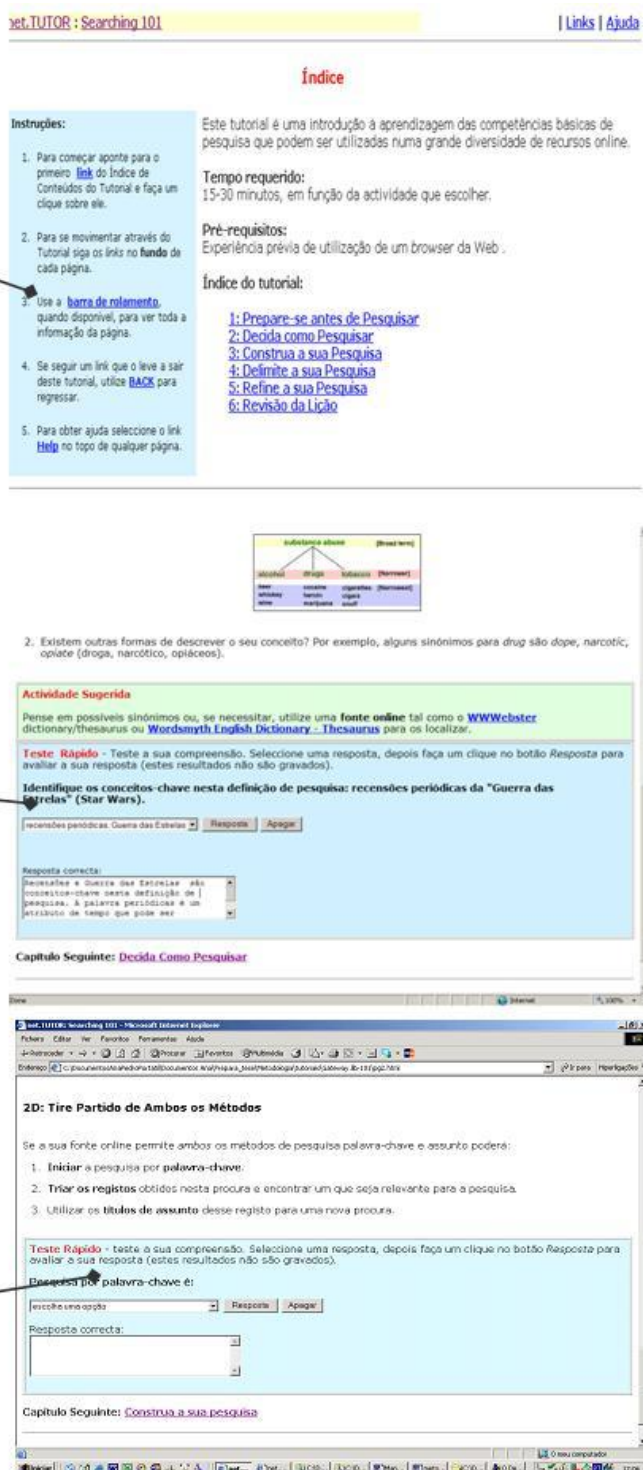
Em seguida comentam-se algumas dimensões e características do *interface* (cf. Figura 4.2).

Figura 4.2 - Desenho do Interface

A primeira página continha o **índice** do tutorial, as **instruções** de uso básicas, uma breve **sinopse** dos **objectivos** de **aprendizagem**, indicações do **tempo** necessário para os explorar e explicitava os **pré-requisitos** (e.g., possuir experiência prévia no uso de um **browser**).

No **desenho da interface** destaca-se na **estrutura** de **conteúdos** a divisão em **capítulos**, as ligações incluídas nos módulos de **actividades sugeridas** diversificam as formas de aprofundar a informação (e.g., através de resolução de problemas, pelo uso de outros media). Os módulos de **Ajuda**, **Teste Rápido** e de **Links** incluídos no desenho básico dos ecrãs, também possibilitam aprofundar conceitos, técnicas, estratégia, ou ainda, reorientar a navegação e/ou estabelecer ligações que surjam pertinentes. A estrutura dos capítulos, desenhada de forma modular, possibilita ao utilizador que entra directamente num capítulo compreender a informação nele contida, por si.

Dos acessos à informação definidos no **interface**, quer pelos mecanismos de navegação referidos (básicos e de orientação) quer nas modalidades adoptadas para organizar os conteúdos, resulta uma estrutura de navegação essencialmente linear e sequencial. Em cada ecrã/capítulo existem ligações ao **índice geral** (cuja função é a de ligar todos os conteúdos) e ao **capítulo seguinte**.



3.2.3. *Ficha de avaliação da Sessão*

O instrumento elaborado para efeitos de *avaliação da formação pelos participantes* nas respectivas sessões (Anexo 4.3 - *Ficha de Avaliação da Sessão*) foi constituído por quatro itens. Os **três primeiros** foram concebidos numa estrutura de resposta fechada. O primeiro **item** requeria assinalarem uma opção, enquanto que os **itens dois e três** requeriam posicionar a resposta numa escala de tipo *likert* constituída por seis postos (*6 correspondente ao valor máximo e 1 ao valor mínimo da escala*). Estes três itens destinaram-se respectivamente a *avaliar as seguintes dimensões*:

- A adequação do **tempo** da sessão (*item um e.g., Demasiado, Suficiente, Insuficiente*);
- A **qualidade** dos **tutoriais** como material de aprendizagem (*item dois e.g., classifique de 6 - Muito Bons, a 1 - Maus*);
- A **auto-avaliação** das **aprendizagens** realizadas (*item três e.g., avalie de 6 - aprendi Muito a 1 - aprendi Pouco*).

O **quarto** item, menos estruturado, consistiu na **avaliação** da qualidade **global** da sessão. Forneceram-se aos estudantes alguns critérios para apoiar a construção da resposta, com a qual se pretendia uma recolha de informação de cariz mais abrangente. Foi-lhes pedido que reflectissem sobre aspectos de ordem pedagógica (e.g., *estrutura da sessão, actividades, materiais utilizados - diapositivos, tutoriais, etc.*) e indicassem a sua perspectiva quanto a *aspectos positivos, aspectos negativos, dificuldades sentidas e sugestões* para melhorar sessões futuras.

3.2.4. *Situação-problema de pesquisa na Internet*

O *desempenho* dos participantes em actividades de pesquisa de informação na Web foi estudado através da resolução da *Situação-problema de pesquisa na Internet*, composta por um conjunto de nove tarefas, com diferentes graus de dificuldade. Este conjunto de problemas (Anexo 4.4- *Situação-problema de pesquisa na Internet*) foi especialmente desenvolvido para avaliar competências de estudantes utilizadores da Internet no acesso, consulta e procura de informação.

Para especificar as variáveis mais importantes na análise de competências em actividades de procura de informação na Web, realizou-se um **estudo preliminar** que contribuiu para: definir objectivos específicos no instrumento a construir, conhecer dificuldades sentidas por utilizadores com diversos níveis de familiaridade com o *medium* (Internet) e a natureza da tarefa (pesquisa de informação), escolher processos e estratégias de pesquisa a integrar na elaboração dos itens, analisar e seleccionar as tarefas constituintes do instrumento final e

para explicitar as acções e competências adequadas nas diversas tarefas de pesquisa (Almeida e Freire, 2000; Hill e Hill, 2002).

O estudo preliminar foi organizado em duas fases. A primeira fase decorreu no âmbito da leccionação de um módulo de Tecnologia Educativa com alunos de 5.º ano, professores estagiários (n=60), nas áreas de Línguas e Ciências. Pediu-se para responderem a algumas perguntas sobre a frequência e tipo de uso da Internet, para resolverem individualmente um problema pouco estruturado de procura de informação na *Web* e descreverem o *percurso* realizado nestas actividades e, por fim, procederem ao envio deste trabalho por e-mail (Anexo 4.5- *Estudo Preliminar*). Na segunda fase, pediu-se a colaboração de um pequeno grupo constituído por treze professores e estudantes universitários finalistas, utilizadores da Internet, na realização de um conjunto de tarefas de pesquisa (esboço da *situação-problema de pesquisa de informação na Internet*) e numa entrevista posterior. Todos eles utilizavam a informação como parte integrante do seu trabalho quotidiano, estavam habituados a consultar conteúdos em meios/fontes informativas diversas, a extrair e reestruturar informações relevantes. Esta cooperação permitiu verificar a adequação da estrutura dos itens formulados (e.g., forma, conteúdo, número), estimar o tempo necessário para realizar as tarefas, aferir a clareza das instruções e os procedimentos na recolha de dados. Como resultado, introduziram-se as necessárias alterações na versão final do instrumento usado no presente estudo.

Outros contributos importantes para construir este instrumento foram trazidos pelas investigações de Choo (1999a) sobre factores condicionantes dos comportamentos das pessoas em actividades de gestão e procura da informação. Bem como, pelos resultados dos estudos que têm permitido identificar as aptidões adequadas em actividades de focalização da pesquisa e extracção de informação, as estratégias mais comuns em diferentes tipos de utilizadores e, evidenciado diferenças entre utilizadores mais e menos proficientes (Choo, 1999b; Choo *et al*, 1998, 2000a; Shneiderman *et al*, 1997).

Assim, organizámos a *situação-problema de pesquisa na Internet*²² de modo a que, através de um conjunto de problemas diversificados e relacionados com a localização lógica da informação, acesso à mesma e a sua estruturação, fosse possível analisar diferenças no desempenho dos participantes e recolher dados sobre os processos e estratégias empregues na resolução das diferentes tarefas de pesquisa.

²² O termo “situação” foi adoptado para distinguir o instrumento de avaliação do desempenho em pesquisa construído especificamente no âmbito deste estudo, dos processos de recolha obtidos por conjuntos de itens organizados em “provas” ou “testes”, termos geralmente associados a escalas ou técnicas de avaliação utilizadas após estudos de aferição nas populações às quais são aplicadas (Almeida e Freire, 2000).

Procurou-se desencadear nos participantes um uso diferenciado de algumas estratégias cognitivas e procedimentais que podem constituir-se importantes facilitadores para resolver as tarefas propostas. A um nível mais geral, pretendeu-se analisar e distinguir desempenhos mais e menos proficientes, nomeadamente quanto aos processos empregues para:

- Escolha do método de pesquisa (e.g., se por assunto e/ou palavra-chave);
- Selecção de ferramentas para realizar diferentes tipos de pesquisa;
- Construção adequada de *chaves de pesquisa* (e.g., combinar as palavras de pesquisa pelo uso de *operadores booleanos*²³ ou por variáveis delimitadoras, construir a pesquisa por frases);
- Refinar a pesquisa, focalizando ou alargando, consoante as necessidades e resultados obtidos.

Partimos da ideia de fazer incidir a consulta e procura de informação sobre um autor com diversas publicações *online*, relativas a diferentes campos ou temas, mas com uma área de intervenção principal, para se desenhar uma situação de pesquisa intencional/direccionada de informação. Dentro dos autores que preenchiam estes requisitos foi escolhido Noam Chomsky, por ter numerosas publicações referenciadas, comentadas, ou disponíveis *online*, com muitas *ligações* a outros *sites* (e.g., instituições académicas, associações não governamentais, livrarias). Esta escolha foi ainda influenciada pelo reconhecimento da qualidade da obra do autor que se destaca no âmbito académico, pelos trabalhos na área da linguística, e no campo sócio-político, pelas reflexões produzidas em numerosos e importantes temas sociais e políticos da actualidade.

Os nove itens constituintes da *situação-problema* (ver Quadro 4.1) foram elaborados na proximidade de tarefas em pesquisa intencional (temática) de informação, actividades comuns ao estudo e trabalho intelectual habitual em estudantes universitários. Os diferentes níveis de dificuldade e a diversidade de tarefas tiveram o propósito de aumentar a capacidade preditiva (Almeida e Freire, 2000) da avaliação realizada. Houve a preocupação de assegurar alguma independência dos itens entre si, no sentido de as respostas prévias não afectarem as subsequentes, sendo excepção o primeiro item. Foi pedido em cada tarefa que indicassem o endereço no qual obtiveram a resposta e como chegaram aos resultados.

O Quadro 4.1 sintetiza os **itens constituintes da situação-problema** e as **estratégias e técnicas** que mais se adequavam à **solução da tarefa** apresentada em cada item. Existiam, evidentemente, outras soluções que implicariam também recorrer a pelo menos algumas

²³ *Operadores booleanos* são palavras *conectoras* de referência que servem para combinar termos de pesquisa (e.g., and, not, adj, or).

destas estratégias e técnicas. (Veja-se Anexo 4.4 - “Situação-problema de pesquisa de informação na Internet”).

