



## TESE DE DOUTORAMENTO

Apresentada na  
Universidade da Madeira

Internet – sala de estudo virtual

Fernando Luís de Sousa Correia

Orientador: Professor Doutor Carlos Nogueira Fino

Ano de 2011



## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor Carlos Nogueira Fino pelo acompanhamento, conhecimento e atenção.

Ao Centro de Ciência e Tecnologia da Madeira (CITMA) por ter patrocinado este trabalho.

À Universidade da Madeira pelo acolhimento.

Ao Departamento de Ciências da Educação da Universidade da Madeira que me proporcionou todas as condições para desenvolver este projecto.

À Professora Doutora Jesus Maria Sousa pelo interesse manifestado e o incentivo ao trabalho.

Aos meus colegas.

Aos meus alunos.

Aos alunos da UMa e a todos os que colaboraram nesta investigação, pois sem eles este trabalho não teria sentido.

À minha família por estar sempre presente.

## **RESUMO**

Este trabalho relata uma investigação de tipo etnográfico que decorreu na Universidade da Madeira com o objectivo de observar o uso que os estudantes dão aos computadores e, particularmente, à Internet, como auxiliares no estudo e, consequentemente, na aprendizagem.

A percepção de que estes meios são comumente usados para além da aprendizagem formal, destacando-se a importância que assume a comunicação online, nas suas várias formas, levou a uma abordagem do papel da comunicação na aprendizagem e na construção e manutenção de comunidades que aprendem em conjunto.

O estudo empírico ocorreu numa sala de estudo da UMa, tendo sido valorizada a observação participante na recolha de dados, bem como o recurso a conversas informais e entrevistas não estruturadas. Foi suportado por uma revisão de literatura que incide particularmente sobre a evolução tecnológica e do seu contributo a aprendizagem e como promotora e facilitadora da inovação pedagógica.

A aprendizagem, e as diferentes teorias que a explicam, tem aqui um papel relevante, com particular incidência nas teorias que sustentam a aprendizagem pelo uso da tecnologia e dos computadores.

A Internet e o seu uso social destacam-se, dando suporte a um aspecto fundamental desta tese que é sua utilização como espaço de aprendizagem.

Em todo o trabalho se assume a importância que a Internet tem vindo a ter nos processos de estudo e aprendizagem, tornando-se mesmo insubstituível no quotidiano académico da grande maioria dos estudantes.

**Palavras-chave:** Tecnologia, inovação, Internet, cultura virtual, aprendizagem, etnografia.

## **ABSTRACT**

This work reports an ethnographic research held at the University of Madeira, with the purpose of observing the use that students give to computers, and particularly to the Internet, as supporters in the process of learning.

The perception that these resources are commonly used beyond formal learning, highlighting the importance of online communication in its various forms, has led to an approach to the role of communication in learning and in building and maintaining the communities that learn together.

The empirical study occurred in a study room of UMA, having been valued the participant observation in data collection, as well as the use of informal conversations and non-structured interviews. It was supported by a literature review that is focused mainly on technological development and its contribution to learning and as a promoter and facilitator of pedagogical innovation.

Learning, and the different theories that explain it, has an important role here, with particular focus on theories that support learning through the use of technology and computers.

The Internet and its social use stand out giving support to a fundamental aspect of this thesis which is its use as a learning space.

In all the work it is assumed the importance that the Internet has been having in the processes of study and learning, even becoming indispensable in everyday life of most academic students.

**Keywords:** Technology, innovation, Internet, virtual culture, learning, ethnography.

## **RÉSUMÉ**

Nous nous proposons, dans cette étude, de rendre compte d'une recherche effectuée dans le cadre de l'ethnographie qui s'est déroulé à L'Université de Madère, le but étant d'observer la façon dont les étudiants utilisent les ordinateurs et, tout particulièrement, l'utilisation de l'internet comme auxiliaire dans leur apprentissage.

Ainsi, bien qu'ils utilisent l'internet en dehors de l'apprentissage dite formelle, l'importance de la communication on line est indéniable, non seulement dans le cadre de l'apprentissage individuelle, comme dans le cadre de l'apprentissage en groupe.