Quadro 4.1 - Descrição e definição das tarefas de pesquisa

Item/tarefa	Estratégias e técnicas envolvidas na construção da tarefa
Descubra o autor da obra <i>Language and Responsibility and Reflections on Language...</i> (Item 1)	Inclui <i>iniciar</i> a actividade de pesquisa: “encontrar um motor de pesquisa”, e pode envolver o uso de variáveis delimitadoras (e.g., o uso de aspas “ ”) que restrinjam os resultados obtidos.
Diga preço livro na língua original numa 1.ª livraria estrangeira (Item 2)	Implica decidir método de pesquisa (e.g., por assunto ou palavras-chave). Permite seguir <i>ligações</i> para conteúdos afins, por estratégia de <i>encadeamento</i> nos resultados iniciais de pesquisa (e.g., motor de pesquisa <i>Altavista</i> apontava uma ligação ao <i>site</i> da <i>Amazon</i>).
Diga preço livro na língua original numa 2.ª livraria estrangeira (Item 3)	Envolve técnicas de planeamento da pesquisa como: estratégias para recuperar informação (e.g., <i>URL</i> , <i>Back</i> , <i>Home Page</i> , <i>Histórico</i>) ou, a escolha da ferramenta para focalizar a procura no tópico específico (e.g., acesso a livrarias).
<i>Descubra os seguintes dados biográficos do autor:</i>	
Cidade em que nasceu (Item 4)	Implica opções nas actividades de pesquisa por palavras-chave relativas a técnicas para <i>alargar</i> ou <i>restringir</i> o foco de procura (e.g., usar operadores <i>booleanos</i> , ou símbolos para combinar ou variar as palavras de pesquisa). Ambos os itens incluem estratégias de consulta e/ou de recuperação de informação sobre o autor.
Ano de nascimento (Item 5)	
<i>O autor interessou-se por diversas áreas do conhecimento, (...). Dentro da linguística (...). Pesquise um documento onde o autor fale do conceito de...e de (...) aconselhamos o recurso ao (...) NorthernLight e a operadores booleanos. Indique o título dos artigos:</i>	
Indique o título de um artigo onde o autor fala do conceito de <i>‘generative grammar’</i> (<i>gramática generativa</i>). (Item 6)	Inclui estratégias de nível simples, para localizar o motor de busca sugerido, e outras mais complexas para construir chaves múltiplas de pesquisa numa área temática, porque implica uma acção mais focalizada no planeamento de pesquisa e requer estabelecer ligações entre a informação pretendida. Envolve coordenar e regular as acções de filtro e selecção das fontes analisadas, é expectável o recurso a técnicas para filtrar os resultados de procura (e.g., o <i>“Edit/Find”</i> , ou o <i>“Advanced Search”</i>). Existe ainda a possibilidade de recurso à construção de novas chaves de pesquisa com o recurso a resultados encontrados na pesquisa anterior. Reflectem a diferenciação entre natureza e qualidade da informação obtida, em actividades sistemáticas para focalizar a procura e extrair a informação.
Indique o título de um artigo onde o autor fala do conceito <i>‘surface structure’</i> (<i>estruturas de superfície</i>). (Item 7)	
<i>Vamos agora descobrir algumas curiosidades mais próximas.... Use o motor português Cusco e procure uma entrevista dada pelo autor ...</i>	
... Indique nome do <i>site</i> com entrevista autor sobre Timor... (Item 8)	As estratégias e técnicas de pesquisa a utilizar na resolução destes problemas eram idênticas às requeridas pelas tarefas 6 e 7.
Pesquise no <i>site</i> e diga quais as escolas portuguesas participantes na construção das <i>rotas</i> no projecto... (Item 9)	

As tarefas dos itens 1 e 2 constituíam problemas básicos de pesquisa. Os itens 3, 4 e 5, relativos a buscas simples, implicavam utilizar estratégias e técnicas pouco estruturadas. As tarefas 6, 7, 8 e 9, todas com estrutura semelhante, foram pensadas de modo a implicar o uso de estratégias adequadas a uma procura de informação mais focalizada e sistemática.

Na constituição de um indicador global do desempenho na *situação-problema de pesquisa*, atribuiu-se a **pontuação** de um ponto por item correctamente resolvido. Foi calculado o índice de fiabilidade deste indicador, com base no coeficiente de Kuder-Richardson (KR20), adequado para medir a consistência interna de escalas constituídas por itens dicotómicos (certo / errado). A **consistência interna** das respostas aos nove itens dadas pela amostra foi elevada (KR20=0,905), de acordo com o valor de 0,70 referenciada na literatura (Anastasi 1990 cit. In (Almeida e Freire, 2000)). O item que parece ser menos consistente é o primeiro, talvez por ser o mais fácil, mas, ainda assim, a sua presença não perturba em nada a consistência interna das tarefas, indicando que medem de forma consistente as competências dos participantes em pesquisa de informação.

3.3. Procedimento

3.3.1. Recolha de Dados

Foram contactados 73 estudantes²⁴ para participarem na recolha de dados no âmbito do presente estudo. O contacto inicial foi estabelecido, normalmente no final de aulas, para solicitarmos a sua cooperação, de carácter voluntário, no prosseguimento do estudo. O procedimento comum com todos os participantes foi o de explicar a finalidade da colaboração solicitada: *compreender como realizam actividades de pesquisa de informação na Internet através da resolução de algumas tarefas de pesquisa*. Neste contacto foi ainda agendada a sessão de trabalho para resolverem as tarefas de pesquisa e indicado que a mesma teria a duração máxima de duas horas.

Nos grupos experimentais de *experientes* e *não experientes* em pesquisa na Internet, a metade dos participantes pediu-se que colaborassem em dois momentos: na sessão de formação, para *aprendizagem de pesquisa de informação na Internet* e na sessão para resolverem as tarefas de pesquisa. Aos restantes pediu-se a sua colaboração somente na

²⁴ Como anteriormente referido, a selecção dos 73 participantes foi baseada na sua identificação como utilizadores da Internet, a partir da análise de dados obtida com o Questionário utilizado no primeiro estudo.

sessão de tarefas de pesquisa. O intervalo entre os dois tipos de sessões (formação e tarefas de pesquisa) foi aproximadamente de dois dias.

Depois de confirmada a sua disponibilidade, apresentaram-se os dias agendados e acordou-se um segundo contacto individual, para organizar a participação na sessão ou sessões respectivas, em horário definido de acordo com a sua disponibilidade. O número máximo de participantes nos dois tipos de sessões da intervenção (formação e tarefas de pesquisa) que foram realizadas em Dezembro de 2000, foi de 15 estudantes, que correspondia ao número de computadores com ligação à Internet na sala onde decorreu a intervenção e ser necessária a utilização individual do computador, em ambas as sessões.

3.3.1.a Formação

No sentido de melhor enquadrar as opções metodológicas assumidas no âmbito da formação, passamos a descrever os procedimentos adoptados neste contexto.

A sessão de formação iniciou-se pela referência ao objectivo geral preconizado - *Desenvolver competências em pesquisa temática de informação na Web*, apresentou-se a estrutura, a metodologia, explicando as quatro fases do trabalho na sessão conforme planeadas: ***enquadramento; auto-aprendizagem; partilha de experiências; avaliação da sessão.***

Na primeira fase, fez-se uma breve *Introdução ao uso da Internet e da Web* relativa a funcionalidades da Internet, de programas de navegação e à *Web* como fonte de informação. Este primeiro momento, dirigido a todo o grupo serviu também para falarem um pouco das suas experiências, necessidades e interesses na utilização da Internet. Utilizou-se um conjunto de diapositivos informatizados, elaborados em *power point*, como suporte ao enquadramento inicial (+/-30 minutos).

Passou-se, então ao momento de *uso e exploração individual* dos dois tutoriais, cuja *home page* estava acessível em cada computador (<http://w3.ualg.pt/~apaiva/inicio.html>). As instruções foram as seguintes: *“Vamos utilizar dois tutoriais, programas educativos, sobre o uso da Web para o acesso à informação. O tempo durante o qual irão utilizar estes dois programas é gerido por vós. O tutorial Searching 101 destina-se a construir competências em pesquisa de informação em fontes online; O tutorial Using Web Search Tools ajuda a construir competências na escolha de ferramentas para pesquisa na Web. A consulta da informação relativa aos conteúdos, a experimentação das propostas de actividades e dos testes, também é gerida por cada um, consoante o ritmo, interesse e necessidade sentidas”*.

Num terceiro momento pretendeu-se trabalhar a resolução de alguns problemas de pesquisa, em pares, pequeno grupo, ou individualmente. Por exemplo: comparar resultados de pesquisa realizados em diferentes motores de busca (e.g., nacionais e internacionais), consultar bases de dados especializadas em educação (e.g., ERIC), a que se seguiria um tempo de partilha e debate sobre estratégias utilizadas, resultados obtidos. Era nossa intenção, partir do contexto específico dum problema para aprofundar competências na escolha de ferramentas de pesquisa e criar alguma interacção entre pares. No entanto, a implementação desta fase foi pontualmente conseguida. A maior parte dos participantes optou por utilizar o seu tempo de aprendizagem na experimentação individual dos dois tutoriais, e partiram daí para explorar situações de pesquisa diversas, que pareciam motivadas por necessidades académicas (e.g., trabalhos de disciplinas). Em geral, manteve-se individualizado o tempo de trabalho na sessão. As interacções mais frequentes foram as de solicitar directamente o nosso apoio e/ou parecer. Entre os diversos factores que possam ter contribuído neste sentido, apontamos, a autonomia na gestão do tempo e uso dos materiais de aprendizagem e também o carácter pontual de reunião do(s) grupo (s), constituído(s) para esta formação específica.

No início das sessões referiu-se que dispúnhamos de cerca de três horas, mas explicou-se que dependeria basicamente de cada um, o tempo dedicado a esta formação (a estudar, resolver exercícios, o tempo de intervalos, etc.). Assim, pediu-se que ao darem por findo o seu trabalho *procedessem à avaliação da sessão de formação (anónima), pelo preenchimento de uma ficha, disponível em cada mesa de trabalho, entregando-a ao sair*. Todos se disponibilizaram a avaliar a sessão.

Apesar de termos previsto realizar duas sessões de formação, porque seriam suficientes para trabalhar com o número de participantes, as condicionantes pessoais de alguns estudantes tornaram necessário realizar três sessões, uma das quais em horário pós-laboral. O tempo médio de duração destas sessões de formação foi de três horas e meia, portanto, superior ao que tínhamos previsto e substancialmente superior ao tempo indicado no ecrã inicial de cada tutorial: *“tempo requerido: 15-30 minutos, consoante as actividades que escolha”* (cf., Ohio State University Libraries, 2000a, 2000b).

3.3.1.b Situação-problema de pesquisa na Internet

O conjunto de nove tarefas que constituiu o instrumento concebido para estudar os desempenhos dos participantes em actividades de pesquisa de informação foi aplicado em situação colectiva, tendo sido necessárias cinco sessões para recolha destes dados.

Nestas sessões procurou-se estabelecer equidade e rigor nos procedimentos adoptados e nas instruções transmitidas no início pelo investigador, nomeadamente quanto ao equipamento e material disponível e ao cumprimento do tempo limite estabelecido.

Todos os computadores tinham previamente abertas duas *janelas*: numa o programa *Internet Explorer* disponibilizava a *home page* da Universidade, noutra o programa *Word* tinha acessível o conjunto das tarefas a resolver num *template* do *Word*. Este documento *Word* foi preparado para os participantes procederem ao registo dos elementos de identificação necessários e das respostas em cada item da *situação-problema*, indicando em cada um os respectivos endereços e percursos realizados. O documento esteve disponível também em versão impressa, na mesa de trabalho de cada participante ²⁵.

No princípio da sessão começou-se por recordar a sua finalidade - *resolver individualmente um conjunto de tarefas de pesquisa de informação na Internet, num período máximo de duas horas* - bem como dar todas as indicações necessárias à participação dos participantes.

Relativamente ao documento *Word*, apresentaram-se os elementos pedidos em cada item (*Resposta à Tarefa, Endereço onde a resposta foi encontrada, e o Percurso, como havia chegado aos resultados*) utilizando-se um exemplo para explicar o *como fazer*.

Quer os elementos de identificação quer os relativos à descrição dos percursos de pesquisa em cada uma das tarefas, feito pelos próprios participantes, destinavam-se a complementar os dados extraídos do *log* do *proxy* do servidor da universidade. Com a recolha destes dados pretendia-se confirmar as suas respostas.

3.3.2. Análise de dados

O prosseguimento dos objectivos de trabalho e a decorrente verificação das hipóteses de investigação implicou realizar vários procedimentos de análise dos dados.

Assim, recorreu-se à técnica de análise de conteúdo para tratamento específico da informação recolhida pela *ficha de avaliação* da sessão de formação, instrumento utilizado no registo individual das análises críticas pedagógicas, pelos participantes nas sessões. O nível descritivo de análise dos dados, reunidos neste contexto de *forma controlada*, depois

²⁵ Através da recolha de dados feita no *template* do *Word* pretendeu-se criar um documento padrão que assegurasse a recolha dos elementos importantes e que os utilizadores pudessem com facilidade proceder aos registos. A opção de o disponibilizar em formato electrónico e em papel decorreu da intenção de evitar obstáculos em pessoas menos familiarizadas com o trabalho simultâneo com mais do que uma ferramenta informática (o *browser* e o processador de texto).

organizados e classificados (Bardin, 1995; Vala, 1986) teve como objectivos (1) analisar a importância atribuída pelos sujeitos a elementos pedagógicos fundamentais nesta formação, nomeadamente a estrutura, metodologia de trabalho, as características dos materiais didácticos e (2) conhecer as suas expectativas em futuras intervenções no contexto educativo em estudo.

A análise dos dados recolhidos na situação-problema envolveu procedimentos estatísticos diversos, nomeadamente o recurso a tabelas e gráficos descritivos das distribuições das variáveis em estudo com o objectivo de (1) analisar as respostas obtidas nas tarefas de pesquisa de informação na globalidade dos sujeitos e (2) comparar as respostas nos quatro grupos, definidos segundo as variáveis Formação e Experiência. Procedimentos estatísticos inferenciais foram utilizados para analisar a associação entre a resposta correcta a cada item e os grupos experimentais em estudo (teste de independência do qui-quadrado) e para avaliar a significância estatística dos efeitos de cada variável independente (*formação e experiência*) no desempenho das tarefas (análise de variância aplicada ao *design* experimental 2x2). No caso da análise de variância (ANOVA), seguiram-se as recomendações de Maxwell & Delaney (2004) face à violação do pressuposto de homogeneidade das variâncias, realizando a análise *post hoc* com o procedimento de Dunnett T3, adequado a estas situações.

Na análise estatística inferencial utilizou-se como nível de significância o valor alfa de 0,05. As análises exploratórias dos dados foram realizadas com recurso ao programa Excel e as análises inferenciais com recurso ao programa SPSS (versão 15.0).

4. Resultados

4.1. Análise da Avaliação das Sessões de Formação

Inicia-se a apresentação de resultados pela análise de dados obtidos na avaliação da formação realizada pelos participantes nas sessões. Refira-se que nas sessões de formação participaram 27 estudantes, no entanto com dois deles verificou-se *mortalidade experimental* tendo faltado posteriormente ao momento de realização das tarefas de pesquisa.

Os resultados indicaram que, para 26 participantes (96,3%), o tempo (item 1) de duração da sessão foi considerado adequado.

Na dimensão **qualidade** pedagógica dos **tutoriais** (item 2) os dados distribuíram-se entre 6 e 4 (numa escala que variava de 6 - Muito Bom a 1 - Mau). Nove (33,3%) classificaram os tutoriais

com a pontuação máxima (tendo-lhes atribuído Muito Bom), quinze (55,6%) com o valor 5 (Bom) e três (11,1%) atribuíram-lhes o valor 4 (*Suficiente*). Assim, a maior parte dos participantes classificou-os como Bons materiais de aprendizagem.