Dans l'étude que nous avons menée dans une salle de classe de notre université, nous avons tenu compte de l'observation participante dans le recueil de données, bien comme le recours aux dialogues informels et aux interviews non structurants. Le cadre théorique de notre étude n'oubliera pas les essais qui lient l'évolution technologique et sa contribution dans l'apprentissage des étudiants, comme une sorte de moteur pour une pédagogie nouvelle, ou, en tout cas, plus accessible.

En effet, les différentes théories en la matière soutiennent ce rôle joué par les medias dans l'apprentissage des élèves. Notre étude va à l'encontre de cette démonstration.

Nous nous vous proposons, en effet, de démontrer que les étudiants ne peuvent – ou ne doivent – plus se passer de l'utilisation de l'internet dans le cadre de leur apprentissage en milieu scolaire et, plus précisément, universitaire.

**Mots-clefs:** Technologie, innovation, Internet, culture virtuelle, apprentissage, ethnographie.

## RESUMEN

Este trabajo presenta una investigación etnográfica realizada en la Universidad de Madeira con el fin de observar el uso que los estudiantes les dan a los ordenadores y especialmente a la Internet, como una ayuda en el estudio y por lo tanto en el aprendizaje.

La percepción de que estos métodos son de uso común, más allá de la educación formal, destacando la importancia de la comunicación en línea en sus diversas formas, ha dado lugar a una aproximación del papel de la comunicación en el aprendizaje y a la creación y mantenimiento de comunidades de aprendientes.

El estudio empírico se produjo en una sala de estudio de la UMa, siendo valorada la observación participante de recopilación de datos, así como el uso de conversaciones informales y entrevistas inestructuradas. Este estudio fue apoyado por una revisión de la literatura que se centra principalmente en el desarrollo tecnológico, su contribución al aprendizaje y como promotor y facilitador de la innovación pedagógica.

El aprendizaje y las diferentes teorías que lo explican, tienen un papel importante en este caso, con especial atención a las teorías del aprendizaje que apoyan el uso de la tecnología y las computadoras.

El Internet y su utilización social, es parte fundamental de esta tesis por su uso como espacio de aprendizaje.

En todo el trabajo se supone la importancia que Internet está teniendo en el proceso de estudio y aprendizaje, siendo cada vez más imprescindible en la vida cotidiana de la mayoría de los estudios académicos.

**Palabras clave:** Tecnología, innovación, Internet, la cultura virtual, el aprendizaje, la etnografía.



## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	III
RESUMO .....	IV
ABSTRACT .....	V
RÉSUMÉ.....	VI
RESUMEN .....	VII
LISTA DE FIGURAS .....	XIV
LISTA DE GRÁFICOS.....	XV
LISTA DE TABELAS .....	XVI
SIGLAS .....	XVII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1. 1 - Apresentação do estudo.....	1
2. OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	5
2.1 - Objectivo geral: .....	13
2.2 - Objectivos específicos:.....	13
2.3 - Apresentação da investigação .....	14
3. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.....	19
3.1 - Introdução à tecnologia .....	19
3.2 - Contextualização da tecnologia do ponto de vista sociocultural.....	22
3.3 - Abordagens filosóficas à técnica e à tecnologia.....	28
3.5 - Barreiras à inovação .....	57
SÍNTESE .....	59
4. O QUE SABEMOS SOBRE A APRENDIZAGEM.....	63
4.1. - Explicando a aprendizagem .....	64
4.1.1 - Teorias clássicas .....	64
4.1.2 - Teorias actuais.....	68
4.1.2.1 - A aprendizagem significativa.....	68

4.1.2.2.- Cognitivismo / construtivismo .....	71
4.1.2.3 - O modelo computacional de processamento da informação .....	73
4.1.2.4 - Vygotsky – A teoria histórico-cultural e a cognição .....	74
4.1.2.5 - O construcionismo: Construtivismo vs construcionismo.....	79
4.1.2.6 - Papert: crianças e computadores .....	82
4.1.2.7 - Concepções de micromundos e hipermedia .....	91
4.1.2.8 - Comunicação educacional multimédia, interactividade e aprendizagem.....	94
4.2 - Conhecimento partilhado e cognição .....	101
4.3 - Dimensões ilimitadas da aprendizagem .....	104
4.4 - Teorias da aprendizagem e o uso das TIC e da Internet.....	105
4.4.1 - Instrucionismo .....	106
4.4.2 - Construcionismo .....	108
4.4.3 - Instrucionismo <i>versus</i> Construcionismo .....	114
4.5 - A aprendizagem como processo de interacção entre o que é conhecido e o que deve ser aprendido. ....	116
4.6 - A aprendizagem é um processo social .....	119
4.7 - A aprendizagem como um processo situado .....	123
4.7.1 - Teoria das comunidades de prática .....	124
4.7.2 - Introdução à teoria da aprendizagem social .....	125
4.7.3 - Três teorias de aprendizagem .....	126
4.7.4 - Teoria da aprendizagem social .....	127
4.7.5 - As comunidades de prática e gestão do conhecimento .....	129
4.7.6 - Aprender na prática .....	134
4.7.7 - Um design para a aprendizagem .....	136
4.7.8 - Desvantagens das comunidades de prática.....	139
4.7.9 - As comunidades de prática virtuais.....	141
4.7.10 - A tecnologia nas comunidades de prática .....	144
4.8 - A aprendizagem como um processo metacognitivo.....	146
4.8.1 - O fundamental é a construção do conhecimento e não a sua reprodução .....	148

4.9 - A Aprendizagem Colaborativa através da rede: limites e possibilidades .....	149
4.9.1 - A formação e a ligação em rede.....	149
4.9.2 - A aprendizagem colaborativa.....	152
4.9.3 - A construção colaborativa do conhecimento.....	162
4.9.4 - As ferramentas tecnológicas para a aprendizagem colaborativa.....	163
4.9.5 - A pesquisa sobre aprendizagem colaborativa .....	165
4.9.6 - A autonomia na aprendizagem é incentivada.....	168
4.10 - Conectivismo e aprendizagem em rede.....	169
4.10.1 - O que é o conectivismo .....	170
4.10.2 - Conectivismo – uma teoria de aprendizagem para a era digital.....	181
4.10.3 - Será o conectivismo uma teoria de aprendizagem? .....	189
4.10.4 - Quadros epistemológicos para aprender .....	193
4.10.5 - Teorias pré-conectivistas de aprendizagem.....	194
4.10.6 - Downes e Siemens e o conectivismo .....	196
4.10.7 - Pensamento de nível superior: aprendizagem e transferência de conhecimento.....	198
4.10.8 - Reconhecimento de padrões.....	199
4.10.9 - A compatibilidade do conectivismo com a educação formal.....	200
4.10.10 - Conclusão: a descontinuidade radical .....	201
SÍNTESE .....	203
5. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	209
5.1 - Definindo atributos das TIC.....	209
5.2 -Formulações discursivas sobre as TIC .....	213
5.3 - As TIC no espaço social.....	215
5.4 - O fosso digital .....	216
5.5 - Nativos e imigrantes digitais: faixa etária ou dicotomia de atitudes?.....	218
5.6 - A noção de competência comunicativa no contexto da sociedade de informação e conhecimento.....	220
SÍNTESE .....	230
6. A INTERNET.....	233

6.1. A utilização social da Internet .....	233
6.2. História da Internet .....	234
6.2.1 - Alguns dados relevantes.....	234
6.3 - A internet como um espaço simbólico e a comunicação mediada por computadores do ponto de vista cultural .....	245
7. CULTURA VIRTUAL.....	261
7.1 Algumas considerações sobre a cultura virtual .....	261
8. A UTILIZAÇÃO DA INTERNET COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM.....	269
8.1 - O uso da Internet pelos estudantes.....	269
8.2 - As tecnologias de informação e a educação.....	270
8.3 - E-mania .....	271
8.4 - Conhecimento, informação e Internet .....	273
8.5 - A sociedade civil versus sociedade em rede .....	277
SÍNTESE .....	286
9. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO .....	295
9.1 - A triangulação .....	310
10. ANÁLISE DE DADOS .....	317
10.1 – Introdução.....	317
10.2 - O percurso da investigação .....	323
10.3 - Diz-me como estudas.....	331
10.3.1 - O estudo como processo de aprendizagem autónoma.....	334
10.4. - Categorias de análise.....	339
10.4.1 - Dinâmica das interacções.....	342
10.4.2 - Transformação dos resultados para as necessidades individuais do aprendiz ...	344
10.4.3 - A Internet como ferramenta auxiliar do estudo.....	349
10.4.4 - A Internet como fonte de pesquisa.....	362
10.4.5 - Vantagens e desvantagens da utilização da Internet .....	365
10.4.6 - A educação, a formação e a evolução da tecnológica.....	367
10.4.7 - Comunicação e aprendizagem.....	372