A análise dos resultados obtidos na **auto-avaliação das aprendizagens** (item 3) indicou reduzida variabilidade nos dados e uma percepção positiva das aprendizagens construídas pela maioria dos participantes. Dezassete (63%) atribuíram um valor de 5 ao que aprenderam (numa escala que variava de 6 - Muito a 1 - Pouco) e sete (25,9%) atribuíram o valor 4. Houve ainda dois que classificaram nos valores 6 e 3 da escala as aprendizagens por si construídas.

No que se refere à **avaliação global do valor pedagógico** da sessão de formação, as respostas obtidas no item 4 foram constituídas num *corpus*, organizado por unidades de significação em categorias semânticas, para análise de conteúdo temática e inferências segundo uma *lógica explicitada* (Bardin, 1995; Vala, 1986). A análise temática do *corpus* constituído foi conduzida segundo a dimensão de aspectos positivos, negativos, dificuldades sentidas e sugestões para melhoramento, procurando-se estabelecer um quadro de elementos (opiniões, sentimentos e desejos) valorizados pelos participantes relativamente a estas dimensões.

Seguem-se três tabelas nas quais foram sintetizados os dados recolhidos. Apresentam-se os resultados desta análise de conteúdo acompanhados das frequências e percentagens para cada *item de sentido* (Bardin, 1995) identificado/presente nas respostas e categorizado nas dimensões avaliadas: *aspectos positivos, dificuldades sentidas e sugestões de melhoramento*. Não se apresentam aspectos negativos porque apesar de inquiridos não foram referidos. As ideias críticas menos positivas foram por vezes expressas através da dimensão *sugestões de melhoramento e dificuldades sentidas*.

Os resultados sobre os **aspectos positivos** da sessão (Tabela 4.3) indicaram uma apreciação positiva da mesma. A análise da tabela evidencia como aspectos mais valorizados pelos participantes a qualidade pedagógica (balanço de aprendizagens), a estrutura da sessão, as características das actividades realizadas e o tipo de materiais de aprendizagem. Destaque-se que outras informações fornecidas nesta análise sugerem como aspectos pedagógicos mais valorizados pelos participantes, a natureza teórico-prática da formação.

Tabela 4.3 - Síntese das categorizações para a dimensão aspectos positivos

Categories	Componentes	Exemplos	Número itens presentes	% *
Qualidade Pedagógica	Aquisições	"Sessão muito lucrativa/muito positiva", "Boa sessão", "Extremamente pedagógica" "Muito interessante e produtiva".	22	81,5
	Características	"Muito positiva pq permitiu tempo p/a navegar e explorar sítios diferentes", "Auto-aprendizagem", "Sem cursos específicos", "Mais fácil c/ a prática", "Aprender estratégias/truques facilitadoras(es) pesquisa Internet", "Clareza informação", "Contextualiza conceitos".	15	55,6
Estrutura de Sessão	Organização	"Bem estruturada face objectivos aprendizagem", "Estruturada de forma correcta pq relaciona conceitos e actividades p/a experimentação dos mesmos", "Permitiu às pessoas familiarizarem-se c/ os conceitos, e.g., ferramentas de pesquisa e compreender o funcionamento dos mesmos".	10	37,0
	Motivação	"Motivadora pq 'deu bases' p/a usar Internet em pesquisa", "Motivadora p/a uso da Web", "A ajuda da professora, motivou p/a ultrapassar dificuldades iniciais".	9	33,3
Actividades	Adequação	"Actividades relevantes face conteúdos, conceitos", "(...) interessantes/adequadas", "activ. praticadas c/ excelente nível qualidade".	11	40,7
	Experimentação	"Muito importante p/a aprender trabalhar na Internet", "Permitiu tempo p/a navegar e explorar sítios diferentes", "Bom ter prática", "Permitiram pesquisar assuntos seu interesse"	9	33,3
Materiais	Diapositivos/ Tutoriais	"Bons materiais suporte", "Introdução inicial (diapositivos) fornece elementos básicos p/a construção conhecimento", "Tutoriais, bem organizados, sistemáticos/úteis/fácil utilização/aspecto gráfico agradável s/ distractores/orientadores p/a começar aprender s/ necessidade cursos especializados/importante relação conceitos e actividades", "A inclusão 'teste rápido' fim cada capítulo eficiente p/a avaliar compreensão".	18	66,7

* Percentagem em relação ao número total de respostas ao item 4 - ficha de avaliação da sessão

Os dados sintetizados na tabela seguinte (Tabela 4.4) permitiram identificar **dificuldades** de alguns estudantes face à quantidade de nova informação disponibilizada, ao tempo proposto e em algumas tarefas de pesquisa. Mais concretamente, houve participantes que registaram ter-lhes sido difícil realizarem tarefas de ensino-aprendizagem (e.g., estudar conceitos ou realizar exercícios) referindo a “pouca experiência no assunto” e a importância que teve o apoio *tutorial* de outrem para “ultrapassarem” dificuldades sentidas em alguns momentos.

Tabela 4.4 - Síntese das categorizações para a dimensão dificuldades sentidas

Dificuldades Sentidas				
Categorias	Componentes	Exemplos	Frequências	
			Número itens presentes	% *
Experiência	Novidade	"Muita informação/conceitos, praticamente nova(os), requer + prática", "Dificuldades em actividades/pouca experiência no assunto/no início mas foram sendo colmatadas/ultrapassadas c/ ajuda da professora", "Difícil, pesquisar s/ percorrer longo caminho/Entrar em motores pesquisa".	9	33,3
	Tempo	"Precisar + tempo p/a analisar links propostos e realizar actividades", "Não me sinto muito à vontade (...), vai-se fazendo por etapas, c/ calma até chegar onde se quer".	3	11,1

* Percentagem em relação ao número total de respostas ao item 4 - ficha de avaliação da sessão

A análise das **sugestões de melhoramento** (cf. Tabela 4.5) indicou que as propostas se centraram em torno de três tópicos: dar continuidade a este tipo de formação; melhorar os tutoriais utilizados (e.g., desenho de ecrãs, estrutura de navegação), adaptá-los de modo mais completo (e.g., incluir motores de busca portugueses); dentro das actividades propostas (*extra-tutoriais*) incluir tarefas mais focalizadas, dirigidas por objectivos específicos.

Tabela 4.5 - Síntese das categorizações para a dimensão sugestões para melhoramento

Sugestões para Melhoramentos				
Categorias	Componentes	Exemplos	Frequências	
			Número itens presentes	% *
Necessidade Formação	Continuidade	"Mais sessões destas/maisvezes/alargadas a mais estudantes", "Os alunos q n dominam deviam ter alguém p/a apoiar pesquisa Internet".	7	25,9
Contextos Prática	Tarefas	"Mais exercícios/Actividades", "Actividades + dirigidas/+ orientadas p/a um dado tópico, e. g: 'verificar diferenças/identificar potencialidades de algumas ferramentas existentes p/a pesquisa'."	3	11,1
Tutoriais	Concepção	"Conter + exercícios p/a testar conhecimentos adquiridos", "Exemplos + adaptados a Portugal", "Melhor p/a leigos separar exemplos em português e inglês", "Mais dinâmicos/menor interactividade", "Conter menos texto/ 'ser + agradáveis à visão'."	6	22,2

* Percentagem em relação ao número total de respostas ao item 4 - ficha de avaliação da sessão

4.2. Análise das respostas por item nas tarefas de pesquisa

A Tabela 4.6 apresenta as respostas correctas, isto é, o sucesso obtido pela totalidade da amostra em cada uma das nove tarefas/itens da situação-problema de pesquisa de informação.

Tabela 4.6 - Apresentação da análise do sucesso por item

Item	N	%	Competências de pesquisa
1. Descobrir o autor da obra ...	44	84,6	Os cinco primeiros itens de menor de dificuldade requeriam estratégias mais simples:
2. Preço livro original numa 1ª livraria...	39	75	1) <i>chamar</i> motor pesquisa e escrever título;
3. Preço livro original numa 2ª livraria...	29	55,8	2) encadear (seguir pistas desde fonte inicial);
4. Cidade onde nasceu autor...	29	55,8	3) busca mais informal (i.e., consulta superficial ou pouco estruturada) que poderia ser baseada nos resultados das pesquisas iniciais.
5. Ano nascimento autor...	35	67,3	
6. O conceito ' <i>generative grammar</i> '...	23	44,2	Os quatro últimos itens requeriam estratégias mais complexas:
7. O conceito ' <i>surface structure</i> '...	17	32,7	1) busca mais formal (i.e., planejar a procura, recuperar informação; alargar ou delimitar a pesquisa);
8. Procure <i>site</i> <i>cl</i> entrevista autor sobre Timor...	23	44,2	2) examinar resultados (esquadrinhar informação);
9. Pesquise dentro do <i>site</i> e diga escolas portuguesas participantes...	19	36,5	3) extrair informação (procura sistemática num <i>Web site</i> ou conjunto páginas até obter informação relevante).

No que diz respeito à perspectiva geral do sucesso obtido por item/tarefa de pesquisa, os resultados indicaram que a maior parte dos participantes conseguiu utilizar comportamentos de início de procura de informação na *Web*. No item 1, 84,6% reconheceram o problema de informação colocado, *chamaram* (ou escolheram) um motor de pesquisa e *escreveram* o nome da obra, iniciando a identificação de páginas ou *Web sites* com informação relacionada. A estratégia de seguir as ligações nas páginas iniciais para outros *sites* com conteúdos afins

(i.e., encadeamento), permitiu que a maior parte resolvesse os problemas colocados nos itens 2 (75%) e 5 (67,3%). Relativamente aos itens 2 e 5 onde era pedido respectivamente, a procura do preço do livro na língua original numa livraria estrangeira e o ano em que nasceu o autor, os participantes podiam chegar às respostas a partir de ligações da fonte de informação onde encontravam o nome do autor da obra.

Nos itens 3 e 4 não bastavam estratégias de encadeamento era necessário o planeamento e técnicas adequadas à recuperação de informação pelo que se afiguravam mais difíceis.

No contexto dos itens 6, 7, 8 e 9, que envolviam estratégias de procura de informação mais complexas, situadas ao nível de um plano mais focalizado e formal de procura, foi possível apurar diferentes níveis de proficiência em pesquisa na *Web*.

Nos itens 6 e 8 que requeriam estratégias situadas ao nível da formulação da pesquisa e do esquadrihar a informação (i.e., da diferenciação) registou-se igual percentagem de respostas correctas (44,2%).

Também se verificaram resultados muito idênticos nas respostas aos itens 7 (32,7%) e 9 (36,5%), que reuniram o menor número de respostas correctas, talvez por obrigarem a uma consulta mais sistemática para conseguir identificar a informação necessária.

Com o objectivo de analisar a associação entre as respostas correctas a cada item e os quatro grupos de participantes definidos com base nas variáveis *experiência* e *formação*, recorreu-se ao teste de independência do qui-quadrado (Tabela 4.7).

Tabela 4.7 - Análise de associação entre sucesso/item segundo os quatro grupos (teste de independência do qui-quadrado)

	Com formação		Sem formação		Teste de independência
	Experiente n = 12	Não Experiente n = 13	Experiente n = 12	Não Experiente n = 15	
Item 01	12 (100,0%)	13 (100,0%)	12 (100,0%)	7 (46,7%)	$\chi^2 = 23,3$, p = 0,000
Item 02	11 (91,7%)	13 (100,0%)	10 (83,3%)	5 (33,3%)	$\chi^2 = 20,4$, p = 0,000
Item 03	11 (91,7%)	11 (84,6%)	6 (50,0%)	1 (6,7%)	$\chi^2 = 20,2$, p = 0,000
Item 04	11 (91,7%)	7 (53,8%)	9 (75,0%)	2 (13,3%)	$\chi^2 = 19,0$, p = 0,000
Item 05	12 (100,0%)	11 (84,6%)	10 (83,3%)	2 (13,3%)	$\chi^2 = 28,9$, p = 0,000
Item 06	8 (66,7%)	8 (61,5%)	7 (58,3%)	0 (0%)	$\chi^2 = 16,9$, p = 0,001
Item 07	8 (66,7%)	2 (15,4%)	7 (58,3%)	0 (0%)	$\chi^2 = 18,9$, p = 0,000
Item 08	11 (91,7%)	5 (38,5%)	6 (50,0%)	1 (6,7%)	$\chi^2 = 19,9$, p = 0,000
Item 09	9 (75,0%)	4 (30,8%)	6 (50,0%)	0 (0%)	$\chi^2 = 17,4$, p = 0,001

Constata-se que a percentagem de respostas correctas a cada item se encontra estatisticamente associada ao grupo ($p \geq 0,001$), indicando existirem diferenças significativas nos níveis de sucessos obtidos pelos vários grupos. De um modo geral, o grupo *Experiente com formação* destaca-se por ter níveis de sucesso mais elevados em todos os itens, enquanto que o grupo *Não experiente sem formação* apresenta os resultados mais baixos, ocupando os dois grupos restantes uma posição intermédia.

No entanto, o padrão de resposta varia nos diferentes itens. Assim, nos itens 1, 2, 5 e 6, o grupo *Não experiente sem formação* apresenta uma taxa de sucesso mais baixa que os restantes três grupos, que não diferem significativamente entre si. Nestes itens, o efeito da inexperiência parece ser compensado pela formação recebida (grupo de *Não experientes com formação*) e a ausência de formação parece ser compensada pela experiência prévia dos sujeitos (grupo de *Experientes sem formação*). Por exemplo, 100% dos *Experientes com formação* responderam correctamente ao item 5 (“Ano nascimento do autor”), também os *Não experientes com formação* e os *Experientes sem formação* obtiveram igualmente taxas de sucesso elevadas próximas de 100%, respectivamente, 84,6% e 83,3%.

Nos restantes itens, à excepção do item 3, delineia-se uma ordenação dos grupos em que os *Experientes com formação* têm sempre resultados superiores, seguindo-se os *Experientes sem formação*, os *Não experientes com formação* e, por fim, os *Não experientes sem formação*. Esta seriação indica um contributo cumulativo da formação e da experiência mas pode sugerir que quando está presente um único factor é a experiência que domina. No entanto, a apreciação do efeito da formação exige uma análise mais detalhada da tabela.