10.4.8 - Atitudes dos alunos perante a aprendizagem .....	379
10.4.9 - O aproveitamento académico dos alunos .....	381
10.4.10 - Grupo comunitário de desenvolvimento da aprendizagem colaborativa. Natureza colaborativa da discussão .....	382
11. CONCLUSÕES .....	385
12. RECOMENDAÇÕES.....	399
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	401
ANEXOS - CD:	
ANEXO 1 - Registo das observações.	
ANEXO 2 - Questionário.	
ANEXO 3 - Tratamento dos questionários.	
ANEXO 4 - Registo fotográfico	
ANEXO 5 - Tese em formato pdf.	

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Sala de estudo campus da Penteada, piso 0 .....	14
Figura 2 – Ferramentas Web para a construção do conhecimento .....	164
Figura 3 – Meio virtual e competências básicas .....	223
Figura 4 – O passado da Internet fora de Portugal .....	235
Figura 5 – O passado da Internet em Portugal .....	240
Figura 6 – Acesso e utilização da Internet .....	272
Figura 7 – Sala de estudo campus da Penteada, piso 0 .....	319

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentagem de indivíduos com idade entre 10 e 74 anos que utilizam computador, Internet e telemóvel, por escalão etário, 2008 .....	276
Gráfico 2 – Idade dos inquiridos .....	325
Gráfico 3 – Utilização da Internet .....	328
Gráfico 4 – Usos da Internet .....	330
Gráfico 5 – Abandono escolar por sexo, 2007 .....	352
Gráfico 6 – Doutorados .....	353
Gráfico 7 - Actividades realizadas no computador, por género .....	355
Gráfico 8 - Jovens utilizadores da Internet, por género .....	356

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Análise das questões das respostas às 5 e 6 questionário .....	360
Tabela 2 – Análise das respostas às questões 11 e 12 do questionário .....	375
Tabela 3 – Análise das respostas à questão 8 do questionário .....	380
Tabela 4 – Análise das respostas à questão 9 do questionário .....	381
Tabela 5 – Análise das respostas à questão 15 do questionário .....	384

## SIGLAS

CD = Compact Disc

CIE = Uma - Centro de Investigação em Educação – Universidade da Madeira

CMC = Comunicação Mediada por Computador

CSCL = Computer Supported Collaborative Learning

CSILE = Computer Supported Intentional Learning Environment

EAC = Ensino Assistido por computador

E.U. = Estados Unidos

EUA = Estados Unidos da América

INE = Instituto Nacional de Estatística

KF = Knowledge Forum

MIT = Massachusetts Institute of Technology

MUD = Multi-User Dimension

NASDAQ = National Association of Securities Dealers Automated Quotations

OberCom = Observatório da Comunicação

OCDE = Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico

P2P = Peer-to-Peer

PC = Personal Computer

PDA = Personal Digital Assistant

PDF = Portable Document Format

PITAC = President's Innovation and Technology Advisory Committee

RSS = Really Simple Syndication

RVCC = Reconhecimento Validação e Certificação de Competências

SEEE = Sociedade Europeia de Etnografia da Educação

TI = Tecnologias de Informação

TIC = Tecnologias de Informação e Comunicação

UMa = Universidade da Madeira

## XVIII

UNESCO = United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

URL = Uniform Resource Locator

WEB = World Wide Web

WEB-TV = Televisão na Internet

WWW = World Wide Web

ZDP = Zona De Desenvolvimento Proximal

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 - Apresentação do estudo

As investigações realizadas sobre a importância da utilização da Internet na educação têm demonstrado a existência de uma quase completa dependência entre os jovens de hoje, particularmente os que frequentam o Ensino Superior, e o uso de meios informáticos, com especial relevância para o computador, como porta de acesso à informação mais actual e como auxiliar no estudo.