O efeito da formação pode ser avaliado pela comparação das taxas de sucesso entre os dois grupos de *Experientes* (com formação e sem formação). Perante participantes com o mesmo nível de experiência, a formação parece ter introduzido competências que permitem discriminar os dois grupos em tarefas que requerem o uso de estratégias mais complexas na procura da informação (itens 3, 4, 8 e 9). Apenas 50% dos participantes *Experientes sem formação* conseguem responder correctamente aos itens 3 e 8, enquanto que nos *Experientes com formação* a percentagem de respostas correctas foi de 91,7%, sendo claramente superior em ambos os itens. Também no item 9 se notou este tipo de diferença nos dois grupos (*experientes sem e com formação*), apresentando respectivamente uma taxa de sucesso de 50% e de 75%.

A comparação entre *Experientes sem formação* e *Não experientes com formação* permite evidenciar um outro efeito da formação. Estes dois grupos mostram desempenho semelhante nos itens 1, 5 e 6 e aproximam-se no 2, sugerindo que a formação recebida pelos *Não experientes* pode ter um efeito homogeneizador que lhes permite aproximarem-se do nível de

desempenho de pessoas mais experientes neste tipo de actividades, ou mesmo ultrapassarem-no como no caso do item 3. No entanto, o efeito da formação torna-se menos marcado em itens que requerem competências situadas ao nível de um plano mais focalizado e formal na procura da informação (itens 7, 8 e 9).

4.3. Análise do sucesso na globalidade das tarefas de pesquisa

Depois da análise dos resultados nas tarefas por item, passamos a analisar o resultado global da situação-problema de pesquisa na *Web*.

Classificámos o desempenho na situação-problema de pesquisa de informação na *Web* do seguinte modo:

- Resposta Correcta em cada item - 1 ponto
- Resposta Incorrecta - 0 ponto
- Não Resposta - 0 ponto

Deste modo, cada sujeito poderia obter entre 0 a 9 pontos na totalidade das tarefas de pesquisa.

A medida das competências em pesquisa da informação expressa pelo número de tarefas correctamente resolvidas (soma das pontuações nos nove itens) apresenta níveis elevados de consistência interna (coeficiente de Kuder-Richardson com valor 0,905) que asseguram confiança na avaliação do desempenho feita por este conjunto de problemas.

A Tabela 4.8 apresenta a distribuição das pontuações obtidas pela globalidade da amostra.

Tabela 4.8 - Pontuação na globalidade das Tarefas de Pesquisa

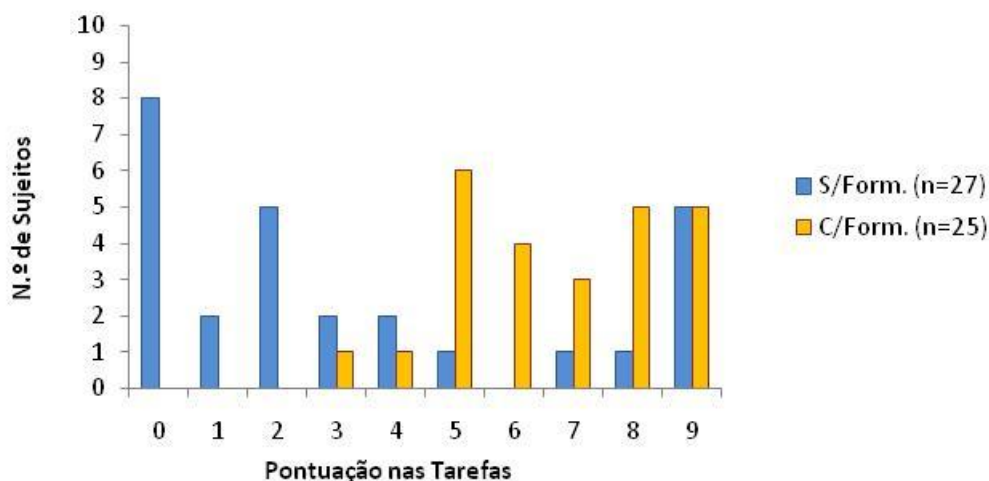
Pontos	Nº Suj.	%	% Acum.
0	8	15,4	15,4
1	2	3,8	19,2
2	5	9,6	28,8
3	3	5,8	34,6
4	3	5,8	40,4
5	7	13,5	53,8
6	4	7,7	61,5
7	4	7,7	69,2
8	6	11,5	80,8
9	10	19,2	100
Total	52	100	

No que diz respeito à distribuição geral dos resultados nas tarefas de pesquisa destacamos que 40,4% realizaram menos de metade das tarefas (i.e., obtiveram até um máximo de 4 pontos). Sublinhamos ainda que não se trata de uma distribuição regular, salientando-se as situações em que os sujeitos obtiveram 9 pontos (19,2% completaram a totalidade das tarefas) e 0 pontos (15,4% não realizaram correctamente qualquer tarefa).

4.3.1. Resultados por formação

Da análise comparativa do desempenho (Figura 4.3) entre os sujeitos com e sem formação na resolução das tarefas de pesquisa foi saliente o melhor desempenho nos grupos com formação.

Figura 4.3 - Pontuação obtida nas Tarefas de pesquisa em função da Formação



Em geral, os participantes *com formação* obtiveram entre 5 e 9 pontos (92%), ressaltando ainda que dez sujeitos (40%) obtiveram as pontuações máximas (8 e 9 pontos).

O nível de desempenho dos participantes *sem formação* indicou dificuldades em pesquisa de informação na Web: 19 sujeitos (70,4%) obtiveram menos de 5 pontos, sendo que entre eles dez sujeitos (37%) obtiveram entre 0 e 1 ponto. No entanto, neste grupo seis sujeitos (22,2%) realizaram com sucesso as tarefas, obtendo entre 8 e 9 pontos.

A tendência de distribuição observada - uma maior concentração de sujeitos nos extremos da escala de sucesso - sugere que a formação teve como efeito melhorar o desempenho nas tarefas de pesquisa.

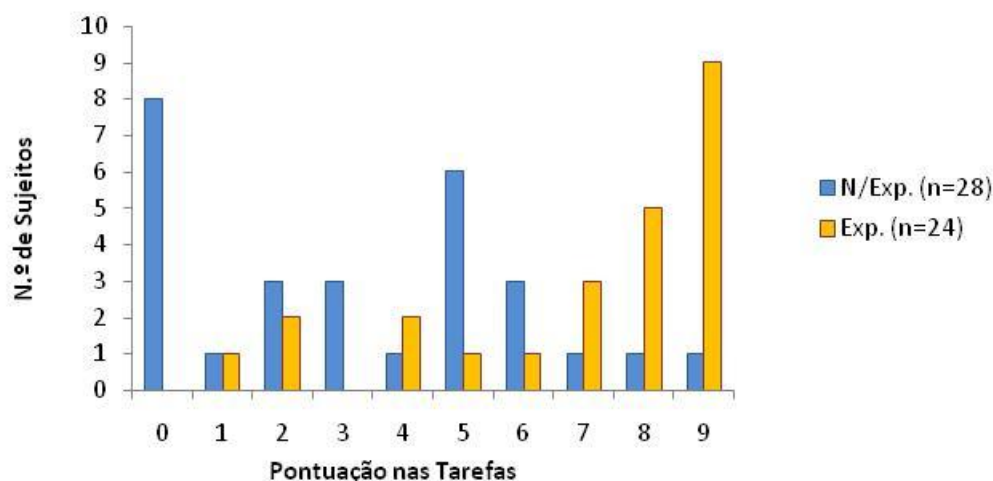
4.3.2. Resultados por experiência

A tendência de distribuição (Figura 4.4) mostra que o grupo de *não experientes* se concentra no nível 0 de pontuação nas tarefas enquanto que os experientes se concentram nos níveis 8 e 9, ou seja, no máximo de pontuação das tarefas.

O grupo dos *não experientes* obteve uma classificação distribuída principalmente entre 0 e 5 pontos (78,6%). Apenas três sujeitos (10,7%) conseguiram responder correctamente a 7 ou mais itens.

No grupo dos *experientes* destacamos que 18 sujeitos obtiveram entre 6 e 9 pontos (75%).

Figura 4.4 - Pontuação obtida nas Tarefas de Pesquisa em função da Experiência



4.3.3. Resultados por experiência e por formação

O sucesso na resolução das tarefas da situação-problema de pesquisa foi estudado cruzando as duas variáveis independentes, formação e experiência, de modo a podermos analisar o seu efeito na aprendizagem de competências necessárias a estas actividades.

Na tabela seguinte apresenta-se a distribuição das pontuações obtidas nas tarefas de pesquisa em cada um dos quatro grupos.

Tabela 4.9 - Distribuição das pontuações nas tarefas de pesquisa pelos quatro grupos

Experiência	Pontuação	Formação		Total
		c/formação	s/formação	
experiente	0			0
	1		1	1
	2		2	2
	3			0
	4		2	2
	5	1		1
	6	1		1
	7	2	1	3
	8	4	1	5
	9	4	5	9
	Total	12	12	24
não experiente	0		8	8
	1		1	1
	2		3	3
	3	1	2	3
	4	1		1
	5	5	1	6
	6	3		3
	7	1		1
	8	1		1
	9	1		1
	Total	13	15	28

Os participantes *experientes com formação* obtiveram apenas resultados iguais ou superiores a 5 pontos, enquanto que os *experientes sem formação* mostram uma distribuição dispersa pelos vários níveis de pontuação, com concentração no extremo superior da escala (cinco indivíduos que obtêm 9 pontos).

No grupo de *não experientes com formação* destacamos que não existem sujeitos com menos de 3 pontos, sendo que a maioria se distribui pelo centro da escala (com 5 ou 6 pontos). Os participantes *não experientes sem formação* concentram-se no extremo inferior da escala (catorze dos quinze sujeitos obtiveram pontuações iguais ou inferiores a 3).

As tendências acima caracterizadas evidenciam-se nas estatísticas descritivas das pontuações obtidas pelos quatro grupos, que se apresentam na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 - Médias, desvios-padrão nos quatro grupos segundo Formação/Experiência

	Com Formação	Sem Formação	Total
Experientes	M = 7,75 DP = 1,29 n = 12	M = 6,08 DP = 3,23 n = 12	M = 6,92 DP = 2,55 n = 24
Não Experientes	M = 5,69 DP = 1,60 n = 13	M = 1,20 DP = 1,57 n = 15	M = 3,29 DP = 2,76 n = 28
Total	M = 6,80 DP = 1,77 n = 25	M = 3,37 DP = 3,44 n = 27	M = 4,96 DP = 3,21 n = 52

Da análise desta tabela ressalta que a pontuação média obtida no grupo dos *experientes com formação* (7,75) é próxima do valor máximo, enquanto que a pontuação média obtida no grupo dos *não experientes sem formação* (1,20) indica que os participantes deste grupo responderam maioritariamente a um único item.

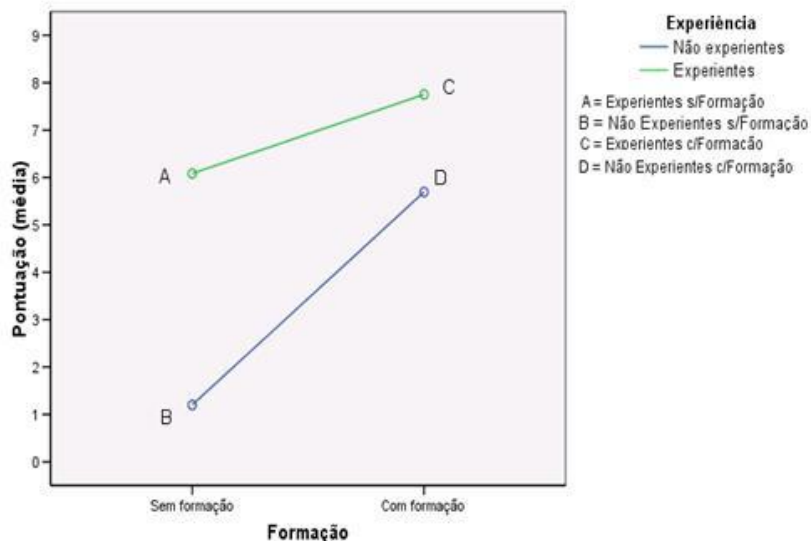
O nível médio de desempenho dos grupos *não experientes com formação* e *experientes sem formação* é bastante próximo (5,69 e 6,08, respectivamente). Destaque-se o valor claramente mais elevado do desvio-padrão no grupo dos experientes sem formação, indicando que estes participantes apresentam uma maior diversidade nos seus níveis de desempenho.

Para estudar o efeito da formação no desempenho dos sujeitos *experientes* e *não experientes*, mas indo para além da abordagem mais descritiva que até aqui temos seguido, procedeu-se à avaliação da significância estatística das diferenças entre as quatro médias recorrendo, para isso, à análise de variância a dois factores (ANOVA). A aplicação da ANOVA recomenda que os grupos em comparação tenham variâncias semelhantes. Como referimos, o grupo dos *experientes sem formação* apresenta uma variância mais elevada do que os restantes grupos. No entanto, sabe-se que, quando a dimensão dos grupos é semelhante, a ANOVA é robusta face à violação do pressuposto de homogeneidade das variâncias (Maxwell e Delaney, 2004), pelo que se considerou estar em condições de utilizar este procedimento estatístico.

Os resultados da análise de variância indicam um efeito principal da variável Experiência [$F(1, 48) = 37,58, p = 0,000$] e da variável Formação [$F(1, 48) = 29,59, p = 0,000$]. Estes efeitos resultam dos sujeitos experientes terem pontuações médias superiores aos não experientes e dos sujeitos que receberam formação terem pontuações superiores aos que não receberam formação. No entanto, a existência de uma interacção significativa entre estas duas variáveis [$F(1, 48) = 6,2, p = 0,016$] indica que a vantagem introduzida pela formação

não é igual entre experientes e não experientes. A Figura 4.5 facilita a interpretação do significado desta interação.

Figura 4.5 - Pontuação média nos quatro grupos Formação / Experiência



A análise da Figura 4.5 revela que, apesar de se verificar um efeito positivo da formação tanto no grupo de *experientes* como no de *não experientes*, esse efeito é muito mais marcado neste último grupo. Na verdade, a análise *post hoc* com o procedimento de Dunnett T3 (adequado a situações onde a homogeneidade de variâncias não é respeitada) indica que enquanto o efeito da formação no grupo dos experientes não é significativo ($p = 0,491$), a formação introduz uma clara melhoria no desempenho dos sujeitos não experientes ($p = 0,000$). A formação funciona nos inexperientes mas o seu efeito nos experientes, apesar de positivo, é menos claro. Pode-se constatar igualmente que a formação permite que pessoas inexperientes (*não experientes com formação*) atinjam um nível de desempenho semelhante ao de pessoas experientes que não receberam formação ($p = 0,999$).

4.3.4. Análise das especificidades notadas no desempenho do grupo de Experientes

Os resultados da análise de variância que apresentámos evidenciaram uma interação significativa entre as duas variáveis independentes, indicando que o efeito da formação foi estatisticamente significativo apenas no grupo de *não experientes*.

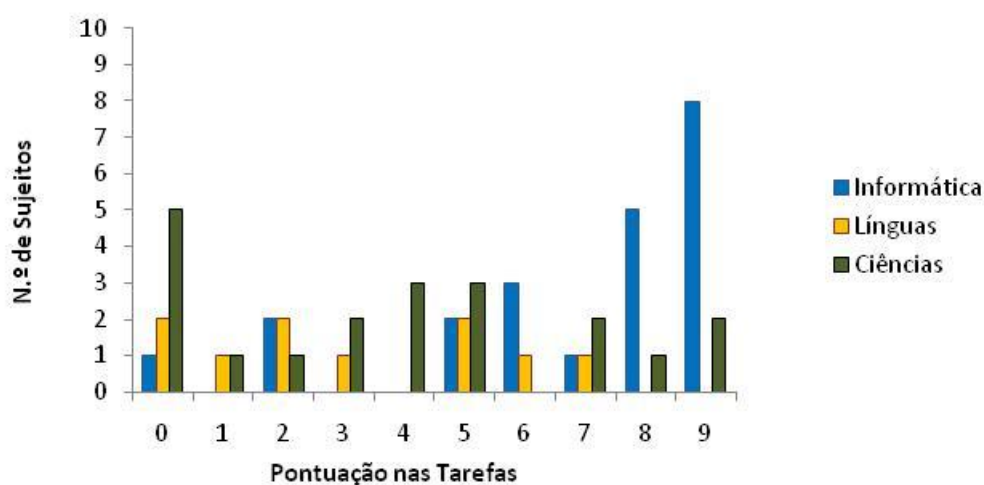
No entanto, dois resultados adicionais põem em evidência algumas especificidades no efeito da variável formação sobre o desempenho do grupo de *experientes*. Por um lado, também

entre os participantes *experientes* se observou uma vantagem introduzida pela formação; apesar de não ser estatisticamente significativa, esta vantagem é inesperada face às hipóteses por nós formuladas. Por outro lado, a maior diversidade nos níveis de desempenho observada entre os *experientes não formados* face aos restantes grupos sugere que os efeitos positivos da formação se manifestariam apenas numa fracção do grupo de *experientes*.

Assim, pareceu útil na presente investigação procurar clarificar o comportamento da variável formação no grupo de *experientes*, recorrendo para isso ao conhecimento que dispomos sobre as características específicas dos participantes deste grupo, nomeadamente o tipo de utilização que fazem do computador e da Internet (características observadas no Estudo1) e a natureza dos cursos nos quais estes estudantes ingressaram.

Analisaremos primeiro a distribuição da pontuação nas tarefas segundo as três áreas disciplinares e depois as diferenças observadas, cruzando as variáveis *experiência* e *formação* com as áreas disciplinares. Recorda-se que os estudantes participantes são provenientes de licenciaturas em ramos Educacionais nas áreas de Línguas, Ciências e Informática.

Figura 4.6 - Comparação do desempenho nas três áreas disciplinares



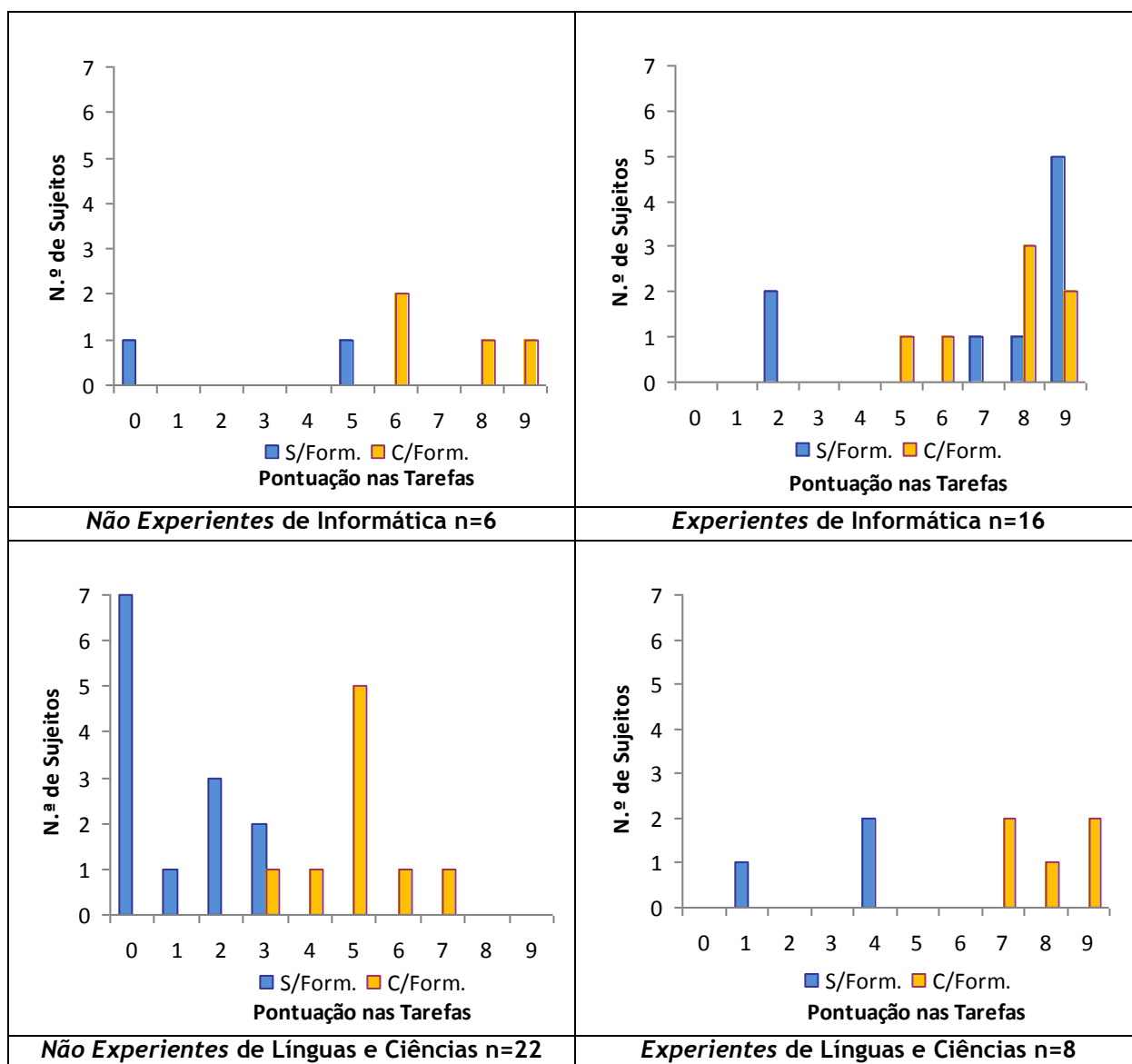
A tendência observada na Figura 4 evidencia que a maior parte dos sujeitos pertencentes ao curso de Informática se concentrou no extremo superior da escala: 13 sujeitos (59%) obtiveram entre 8 e 9 pontos. A distribuição dos sujeitos pertencentes aos cursos nas áreas de Línguas e Ciências pela escala foi essencialmente regular.

A leitura destes resultados, em simultâneo com o conhecimento de características dos sujeitos na utilização do computador e da Internet, nas quais os participantes de informática se distinguiram, e a sua forte presença no grupo de *experientes*, foram motivos que apoiaram a decisão de reunirmos os *experientes* e *não experientes* em dois grupos consoante a área

disciplinar de proveniência. Deste modo, um grupo reúne os sujeitos com formação específica na área de Informática e o outro reúne todos os sujeitos das áreas de Línguas e de Ciências.

Para a análise comparativa do desempenho nestes grupos (Figura 4.7) relacionámos as variáveis desempenho, experiência, formação e área disciplinar, sendo saliente um comportamento quase comum aos indivíduos *formados* indicativo de desempenho superior ao dos *não formados* (consistente com as anteriores análises). Da relação notada nos gráficos releva-se que a exceção se registou no grupo de *experientes* de Informática, onde não se observou efeito da formação. Entre os *experientes* de Línguas e de Ciências, a formação melhorou claramente os seus desempenhos.

Figura 4.7 - Comparação do desempenho obtido nas tarefas entre as três áreas disciplinares segundo a experiência e a formação



Pretendeu-se ainda estudar o comportamento da variável *formação* no grupo de *experientes* com a exclusão dos participantes de Informática, para compreender o seu efeito nos experientes de outros cursos. Calcularam-se de novo, sem os sujeitos de informática, as estatísticas descritivas nos quatro grupos e avaliou-se a significância estatística das diferenças entre as médias com a aplicação da ANOVA.

Tabela 4.11 - Médias, desvios-padrão nos quatro grupos sem participantes de Informática (Experiência/Formação)

	Com Formação	Sem Formação	Total
Experientes	M = 8 DP = 1 n = 5	M = 3,37 DP = 1,73 n = 3	M = 6,13 DP = 2,85 n = 8
Não Experientes	M = 5 DP = 1,2 n = 9	M = 1 DP = 1,22 n = 13	M = 2,65 DP = 2,32 n = 22
Total	M = 6,07 DP = 1,82 n = 14	M = 1,38 DP = 1,5 n = 16	M = 3,57 DP = 2,88 n = 30

A análise global desta tabela é consistente com a tendência já notada nos valores claramente mais elevados das médias do desempenho entre os grupos *com formação*. Os valores baixos dos desvios-padrão nos quatro grupos indicam pequena variabilidade nos níveis de desempenho dentro destes grupos.

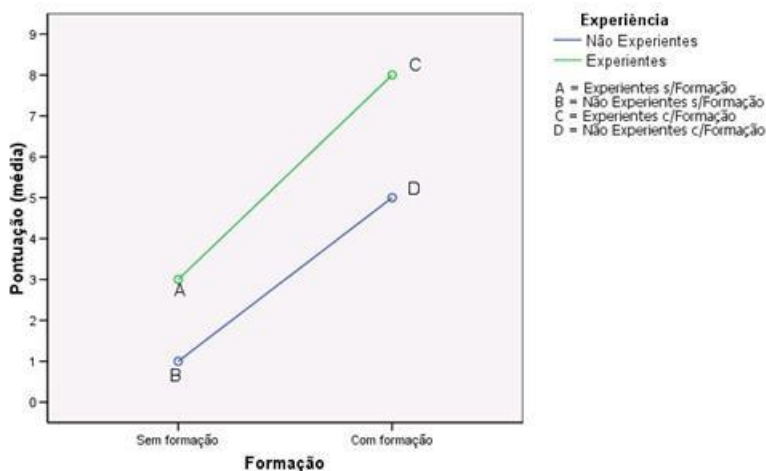
Destaque-se que a pontuação média obtida no grupo de *experientes com formação* (8) é próxima do valor máximo, enquanto que no grupo de *experientes sem formação* a média obtida (3,37) indica menos de metade das tarefas correctamente resolvidas. O nível médio de desempenho no grupo de *não experientes com formação* foi superior ao registado pelos *experientes sem formação* (5 e 3,37, respectivamente).

Face aos desequilíbrios nas dimensões dos grupos, antes de se proceder à análise de variância verificou-se que o valor da estatística de Levene não é significativo ($F = 1,232$; g.l. = 3; $p = 0,318$) e, portanto, indicativo de que os dados cumprem o pressuposto da homogeneidade de variância, pelo que se considerou estar em condições de usar o procedimento ANOVA (Maxwell e Delaney, 2004).

Observou-se efeito principal da variável Formação [$F(1, 26) = 76,83$, $p = 0,000$] e da variável Experiência [$F(1, 26) = 23,71$, $p = 0,000$]. Estes efeitos resultam dos sujeitos que participaram na formação terem pontuações médias superiores aos que não participaram na formação e dos sujeitos *experientes* terem pontuações médias superiores aos sujeitos *não experientes*.

A inexistência de uma interacção significativa entre estas duas variáveis [$F(1,26)=0,95$, $p=0,339$] indica que a vantagem introduzida pela formação afectou igualmente os sujeitos *experientes* e os *não experientes*. A análise da Figura 4.8 facilita a interpretação do significado desta interacção.

Figura 4.8 - Pontuação média nos quatro grupos Formação/Experiência sem Informática



A leitura destas duas linhas quase paralelas sublinha o que referimos acima quanto ao efeito positivo da Formação no desempenho de todos os sujeitos. Relativamente ao grupo de *experientes*, constata-se que a formação introduz uma clara melhoria no desempenho destes sujeitos. Entre as pessoas inexperientes a formação permite que atinjam um nível de desempenho superior ao de pessoas experientes que não participaram na formação.

As diferenças relativamente à anterior análise de variância, e que se devem à exclusão dos participantes de Informática, evidenciam o facto dos *experientes sem formação* terem mostrado desempenho mais homogéneo e claramente inferior aos níveis médios de desempenho obtidos pelos *experientes com a formação*.

5. Discussão dos resultados

A utilização crescente da *Web* como fonte informativa e ferramenta mediadora em actividades de acesso e procura da informação tem acentuado a necessidade de construir competências que possibilitem um uso proficiente. A aprendizagem para a pesquisa, orientada para o desenvolvimento de competências que permitam seleccionar as ferramentas adequadas, avaliar a qualidade das fontes, gerir eficazmente os recursos e utilizá-los

criticamente em processos de construção do conhecimento, é hoje uma exigência, especialmente relevante em contexto educativo.

Neste estudo procurou-se analisar os contributos de uma formação com estudantes universitários futuros professores, desenhada para desenvolver a aprendizagem de competências no uso eficaz da *Web*. Com este propósito foi realizado um estudo quase experimental no qual se comparou os desempenhos de utilizadores experientes e não experientes, com e sem formação, em actividades de pesquisa intencional da informação.