Os avanços incontroláveis da ciência a partir de meados do século XX, que também não me parecem ser alheios à implementação cada vez mais intensa de meios técnicos e tecnológicos e que originaram a explosão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), foram, e são, responsáveis por uma troca intensa de informação e por um acesso cada vez mais rápido às descobertas científicas permitindo a sua aplicação a diferentes contextos, gerando uma avalanche de conhecimento que os meios tradicionais de transmissão, refiro-me aqui a livros ou revistas impressas, já não garantiam a difusão tendo em conta a sua velocidade de produção. A comunicação mediada por computador (CMC) surge como um espaço que garante essa troca e que permite essa acessibilidade.

Hoje, é comum, ao consultarmos programas de disciplinas do Ensino Superior, encontrar nas suas referências bibliográficas um conjunto de endereços electrónicos de autores e organizações científicas reconhecidas, assim como links para documentos electrónicos. As aulas funcionam, muitas vezes, dependendo de recursos que se encontram online e que se tornam indispensáveis para alunos e professores.

Como docente da Universidade da Madeira (UMa), tenho vindo a assistir, particularmente na última década, a esta invasão da tecnologia quer na vida dos estudantes, quer na vida da instituição propriamente dita. Os estudantes passaram a ficar cada vez mais dependentes do computador e a instituição foi-se adequando a esta necessidade. Hoje as redes *wireless* estão por todo o lado e a grande maioria dos estudantes não dispensa o seu computador portátil.

Não me parece que o uso constante do computador e a possibilidade que este contém de garantir um acesso rápido à informação traga melhorias nas performances académicas dos alunos, quando temos em conta os conteúdos de cada disciplina. No entanto, pergunto: Os estudantes da UMa usam a Internet como recurso no estudo? Podemos considerar a Internet como um espaço virtual usado pelos estudantes para aprender conteúdos académicos?

Estas duas questões que se apresentam interligadas são o centro desta investigação.

A Internet tem qualquer coisa de mágico que nos garante a descoberta de algo novo cada vez que acedemos

Todos os que navegamos nas turbulentas linhas da Internet sabemos que nelas mergulhámos um tanto na aventura do desconhecido – a maioria com uma dose grande de paixão, outros na pura necessidade de não perder um comboio que nenhum de nós sabe para onde vai, mas que corre vertiginosamente sem paragens. Corremos todos tanto, que, decerto, nem vemos as oportunidades que estamos a passar e que desperdiçamos. E estamos, penso eu, a esbanjar as inúmeras potencialidades da novidade e do ludismo que a net congrega. E se se entende que a Internet tenha sido, para muitos, a resposta ao impulso de anarquia que, pelo menos de forma inconsciente existirá dentro de todos nós, o escape-revolta contra as regras que no quotidiano cada vez mais nos espartilham – a verdade é que já é tempo de crescermos ou pelo menos de pensarmos o que queremos ser quando formos grandes. (Martins, 1999, p. 33)

Através de uma metodologia de tipo etnográfico tentei mergulhar na realidade que me propus estudar. Porquê a opção por este tipo de metodologia? Uma metodologia que não permite generalizações e estuda cada fenómeno por si, apesar de ser possível encontrar acções

semelhantes entre os actores, idênticas formalmente quanto ao sentido da sua acção. Isto implica perceber o significado que cada um atribui às suas acções e que não será exactamente aquele atribuído pelo seu colega do lado.

É deste ponto de vista relativista que

...la investigación etnográfica se obsesiona con la comprensión de los aparentes sinsentidos, antes que por la explicación enjuiciada, racional e razonable, de los actos que, de suyo, son combinación de múltiples racionalidades, regidas por lógicas distintas, tan solo y en ocasiones intuídas por los actores, y mediatizadas por los otros, siempre, forzosa o voluntariamente, coprotagonistas en la trama irrepitable de la persona bajo el argumento circunstanciado de la vida. (Sabirón Sierra, 2006, p. 32)

Num capítulo reservado à metodologia falarei de como decorreu esta investigação e do meu envolvimento nesta trama que pela sua importância quer científica, quer emocional, merece destaque.