A discussão dos resultados foi organizada de acordo com os três objectivos de investigação previamente formulados e é traçada à luz das perspectivas conceptuais de enquadramento e de resultados obtidos em investigações semelhantes.

5.1. Diferenciação de comportamentos e sucesso na pesquisa

No pressuposto de que os processos de acesso à informação são construídos na interligação entre necessidades de informação, características dos utilizadores e métodos usados, procurou-se caracterizar os comportamentos de pesquisa dos participantes através dos níveis de sucesso em diferentes actividades (primeiro objectivo).

Os resultados da análise do desempenho por tarefa de pesquisa evidenciaram uma maior percentagem de sucesso nos problemas que exigiam estratégias de navegação e procura situadas num nível inicial e pouco focalizado (i.e., *chamar* motor e escrever título da obra; *encadear*; consulta *pouco estruturada*). Em consequência, o menor sucesso esteve associado a tarefas que requeriam o uso de estratégias de consulta e procura mais complexas e focalizadas (i.e., busca mais formal; *diferenciação*; procura sistemática). Assim, observaram-se maioritariamente estratégias adequadas a pesquisar de forma ampla e a formular buscas simples, em detrimento de estratégias adequadas a um planeamento formal da busca e à avaliação da relevância da informação obtida, menos frequentes mas ainda assim presentes em mais de 30% dos participantes.

Os comportamentos de pesquisa de informação identificados na amostra enquadram-se no modelo comportamental de análise de procura de informação de Choo (1999b) e Choo *et al.* (Choo *et al.*, 1998, 2000a), segundo o qual a pesquisa envolve uma variedade de acções e estratégias que incluem desde as pouco diferenciadas, em que parece não se distinguir um foco de procura, como se seguisse apenas ligações nos resultados obtidos, até modalidades de *pesquisa formal* em que a procura é planeada e focalizada. A adopção de comportamentos e acções focalizados permitiram a alguns dos nossos participantes sucesso na totalidade das

actividades de pesquisa; pelo contrário, adoptar buscas mais informais permitiu-lhes resolver apenas as situações mais simples.

Procurou-se compreender esta diversidade de comportamentos postos em evidência na amostra através das diversas tarefas da situação-problema, analisando os resultados em função das variáveis experiência e formação. Observou-se uma associação estatisticamente significativa entre o sucesso em cada item e os quatro grupos experimentais, cujo sentido remete para uma seriação dos grupos. Assim, foi saliente que os *Experientes com formação* obtiveram sempre resultados superiores, seguindo-se, por ordem decrescente de sucesso nas tarefas, os *Experientes sem formação*, os *Não experientes com formação* e os *Não experientes sem formação*. Esta seriação evidencia um efeito cumulativo de experiência e formação, significando que a formação parece ter contribuído para desenvolver as competências necessárias à realização das diferentes tarefas, tanto em participantes não experientes no uso da Internet como em participantes experientes. Na verdade, o desempenho de *experientes com formação* destaca-se dos *experientes sem formação* no caso de itens mais complexos, que requeriam estratégias situadas ao nível da recuperação da informação e ou da consulta de modo mais direccionado (itens 3, 8 e 9), sugerindo que a formação permitiu a estes participantes constituir competências de pesquisa que lhes possibilitou lidar eficazmente com as actividades propostas.

A análise por itens revela igualmente que um dos efeitos positivos da formação foi aproximar em diversos itens o desempenho de participantes *não experientes com formação* ao de *experientes sem formação* (itens 1, 2, 3, 5 e 6). Este efeito torna-se particularmente saliente se constataremos que a percentagem de participantes não experientes sem formação que realiza com sucesso a maioria dos itens foi inferior a 15%

Olhados em função do grupo, os resultados desta análise denotam padrões de comportamentos na pesquisa característicos dos diferentes grupos, que evidenciam variedade nos modos de procura e no uso de tácticas eficazes para a solução das tarefas/itens. Estes resultados são convergentes com os de investigações prévias sobre interacções no acesso à informação na *Web* (e.g., Shneiderman, 1998; Shneiderman *et al*, 1997), que reforçam a importância das diferenças entre utilizadores mais e menos proficientes, ao nível das estratégias de navegação empregues e nos métodos para focalizar a pesquisa, realçando implicações destes comportamentos na eficácia durante a pesquisa.

Em síntese, a análise da resolução dos diferentes itens da *situação-problema de pesquisa de informação na Internet* tornou explícito que estes desencadearam necessidades de informação diferenciadas e requereram o uso de técnicas e estratégias adequadas à sua resolução. Os participantes que conseguiram modos de navegação e pesquisa diferenciados

pelas necessidades de informação e actividades de pesquisa obtiveram sucesso nestas actividades enquanto que os que se limitaram a usar as estratégias que dominavam nas diferentes actividades se situaram num nível inicial da pesquisa. A adopção de comportamentos de pesquisa adequados parece estar associado à experiência dos participantes com a pesquisa na Internet mas também ao facto de terem integrado uma acção de formação sobre pesquisa temática de informação na *Web*.

5.2. A influência da formação no desempenho em actividades de pesquisa na *Web*

Com base no segundo e terceiro objectivos inicialmente definidos (avaliar a eficácia da formação sobre estratégias, técnicas de pesquisa e uso da informação na *Web* no desempenho dos participantes em pesquisa e compreender os efeitos da formação em participantes com diferentes níveis de experiência no uso da Internet), foram formuladas duas hipóteses orientadoras do presente estudo.

Começando pela hipótese segundo a qual “a formação melhora significativamente os resultados dos participantes no desempenho de tarefas de pesquisa de informação na *Web*”, os resultados obtidos parecem confirmá-la.

Os resultados expressos pelo número de tarefas correctamente resolvidas (pontuação total obtida na situação-problema) indicaram que o nível médio de desempenho dos participantes *com formação* os situou no extremo superior da escala de sucesso (pontuação entre 5 e 9 pontos), enquanto o desempenho dos participantes *sem formação* os situou entre o meio e o extremo inferior da escala de sucesso (pontuação entre 0 e 5 pontos), com uma percentagem elevada que não cumpriu os requisitos mínimos das tarefas (0 pontos) ou apresentou competências apenas adequadas para iniciar a pesquisa (1 ponto).

Temos vindo a referir que a resolução correcta das tarefas indica capacidades de operacionalizar os modos e acções adequadas à diversidade das pesquisas propostas, sendo interpretadas como comportamentos proficientes capazes de suportar uma pesquisa eficaz da informação na *Web* (Choo, 1999b; Choo *et al*, 1998, 2000a; Hoelscher, 1998; Monereo *et al*, 2000; Shneiderman, 1998). Neste sentido os resultados obtidos pelos participantes formados vão de encontro ao objectivo pretendido com a presente formação - construir uma situação de aprendizagem de utilização da *Web*, baseada na experimentação, especialmente útil para utilizadores menos experientes, que possibilitasse desenvolver competências para aceder e

pesquisar de forma intencional e direccionada recursos informativos em fontes *online* (Jonassen, 2007).

Também a variável *experiência* parece ser um factor significativo na proficiência das actividades de pesquisa na *Web*. Na verdade, os resultados levam-nos a afirmar que a pontuação média nos sujeitos *experientes* os situou tipicamente no extremo superior da escala de sucesso da situação-problema; ao invés, a média obtida pelos *não experientes* situou-os no extremo inferior da escala.

Neste sentido, a análise comparativa das diferenças entre os quatro grupos experimentais no número de tarefas correctamente resolvidas permitiu-nos encontrar resultados que indicam a existência de efeitos separados de cada variável independente (*experiência* e *formação*), confirmando a previsão de diferenças “entre situações” no sentido esperado: os participantes *experientes* tiveram desempenhos superiores aos dos *não experientes* e os participantes *com formação* tiveram desempenhos superiores aos *sem formação*.

Contudo, a existência de interacção significativa entre formação e experiência permite compreender melhor a natureza da vantagem introduzida pela formação. Na verdade, o seu efeito positivo afectou de forma diferente os participantes, dependendo do seu nível de experiência no uso da Internet. Esta questão conduz-nos à segunda hipótese por nós formulada, que estipulava que a “formação não altera os desempenhos dos sujeitos experientes em tarefas de pesquisa da informação na *Web*”.

A análise *post-hoc* do efeito da interacção entre formação e experiência não permitiu detectar diferenças estatisticamente significativas nas medidas dos desempenhos de experientes *com* e *sem formação*, o que leva a confirmar a segunda hipótese. Efectivamente, embora os valores mais elevados de desempenho tenham sido sempre obtidos nos grupos com formação (quer os participantes fossem *experientes*, quer *não experientes*), as diferenças produzidas pela formação tiveram um efeito muito mais evidente e estatisticamente significativo apenas no grupo de *não experientes*.

Uma abordagem mais detalhada do efeito da formação nos comportamentos de pesquisa dos sujeitos inexperientes revela que os contributos da formação aproximaram os seus níveis de desempenho aos de sujeitos experientes que não receberam formação (média de sucesso dos *não experientes com formação* 5,69; média de sucesso dos *experientes sem formação* 6,08), distinguindo-os claramente do desempenho médio obtido pelo grupo de *não experientes sem formação* (maioritariamente com resposta correcta a um único item/tarefa). Por outras palavras, os resultados obtidos sugerem-nos que para os estudantes *não experientes* a formação contribuiu para a aprendizagem de competências eficazes em resolver mais de

metade das acções de procura e consulta de informação na *Web*, requeridas pelo conjunto de problemas de pesquisa.

Um resultado a que foi dedicada especial atenção refere-se à variabilidade do desempenho observada no grupo de *experientes sem formação*, sendo notória a sua distribuição ao longo dos vários níveis de pontuação da escala de sucesso (i.e., foi quase equitativo o número de sujeitos com resultados inferiores a 5 pontos e resultados entre 5 a 9 pontos). Refira-se que se observou uma situação inversa no grupo de *experientes com formação*, com maior convergência na distribuição das pontuações obtidas na escala de sucesso (i.e., todos os sujeitos obtiveram resultados igual ou superior a 5 pontos). As diferenças nos resultados obtidos entre estes dois grupos de participantes experientes indicaram uma homogeneização e melhoria introduzida pela formação nas suas competências em pesquisa ainda que, como referido, não significativa estatisticamente.

A tentativa de compreender este efeito levou-nos a procurar nas características dos participantes elementos que justificassem a heterogeneidade do desempenho dos sujeitos experientes. Ainda que os resultados desta análise devam ser interpretados com cautela, a área disciplinar de proveniência dos estudantes parece surgir como factor mediador dos efeitos da formação no desempenho dos sujeitos experientes.

Na verdade, ao excluir da análise os participantes da área disciplinar de Informática, a variabilidade do desempenho dos sujeitos experientes sem formação reduz-se aos níveis dos restantes grupos e desaparece o efeito de interacção *formação x experiência* identificado. Estes resultados sugerem que a vantagem introduzida pela formação foi significativa nos estudantes de Ciências e de Línguas (*experientes e não experientes*) mas que não produziu efeitos nos desempenhos dos estudantes de Informática.

Neste sentido, procurou-se construir uma explicação baseada no conhecimento das aprendizagens prévias realizadas ao nível curricular. Os dados encontrados sugerem que as aprendizagens de utilização de aplicativos do computador para *gestão de bases de dados* (referida por 47,8% destes estudantes - no estudo 1) realizadas pelos estudantes de Informática, no âmbito da sua formação inicial, constituíram um suporte importante no desenvolvimento de competências em pesquisa da informação. As linguagens dos aplicativos de *bases de dados* envolvem o uso de técnicas e estratégias procedimentais e cognitivas situadas ao nível dos conhecimentos e competências trabalhadas na presente formação (e.g., construção adequada de *chaves de pesquisa* e combinar as palavras de pesquisa pelo uso dos *operadores booleanos*, ou por variáveis delimitadoras). Estas aprendizagens ao nível da informação e, por outro lado, a maior proficiência destes estudantes no uso do *medium*

sugerem que a presente formação corresponderia no essencial ao domínio de competências e conhecimentos já adquiridos pela maior parte dos participantes deste grupo.

5.3. Formação

Dado ter-se definido como objectivo central do trabalho empírico (que enquadrou os dois estudos) “avaliar a influência de uma formação na aprendizagem de competências em pesquisa na *Web*”, considerou-se que os resultados obtidos a partir da recolha de opiniões dos participantes nas sessões poderiam ser úteis para se reflectir e inferir acerca das características do ambiente de aprendizagem, apesar de não constituírem objectivos orientadores do presente estudo.

Os resultados da avaliação da formação pelos participantes, relativamente às dimensões *tempo, qualidade dos materiais e auto-avaliação das aprendizagens*, indicaram um grau de satisfação elevado. Dado que tanto a gestão do tempo como o grau de aprofundamento na abordagem ao estudo baseada nos tutoriais eram realizadas pelo próprio, estes dados sugerem que, na generalidade dos sujeitos, os tutoriais se adequaram aos seus níveis de desempenho. Comparativamente aos resultados doutros estudos sobre a análise da avaliação destes tutoriais específicos por estudantes universitários, existem semelhanças nos dados relativos à satisfação com a qualidade dos materiais e aprendizagens realizadas (O’Hanlon, 2003, 2005).

A média do tempo despendido pelos estudantes participantes neste estudo foi muito superior à registada por O’Hanlon (1999a) nos estudos realizados com estudantes na universidade de Ohio sobre estes mesmos tutoriais, relacionados com competência de pesquisa e uso de ferramentas básicas. Parece-nos provável que tenham concorrido para esta variação dois tipos de factores. Um ligado à maior necessidade de construir conhecimentos e competências que terá implicado ir além de *ver os conteúdos*, procurando assim explorar as *actividades sugeridas*, ou outras modalidades existentes. O outro factor, decorre da realização desta formação numa sessão presencial, na medida em que a nossa presença em sala poderá ter induzido os estudantes numa atitude de aprofundamento na exploração dos tutoriais.

Os *aspectos mais positivos* evidenciados pelos estudantes nas avaliações aos elementos pedagógicos fundamentais nesta formação permitiram clarificar que valorizaram essencialmente a natureza teórico-prática da metodologia adoptada, a contextualização de conceitos e de conteúdos, as possibilidades de aplicação prática, a estruturação e

organização dos tutoriais e as características dos materiais que permitem um auto-direccionamento guiado nos percursos de aprendizagem.

Nas *sugestões para melhoramento* destacou-se a ideia da necessidade de continuar e aprofundar este tipo de trabalho de aprender pesquisa de informação na Internet centrada em contextos de prática (e.g., “mais sessões/alargadas a mais estudantes”, “mais exercícios”, “actividades mais dirigidas”).

Por outro lado, os aspectos evidenciados como *dificuldades sentidas* na formação referiram-se essencialmente: ao carácter de *novidade*, quer na informação tratada quer nas actividades de pesquisa, sugeridas nos próprios tutoriais (e.g., “muita informação/conceitos praticamente novos...”, “dificuldades em actividades...mas foram sendo colmatadas com ajuda da professora”, “não me sinto muito à vontade...”). Estes resultados sugerem que, para sujeitos menos experientes no uso do *medium* e na pesquisa em fontes *online*, a quantidade de nova informação disponível e as novas habilidades requeridas pelas actividades de pesquisa inclusas nos tutoriais foram sentidas como sobrecarga cognitiva, face às competências que possuíam e ao tempo de trabalho na sessão. Sugerem ainda a importância que pode representar o apoio de alguém mais experiente, no caso a professora, como elemento motivador na prossecução do processo de auto-aprendizagem, implícito neste tipo de formação em ambiente *Web*. Estes resultados são conformes aos evidenciados em diversas investigações prévias que analisam as implicações da baixa literacia digital dos utilizadores de cursos realizados em ambiente *Web* (Duchastel, 1998; Mead *et al*, 1997; O'Hanlon, 1999; Walster, 1996) e indicam este aspecto como inibidor potencial no desenvolvimento das aprendizagens.

Para concluir julgamos oportuno considerar que se verificou ser adequada, a participantes com diferentes níveis de experiência no uso do *medium* em tarefas de pesquisa, uma formação breve realizada em ambiente *Web*, baseada na experimentação, numa modalidade presencial que permitiu disporem do apoio de alguém mais experiente, com momentos previstos para partilha de experiências, integrando materiais de aprendizagem adequados a alguma flexibilidade na sua exploração e na qual os conceitos foram abordados de modo contextualizado.

5.4. Limitações

O desenho da estrutura e o prosseguimento de uma investigação implicam um processo contínuo de tomada de decisões, de natureza conceptual, metodológica e de reflexão acerca das mesmas. Desta forma, após o processo de desenvolvimento do estudo e análise dos resultados obtidos, é possível identificar a existência de limitações que podem sugerir alguma prudência na interpretação dos resultados discutidos e que poderão ser relevantes na concepção de estudos futuros.

Na técnica de amostragem utilizada para constituir a amostra, optou-se por estudar apenas alunos inscritos no 4.º ano de cursos de licenciaturas em ramos educacionais. Este aspecto e o tamanho reduzido da amostra, resultante dos critérios adoptados para seleccionar os participantes, são limitações de carácter metodológico que dificilmente nos permitem uma generalização dos resultados para além do âmbito e contexto do presente estudo. A opção tomada, de não considerar estudantes de outros anos destas licenciaturas, baseou-se no propósito de identificar as variáveis importantes nos dois focos de interesse deste estudo no final de um ciclo de formação inicial de professores (i.e., competências em pesquisa de informação na *Web* e necessidades de formação neste domínio). Refira-se que a selecção inicial dos estudantes se processou tendo em conta todos os que, estando inscritos nesse ano curricular, frequentavam efectivamente as aulas.

Adicionalmente, relaciona-se com o tamanho da amostra a decisão tomada de seleccionar os participantes no presente estudo, a partir da sua identificação como utilizadores da Internet. Realmente, este critério de selecção reduziu de modo sensível o número de participantes (excluímos 45 estudantes) mas foi uma opção necessariamente condicionada à escolha da metodologia de trabalho, adoptada na situação de ensino e aprendizagem que criámos. Uma formação *curta* para aprender competências em pesquisa da informação, baseada na *Web*, implica alguma alfabetização prévia em Internet. Nomeadamente, procurou-se assegurar que os estudantes participantes nesta formação possuíssem alguns pré-requisitos no domínio de uso de ferramentas de navegação (Mead *et al*, 1997; O'Hanlon, 1999).

Outra limitação de carácter metodológico prende-se com a possibilidade de igualizar os grupos em estudo em termos variáveis relativas a características dos participantes que seria recomendável controlar (por exemplo, género e curso). O controlo destas variáveis não foi exequível no presente estudo por diversas razões. No que respeita ao género, a própria constituição das turmas, predominantemente feminina, impossibilitou a sua implementação. Relativamente à representatividade de cada área científica (curso frequentado pelos participantes), o número de estudantes que efectivamente frequentavam as aulas,

condicionou um maior equilíbrio na sua representação por curso. Finalmente, a *mortalidade experimental* verificada (21 sujeitos) impediu qualquer tentativa de controlo *a priori*. Mencione-se, no entanto, que se procurou através da distribuição aleatória dos participantes experientes e não experientes pelas condições experimentais (*com formação e sem formação*) reduzir o risco de outras variáveis irrelevantes influenciarem o desempenho na situação-problema.

No que se refere às limitações de cariz metodológico e conceptual que caracterizam este estudo, reconhecemos que a nossa abordagem à variável independente *experiência no uso da Internet em pesquisa da informação*, que estabelecemos com base nas suas características de utilizadores da Internet e cumulativamente do computador, condicionou o número de sujeitos nos grupos constituídos (i.e., *experientes com e sem formação, não-experientes com e sem formação*). De facto, não nos foi possível encontrar entre os participantes iniciais um número superior de sujeitos que pudéssemos classificar como experientes. Por esta razão também não procurámos incluir um maior número de participantes não experientes (i.e., entre os estudantes que faltaram em algum dos momentos de recolha de dados não insistimos no contacto dos que havíamos identificado como não experientes). Não obstante a amostra reduzida (principalmente evidente quando se analisam subgrupos), considerou-se que nela estavam representadas as características mais relevantes para o presente estudo, isto é, as que se relacionam com as especificidades dos sujeitos no uso da Internet e conjuntamente do computador.

Conclusões

A procura de resposta à questão de investigação “avaliar a influência de uma formação na aprendizagem de competências em pesquisa da informação em ambiente *Web*” conduziu-nos a realizar dois estudos envolvendo estudantes universitários futuros professores. Procuraremos agora reflectir sobre a sistematização dos resultados e as implicações principais deles emergentes.

A opção de realizar uma formação colocou-nos como etapa prévia o conhecimento de características relevantes dos seus participantes no uso do computador e da Internet, as estratégias de aprendizagem preferidas, a auto-avaliação de competências. Procurou-se assim, com base neste conhecimento adaptar a estrutura da formação (e.g., metodologia, estratégias, materiais de aprendizagem) às suas características e necessidades educativas e, ainda, seleccionar para participarem na formação os estudantes utilizadores da Internet. O número de utilizadores da Internet, consideravelmente mais baixo que o dos utilizadores do computador, levou a considerar-se a organização de dois estudos independentes, no entanto, articulados em relação ao enquadramento da questão de investigação na formação inicial de professores.

Da sistematização de resultados da amostra obtidos no primeiro estudo, de carácter descritivo, ressaltaram características de utilizadores situadas ao nível de domínio instrumental do computador e da Internet, tipicamente baixo quanto ao tempo de utilização e à diversidade de aplicativos e ou actividades/serviços explorados e acedidos. Em relação ao computador destacou-se um nível de uso semanal e a utilização de aplicativos, associada ao *processador de texto* e à *folha de cálculo*. Em relação à Internet a média de tempo de uso diminuiu, e as actividades características foram as de *pesquisa temática*, seguindo-se o uso do *e-mail*. Na iniciação ao uso do computador e da Internet, os utilizadores menos familiarizados no uso da ferramenta (tempo e diversidade) preferiram *aprender com o apoio de alguém mais experiente*,

enquanto que os utilizadores com maior fluência tecnológica preferiram aprender por *tentativa e erro*. Não se encontrou qualquer indicação de uso educativo destas ferramentas.

Apesar de datado, este estudo²⁶ julgamos que os resultados nele obtidos têm interesse à luz da questão de investigação definida. Por um lado, decorre deles o valor “histórico” de se conhecer a situação na altura da recolha de dados quanto aos objectivos que motivaram a escolha da intervenção no contexto da formação inicial de professores no ensino universitário, isto é, tem o valor de retratar a fluência/não fluência em TIC nesta amostra de futuros professores em 2000 permitindo, a eventuais estudos nesse âmbito realizados posteriormente, verificar até que ponto se alterou, ou não, a situação no que se refere a este aspecto. As duas linhas essenciais resultantes deste estudo 1 indicam uma utilização situada somente ao nível instrumental e mesmo aí pouco proficiente, e sugerem ainda que durante o percurso educativo destes futuros professores não esteve presente um trabalho de preparação para a integração das TIC nas suas práticas pedagógicas. Esta sistematização dos resultados obtidos aproxima-se às evidências empíricas encontradas em investigações prévias e posteriores, também elas traçadas para retratar a situação de uso e integração das tecnologias, especialmente no que concerne à perspectiva de formar os futuros professores para a utilização educativa destas ferramentas (Matos, 2004; Ponte e Serrazina, 1998; Varandas *et al*, 1999). É neste sentido, de implicações num uso futuro em contextos educativos, e não no desenvolvimento quanto ao nível do uso pessoal, que se nos afigura ser necessário reflectir. Partindo de um comentário pessoal, mas com ecos frequentes, afirma-se ser insustentável manter a situação que se tem verificado no ensino universitário, em especial no âmbito da preparação de professores para a docência. As tecnologias estão de facto presentes nas universidades, nos contextos de sala de aula, mas usualmente, como meios de disseminar a informação no sentido mais redutor do conceito, o de distribuir conteúdos, mudando os meios e mantendo as práticas. Assiste-se e vive-se uma prática comum orientada pela lógica do “bombear” os conteúdos a assimilar pelos alunos (Figueiredo, 2001). Da abordagem a este tipo de realidade parece emergir também aqui na escola/universidade a necessidade de se reflectir sobre o *sentido* e o *como* das mudanças a efectuar (sob pena de se vir a encontrar o uso de plataformas como a *moodle* circunscrito à edição *on-line* de sumários, ou de materiais de apoio). Também aqui, pensar no comprometimento dos

²⁶ Como referido anteriormente no capítulo III em 1.2 “Organização do estudo”

professores para integração das TIC no contexto educativo, ganha o sentido de condição indispensável. Espera-se do professor um conjunto de tarefas complexas, como as definidas nas estratégias sócio-educativas de uso destes recursos por alunos e professores. Perspectiva-se um domínio cada vez mais fluente destes recursos, a transdisciplinaridade no uso, a criação e a dinâmica de comunidades de aprendizagem baseadas na Internet. Para que essa fluência se venha a verificar é necessário construir-se contextos onde a sua utilização surja com *naturalidade*, onde a excepção seja o carácter de pontualidade no trabalho com os alunos (Ponte, 2000; 2002).

Da sistematização de resultados obtidos no segundo estudo, de carácter quase experimental, ressaltou um efeito positivo da formação no desempenho em pesquisa na *Web*, mas este efeito afectou de forma diferente os participantes, dependendo do seu nível de experiência no uso da Internet. A formação contribuiu para os estudantes *não experientes* desenvolverem competências que aproximaram os seus níveis de desempenho aos de sujeitos experientes que não receberam formação. Dos resultados obtidos nas diversas tarefas da situação-problema evidenciou-se um efeito cumulativo de experiência e formação, em que os sujeitos *Experientes com formação* obtiveram sempre resultados superiores, seguindo-se, por ordem decrescente de sucesso nas tarefas, os *Experientes sem formação*, os *Não experientes com formação* e os *Não experientes sem formação*. Por outro lado, a formação pareceu também introduzir uma homogeneização e melhoria nas competências de pesquisa dos sujeitos experientes, ainda que não significativa estatisticamente.

Deste conjunto de resultados emergem duas implicações essenciais. Em primeiro lugar, a dificuldade no acesso à informação mediado pela *Web*, notória também na diversidade de desempenhos encontrada na resolução das tarefas da *situação-problema de pesquisa de informação na Internet*, sugere que neste grupo de participantes, habituados a aceder à informação mediada por outro tipo de fontes mais ‘tradicionais’, as dificuldades encontradas estarão mais relacionadas com especificidades colocadas no acesso através deste *medium*, como por exemplo, a representação da informação pouco estruturada, a possibilidade de construir caminhos diversos na procura da informação. São aspectos que, apesar de constituírem uma das grandes vantagens do *medium*, do ponto de vista da flexibilidade permitida ao utilizador na definição do seu próprio caminho para construir conhecimento, requerem em simultâneo aprendizagens de estratégias e técnicas que possibilitem o seu uso adequado. Neste sentido, refira-se também que a resolução eficaz das tarefas da

situação-problema esteve associada ao uso de diferentes estratégias e modos de pesquisa.

São habilidades e competências em pesquisa que devem ser aprendidas e ensinadas como matéria transversal e/ou complementar (Monereo *et al*, 2000), de modo a permitir aos utilizadores em geral (estudantes ou não) a autonomia e facilidade no acesso a fontes de conhecimento possibilitadas pela *Web*.

Por fim refira-se que a formação, concebida como situação de aprendizagem nesta perspectiva de utilização da *Web*, baseada na experimentação e avaliada positivamente pelos participantes, se revelou especialmente útil para utilizadores menos experientes. Daí que nos pareça pertinente sugerir a possibilidade de adoptar este tipo de estratégias numa modalidade de formação que possibilite aos estudantes universitários realizarem-na em simultâneo com os cursos que frequentam.