## 2. OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

No mundo das telecomunicações e da informática, elaboram-se novas maneiras de pensar e de conviver. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, efectivamente, da metamorfose incessante de dispositivos informáticos de toda a ordem. Uma informática cada vez mais aperfeiçoada apropria-se da escrita, da leitura, da visão, da audição do pensamento e da aprendizagem. A investigação científica é já inconcebível sem um equipamento complexo que redistribui a antiga separação entre a experiência e a teoria. (Lévy, 1994, p.9)

As TIC fazem parte integrante do mundo de todos os que nasceram nas duas últimas décadas do Século XX. Todos os jovens que se situam na faixa etária inferior aos 25 anos nasceram num mundo onde a tecnologia é predominante. Brincaram com brinquedos electrónicos, são a geração das consolas, dos jogos de vídeo, dos computadores, dos telemóveis.

As crianças dos anos noventa cresceram num ambiente saturado de tecnologia. Em grande parte dos lares das crianças urbanas do genericamente conhecido por mundo ocidental, para não dizer na maioria, existe telefone, televisão, incluindo recepção por satélite ou por cabo, receptor estereofónico de FM, leitor de CD, videogravador e câmara de vídeo, micro-ondas, computador, modem para ligação à Internet, entre toda uma gama de electrodomésticos sem a presença dos quais é difícil imaginar a vida de todos os dias. (Fino, 2000, p. 48)

Particularmente o computador é, para este grupo, uma ferramenta de utilização “descomplicada”, à qual recorrem no dia-a-dia na resolução dos mais variados problemas, na pesquisa de informação, no estudo e no lazer.

Sendo toda a tecnologia absorvida mais facilmente pelos indivíduos mais novos, isentos de vícios e preconceitos, é sobre eles que a informação parece ter mais domínio.

Antes da existência de uma disciplina de TIC, a escola já “beneficiava” desta relação dos jovens com a tecnologia no que diz respeito, mais directamente, à procura e aquisição de informação e conhecimento.

As escolas criaram clubes de informática e alguns professores passaram a utilizar ferramentas informáticas para promover novas estratégias de ensino e os alunos reforçaram o uso dessas mesmas ferramentas para aprender e comunicar.

À revelia das orientações dos professores, e até muitas vezes sob orientação destes, os alunos habituaram-se a utilizar a Internet como uma ferramenta de aprendizagem.

A integração das novas tecnologias na vida da escola transporta para esta uma nova forma de aprender, um aluno diferente assim como um professor. Professor e aluno passam a ser parceiros de um mesmo processo de aprendizagem. Torna-se necessário repensar e readequar o papel do professor como detentor supremo do saber, aquele que sabe tudo e que tem como missão ensinar ao aluno que não sabe nada. Esta é uma postura cada vez mais afastada do paradigma actual.

Segundo Fino (2000) a “...incorporação de tecnologia nova numa escola de concepção já secular tem sido acompanhada de optimismos e de cepticismos, de devoções extremas e rejeições liminares.” É nesta dualidade que neste momento se situa a tecnologia. Esta indefinição não favorece uma postura de assunção objectiva da tecnologia por parte da escola apesar do discurso oficial, quer da Secretaria Regional da Educação quer do Ministério da Educação, ser claramente favorável à sua utilização não só em contextos específicos, como as aulas de informática, como também em actividades extra-curriculares.

Muitas vezes esta ferramenta, e mais concretamente a Web, é utilizada de forma um pouco “anárquica”, sem cuidados de credibilização dos conhecimentos que de lá se extraem, servindo para, mais facilmente, solucionar problemas e solicitações dos professores, com posturas

pouco cuidadas e sem respeito pelos direitos de autor. A reflexão conjunta à volta destas questões deixando de lado o “comportamento de avestruz” que tem acompanhado a escola, particularmente no que se refere à integração de práticas inovadoras no seu quotidiano, torna-se prioritária. É necessário retirar a cabeça da areia e integrar de uma forma organizada a Internet como ferramenta de estudo e resolução de problemas nas actividades curriculares e extra-curriculares quer de alunos quer de professores.

No início do século XXI, a *Web* é a resposta, mas qual é a pergunta? Muitos educadores de todos os níveis de ensino encaram a WWW como a solução para qualquer que sejam os problemas educacionais que enfrentam. Todas as instituições educativas lutam para aumentar a sua presença na *Web*. Demasiados educadores acreditam que o facto de se incluírem, em textos, hiperligações para outros sítios *Web* é um exemplo de bom ensino. Tem-se falado tanto sobre a WWW que muitos educadores parecem ter perdido de vista a questão mais importante: a aprendizagem. (Jonassen, 2007, p.195)

Mais importante do que a criação de disciplinas curriculares relacionadas com as tecnologias é criar oportunidades para tornar trivial o seu uso, garantindo a todos oportunidades para a aquisição de “fluência tecnológica”, na perspectiva de Seymour Papert, quer no âmbito das actividades curriculares quer em actividades não curriculares e, inclusivamente, em actividades de lazer.

A Internet é um espaço importante onde os alunos podem familiarizar-se com toda a dinâmica de procura de informação recorrendo à partilha com outros colegas e professores da escola, de outras escolas da região e do país e mesmo de outros países. Um dos aspectos importantes é a consciência de que esta aprendizagem em contexto de colaboração, de ajuda mútua, de consciencialização de necessidades e limitações se adquire pela interacção social. A escola deve capacitar os alunos a decifrar e interpretar o mundo para que possam integrar-se nele como sistema produtivo, social e cultural, sectores influenciados, sobremaneira, pelas novas tecnologias de informação e comunicação.

*A Comissão Internacional Sobre a Educação para o Século XXI*, criada pela UNESCO sobre a presidência de Jaques Delors, produziu em 1996 o relatório *Educação um tesouro a descobrir* onde se diz:

Dado que oferecerá meios, nunca antes disponíveis, para a circulação e armazenamento de informações e para a comunicação, o próximo século submeterá a educação a uma dura obrigação que pode parecer, à primeira vista, quase contraditória. A educação deve transmitir, de facto, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber-fazer evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, pois são as bases das competências do futuro. Simultaneamente, compete-lhe encontrar e assinalar as referências que impeçam as pessoas de ficar submergidas nas ondas de informações, mais ou menos efêmeras, que invadem os espaços públicos e privados e as levem a orientar-se para projectos de desenvolvimento individuais e colectivos. À educação cabe fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele.

Nesta visão prospectiva, uma resposta puramente quantitativa à necessidade insaciável de educação — uma bagagem escolar cada vez mais pesada — já não é possível nem mesmo adequada. Não basta, de fato, que cada um acumule no começo da vida uma determinada quantidade de conhecimentos de que possa abastecer-se indefinidamente. É, antes, necessário estar à altura de aproveitar e explorar, do começo ao fim da vida, todas as ocasiões de actualizar, aprofundar e enriquecer estes primeiros conhecimentos, e de se adaptar a um mundo em mudança. (Delors, 1997, p. 77)

Este relatório aponta algumas recomendações para o processo de aprendizagem, tendo sempre em conta a tecnologia:

- *Aprender a conhecer*, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias. O que também significa: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo de toda a vida.
- *Aprender a fazer*, a fim de adquirir, não somente uma qualificação profissional mas, de uma maneira mais ampla, competências que tornem a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipa. Mas também aprender a fazer, no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho que se oferecem aos jovens e adolescentes, quer espontaneamente, fruto do contexto local ou nacional, quer formalmente, graças ao desenvolvimento do ensino alternado com o trabalho.

- *Aprender a viver juntos* desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências — realizar projectos comuns e preparar-se para gerir conflitos — no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz.
- *Aprender a ser*, para melhor desenvolver a sua personalidade e estar à altura de agir com cada vez maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal. Para isso, não negligenciar na educação nenhuma das potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se. (Delors, 1997, pp. 88)

O primeiro princípio, ligado às fontes de informação e aos novos meios de acesso a elas, considera a democratização de meios mais tradicionais como livros e jornais, mas, também, a dos modernos meios electrónicos de armazenamento de informações e de acesso à rede mundial de computadores, a Internet, que permite obter a informação mais actualizada e precisa no momento em que se quer, com a quebra da distância geográfica.