Referências Bibliográficas

- Almeida, L., & Freire, T. (2000). *Metodologia da investigação em psicologia e educação* (2.ª ed.). Braga: Psiquilíbrios.
- Almenara, J. C. (2003). Replanteando la tecnologia educativa - New technologies in a global age. *Comunicar*(21), 23-30.
- Alvarez, A., & Rio, P. (1995). Educación y Desarrollo: la Teoría de Vigotsky y la Zona de desarrollo Próximo. In J. Palacios, A. Marchesi & C. Coll (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación* (6.ª ed., Vol. II, pp. 63-139). Madrid: Alianza Editorial.
- Amante, L. (2003). *A integração das novas tecnologias no pré-escolar: um estudo de caso*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Universidade Aberta, Lisboa.
- Amante, L., & Morgado, L. (2001). Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: O caso dos materiais hipermedia. *Discursos. Língua, Cultura e Sociedade, III Série*, 27-43, Univ. Aberta, Lisboa.
- Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bartolome Pina, A. R. (2002). *Los cambios que hacen necesaria Internet en la educación*. Comunicação apresentada na Conferência inaugural do IV Seminário A Publicação de Informação Educativa na Internet.
- Borges, M. M. (2002). *De Alexandria a Xanadu*. Coimbra: Editora Quarteto.
- Bruner, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje* (4.ª ed.). Madrid: Alianza Editorial.
- Cardoso, G. (2006). *Os media na sociedade em rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Carneiro, R. (2001). Nota introdutória. In *Novo Conhecimento, Nova Aprendizagem* (pp. 11-15). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Carneiro, R. (2005). Prefácio. In R. Vidigal da Silva & A. Vidigal da Silva (Eds.), *Educação, aprendizagem e tecnologia: um paradigma para professores do século XXI* (pp. 11-13). Lisboa: Ed. Sílabo.

- Carvalho, A. A., & Dias, P. (1999). *A teoria da flexibilidade cognitiva na formação à distância: um estudo na World Wide Web*. Comunicação apresentada no 1.º Simpósio Ibérico de Informática Educativa (Actas), Aveiro, Universidade de Aveiro.
- Castells, M. (2005). *A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura* (2.ª ed. Vol. I). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chang, C. K., & McDaniel, E. D. (1995). Information Search Strategies in loosely Structured Settings. *Journal Educational Computing Research*, 12 (1), 95-107.
- Choo, C. W. (1999a). The Art of Scanning the Environment. *Bulletin of the American Society for Information Science*, 25(3), 13-19.
- Choo, C. W. (1999b). *Human information seeking behaviors and the management of information processes*. Comunicação apresentada no 2nd International congress on electronic media & citizenship in information society, Helsinki, Finland.
- Choo, C. W., Detlor, B., & Turnbull, D. (1998). A Behavioral Model of Information Seeking on the Web -Preliminary Results of a Study of How Managers and IT Specialists Use the Web. *no ASIS Annual Meeting Contributed Paper* acedido a 1999/06/24, em <http://choo.fis.utoronto.ca/FIS/respub/asis98/default.html>
- Choo, C. W., Detlor, B., & Turnbull, D. (2000). Information seeking on the Web: An integrated model of Browsing and Searching. *First Monday*, 5(2), acedido a 2000/05/27, em http://firstmonday.org/issues/issue5_2/choo/index.html
- Coelho Rosa, J. (2002). Prefácio. In T. Patrocínio, Instituto de Inovação Educacional (Ed.), *Tecnologia, educação e cidadania* (pp. 13-15). Lisboa.
- Coll, C. (1991). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento* (2.ª ed.). Barcelona: Paidós Educador.
- Coll, C. (1995). Un marco de referencia psicológico para la educación escolar. In J. Palacios, A. Marchesi & C. Coll (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación* (6.ª ed., Vol. II, pp. 435-453). Madrid: Alianza Editorial.
- Comuzzi, I. (2002). Tecnologías de la comunicación en la formación docente. *Comunicar*, 19, 141-146.
- Correia, A. P., & Dias, P. (2003). *Criteria for evaluating learning web sites: how does this impact the design of e-learning?* Comunicação apresentada na III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios'2003/ Challenges'2003 (Actas), Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI, Universidade do Minho.
- Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ediciones Morata, Lda, Ministerio de Educación y Cultura.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: the classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Dawes, L. (1999). First connections: teachers and the National Grid for Learning. *Computers & Education*, 33(4), 235-252.

- Duchastel, P. (1998). Knowledge interfacing in cyberspace. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 22, 267-274.
- Duchastel, P., & Molz, M. (2006). Virtual Settings: E-Learning as Creating Context. In A. D. Figueiredo & A. P. Afonso (Eds.), *Managing Learning in Virtual Settings: the role of context* (pp. 24-39). Hershey, USA: Information Science Publishing.
- Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 17-36, Madrid, OEI.
- Figueiredo, A. D. (1999). O papel do ensino secundário na cultura tecnológica dos jovens. In D. Fernandes & M. R. Mendes (Eds.), *Ciclo de Conferências - Comunicações "O Secundário em Debate"* (1.^a ed., pp. 25-35). Lisboa: Dep. Ensino Secundário - Ministério da Educação.
- Figueiredo, A. D. (2001). Novos Media e Nova Aprendizagem. In Fundação Calouste Gulbenkian (Ed.), *Novo Conhecimento Nova Aprendizagem* (pp. 71-81). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Figueiredo, A. D. (2002). Redes de Educação: A surpreendente riqueza de un conceito. In Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Redes de Aprendizagem, Redes de Coinhecimento* (pp. 37-55). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Green, J., & D´Oliveira, M. (1991). *Testes Estatísticos em Psicologia*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Gutierrez Martin, A. (2002). El discurso tecnológico de los nuevos medios: implicaciones educativas. *Comunicar*, 18, 90-95.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2002). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hoelscher, C. (1998). *How Internet experts search for information on the Web*. Comunicação apresentada na WebNet98 World Conference of the WWW, Internet & Intranet, Orlando, Florida.
- Ibáñez, J. S. (2003). Acceso a la información y aprendizaje informal en Internet. *Comunicar*, 21, 31-38.
- Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Jonassen, D. H., Howland, J., & Marra, M. (2003). *Learning to Solve Problems with Technology. A Constructivist Perspective*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Jonassen, D. H., & Reeves, T. C. (1996). Learning with Technology: Using Computers as Cognitive Tools In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York: Macmillan.
- Kerkhove, D. (1997). *A pele da cultura*. Lisboa: Relógio D' Água.
- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Marchesi, A. (2001). Presente y futuro da reforma educativa en España. *Revista Iberoamericana de educación*, 27, 57-76, Madrid, OEI.

- Martí, E. (1992). *Aprender con Ordenadores en la Escuela*. Barcelona: I.C.E. Universitat Barcelona/Editorial Horsori.
- Martzoukou, K. (2005). A review of Web information seeking research: considerations of method and foci of interest [Online]. *Information Research*, 10(2), paper 215, acedido a 2006/07/02, em <http://InformationR.net/ir/10-2/paper215.htm>.
- Mata, J. (2002). *Sociedade da Informação: Principais indicadores estatísticos*. Lisboa: Observatório das Ciências e das Tecnologias, Ministério da Ciência e da Tecnologia.
- Matos, J. (2004). *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a formação inicial de professores em Portugal: radiografia da situação em 2003*. Lisboa: Ministério da Educação-GIASE.
- Matos, J. (2005). ICT in pre-service teacher education in Portugal: trends and needs emerging from a survey [Online]. *Interactive Educational Multimedia*, 11, 153-167, acedido a 17/02/2006, em <http://www.ub.es/multimedia/iem>.
- Matta, I. (2001). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Maxwell, S. E., & Delaney, H. D. (2004). *Designing Experiments and Analyzing Data. A model comparison perspective* (2.^a ed.). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mead, S. E., Spaulding, V.A., Sit, R.A., Meyer, et al. (1997). *Effects of age and training on World Wide Web navigation strategies*. Comunicação apresentada no 41 st Annual Meeting, Santa Monica, California.
- Ministério da Ciência e da Tecnologia. (2002). *Portugal na Sociedade da Informação 2001*. Lisboa: Observatório das Ciências e das Tecnologias.
- Missão para a Sociedade da Informação. (1997). *Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Monereo, C., Fuentes, M., & Sánchez, S. (2000). Internet Search and Navigation Strategies Used by Experts and Beginners [Online]. *Interactive Educational Multimedia*, 1, 24-34, acedido a 2000/08/17, em <http://www.ub.es/multimedia/iem/Contiguts/monereo.htm>.
- Negroponete, N. (1996). *Ser digital*. Lisboa: Caminho.
- Nónio. (2002). *Estratégias para a acção: As TIC na educação*. Lisboa: Programa Nónio-Século XXI, Ministério da Educação, DAPP.
- O'Hanlon, N. (1999). Web based tutorials: Does course use differ from general use? *Journal of Interactive Learning Research*, 10(2), 217-228.
- O'Hanlon, N. (2001). Development, Delivery and Outcomes of a Distance Course for New College Students [Online]. *Library Trends* 50, 1, 8-27, acedido a 2006/04/29, em http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_1_50/ai_82480830.

- O'Hanlon, N. (2003). Report on 1997 Academic Enrichment Award: Net Tutorial [Online]. *Net Tutorial Report*, acessado a 2006/04/29, em http://liblearn.osu.edu/tutor/reports/5yr_97_02.pdf.
- O'Hanlon, N. (2005). Five Year Report, 1999-2004: Net Tutorial [Online]. *Net Tutorial Report*, acessado a 2006/04/29, em http://liblearn.osu.edu/tutor/reports/5yr_99-04.pdf.
- O'Hanlon, N. (2006). Internet Tools & Research Techniques [Online]. *Syllabus: ARTS&SCI 120D, University Libraries Online Credit Courses*, University Libraries Online Credit Courses, acessado a 2007/01/21, em <http://liblearn.osu.edu/courses/120/syllabus.html>.
- O'Hanlon, N., & Roecker, F. (1999). *How Students Use Web-Based Tutorials and Library Assignments: Case Studies from The Ohio State University Libraries*. Comunicação apresentada na Racing Toward Tomorrow: Ninth National Conference of the Association of College and Research Libraries, Chicago.
- Observatório das Ciências e das Tecnologias (OCT). (2001). *Oferta e procura de formação em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Superior*. Lisboa: Observatório das Ciências e das Tecnologias. Ministério da Ciência e da Tecnologia.
- Ohio State University Libraries. (2000a, 2000/08/31). net.TUTOR: Searching 101. *net.TUTOR*, acessado a 1999/08/19, em <http://gateway.lib.ohio-state.edu/tutor>
- Ohio State University Libraries. (2000b, 2000/08/31). net.TUTOR: Using Web Search Tools. *net.TUTOR*, acessado a 1999/08/19, em <http://gateway.lib.ohio-state.edu/tutor/>
- Oppenheim, A. N. (1978). *Questionnaire design and attitude measurement* (7.^a ed.). London: Heinemann Educational Books, Ltd.
- Osório, A. J., & Machado, M. J. (2005). *Formação pós-graduada em tecnologias da informação e da comunicação na educação infantil e básica inicial: o caso dos estudos da criança na Universidade do Minho*. Comunicação apresentada na Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e da Comunicação, Universidade do Minho, Braga
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos professores*. Lisboa: Programa-Nónio Século XXI. Ministério da Educação-DAPP.
- Paiva, J. (2003). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos alunos*. Lisboa: Ministério da Educação-DAPP.
- Papert, S. (1980). *LOGO: computadores e educação* (2.^a ed.). S. Paulo: Editora Brasiliense.
- Papert, S. (1996). *A família em rede*. Lisboa: Relógio D' Água.
- Patrocínio, T. (2002). *Tecnologia, educação e cidadania*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Patrocínio, T. (2004). *Tornar-se pessoa e cidadão digital: aprender a formar-se dentro e fora da escola na sociedade tecnológica globalizada*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Univ. Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa.
- Perret-Clermont, A. N. (1978). *A construção da inteligência pela interacção social*. Lisboa: Socicultur.
- Ponte, J. P. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Lisboa: Texto editora.
- Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? [Online]. *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 63-90, acedido a 17/11/2004, em <http://www.campus-oei.org/revista/rie24f.htm>.
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. In J. P. Ponte (Ed.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico - Cadernos da Formação de Professores* (Vol. 4, pp. 19-26). Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P., Januário, C., Ferreira, I. C., & Cruz, I. (2000). *Por uma formação Inicial de Professores de Qualidade*: Documento produzido por um grupo do CRUP.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa: DAPP, Ministério da Educação.
- Rodrigues, A. D. (1999). *Comunicação e cultura- A experiência cultural na era da comunicação* (2.ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Santos, H. (2001). *As tecnologias de informação e comunicação na formação contínua de professores*. Lisboa: DAPP/ Ministério da Educação.
- Schofield, J. W. (1995). *Computers and Classroom Culture*. New York: Cambridge University Press.
- Shneiderman, B. (1998). Information search and visualization. In B. Shneiderman (Ed.), *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (3.ª ed., pp. 509-549). Massachusetts: Addison-Wesley.
- Shneiderman, B., Byrd, D., & Croft, B. (1997). Clarifying search: A user -interface framework for text searches [Online]. *D-LIB Magazine of Digital Library Research*, acedido a 2000/07/01, em <http://www.dlib.org/dlib/january97/retrieval/01shneiderman.html>.
- Silva, B. (2001). *A tecnologia é uma estratégia*. Comunicação apresentada nas Actas II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios '2001/Challenges', Braga: Centro de Competencia Nónio séc. XXI, Universidade do Minho.
- Silva, B., & Silva, A. M. C. (2005). *Para uma metodologia de avaliação de projectos em TIC: Configurações e desafios*. Comunicação apresentada Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios'2005/ Challenges'2005, Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI, Universidade do Minho.

- Teodoro, V. D. (1992). Educação e computadores. In V. D. Teodoro & J. C. Freitas (Eds.), *Educação e Computadores* (pp. 9-25). Lisboa: GEP, Ministério da Educação.
- Teodoro, V. D. (2005). Cognitive Artefacts, Technology and Physics Education. *Interactive Educational Multimedia*, acessado a 2005/10/11, em <http://www.ub.es/multimedia/iem>
- Turkle, S. (1997). *A vida no ecrã - A identidade na era da Internet*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In A. S. Silva & J. M. Pinto (Eds.), *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento.
- Varandas, J. M., Oliveira, H., & Ponte, J. P. (1999). *A Internet na formação de professores*. Comunicação apresentada em ProfMat 99, Lisboa.
- Vygotsky, L. S. (1978). *A formação social da mente. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores* (5.^a ed.). S. Paulo: Livraria Martins Fontes.
- Walster, D. (1996). Technologies for information Access in library and information centers In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for Educational Communications and Technology* (pp. 720-752). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Wang, P., Hawk, W. B., & Tenopir, C. (2000). Users' interaction with World Wide web resources: an exploratory study using a holistic approach. *Information Processing & Management*, 36(2), 229-251.