O segundo princípio une tecnologia e ciência. Sintetizando o saber e o fazer, para melhorar e elevar o padrão de vida das pessoas, a ênfase recai sobre a educação geral e a formação para o trabalho, no mundo informatizado, vinculando a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

O terceiro princípio traz a noção de interacção do mundo moderno. A comunicação, favorecida pelas novas tecnologias, torna os indivíduos mais dependentes, ligados e responsáveis uns pelos outros. Hoje, na sociedade informatizada, não haveria nenhum obstáculo para o aprender a conviver e poder-se-ia realizar uma democracia directa como instituição permanente. A convivência entre os homens amplia-se de tal maneira que se poderia falar de um homem universal em dois sentidos: no da sua formação global, que lhe permitirá fugir do caminho da especialização, que é hoje a norma, e no de se libertar do enclausuramento numa cultura nacional, para se converter em cidadão do mundo no melhor sentido do termo.

O quarto princípio destaca a ideia de que o mundo actual exige de cada indivíduo a capacidade de autonomia, que vai da responsabilidade pessoal à realização colectiva.

A Comissão não poderia analisar as principais opções sociais que a educação tem de enfrentar sem recordar a importância que convém dar às novas tecnologias da informação e da comunicação. A questão ultrapassa, de facto, o contexto da sua simples utilização pedagógica e implica uma reflexão de conjunto sobre o acesso ao conhecimento no mundo de amanhã. Aqui, apenas se fará o esboço dessa reflexão, mas a Comissão chama a atenção para o facto destas novas tecnologias estarem gerando, sob os nossos olhos, a uma verdadeira revolução que afecta tanto as actividades ligadas à produção e ao trabalho como as ligadas à educação e formação. (Delors, 1997, p. 160)

As novas tecnologias favorecerão o desenvolvimento de atitudes típicas do individualismo moderado, gerando uma tendência de oposição às tentativas totalitárias, particularmente quando estas significarem o sufocamento da autonomia. Tal facto, devido à abundância de informações de todos os tipos que o homem da sociedade informatizada terá à sua disposição, dará origem a um cidadão mais esclarecido e instituído universalmente.

O estilo de vida Web pode aumentar o envolvimento dos cidadãos na governação: muitas das decisões que têm de ser tomadas são do foro político e social, e não do foro tecnológico. Entre essas decisões conta-se o modo como garantimos o acesso a toda a gente e como protegemos as crianças. Os cidadãos de todas as culturas têm de envolver-se na nova tecnologia digital para ter a certeza de que a nova era digital reflecte a sociedade que eles pretendem criar. (Gates, 1999, pp. 364 e 365)

A UNESCO alerta, também, para a importância de não ficarmos alheios à presença positiva de um novo “homem virtual” e à parafernália de recursos tecnológicos que ele transporta, inclusive para a educação.

Mas autores como Morin (1991) e Ferres (1999) advertem que esta presença pode ter uma dupla influência no progresso social e na educação. Por um lado, pode ocorrer o que os autores chamam de *dominação social do grande computador*, que particularmente chamamos de *dominação do ser virtual*, dotado de poder sobre os indivíduos sapiens. Por outro, o computador pode auxiliar no desenvolvimento do pensamento complexo, pois a tecnologia também permite reforçar e desenvolver a autonomia pensante e a reflexão consciente dos indivíduos (...) o homem pode se tornar capaz de acionar a dialógica entre o global e o particular, a parte e o todo, a objetividade científica e a reflexividade filosófica (Morin, 1991) (Gitahy, 2007)

A mudança da função do computador como meio educacional surge acompanhada pelo questionamento crescente da função da escola e do papel do professor. A verdadeira função dos computadores na educação não deverá ser a de ensinar, mas a de criar condições de aprendizagem. Isto significa que o professor deve deixar de ser aquele que transmite o conhecimento, o computador pode fazer isso e fá-lo de uma forma muito mais eficaz que qualquer professor, e passar a ser o criador e gestor de ambientes de aprendizagem, facilitando o processo de desenvolvimento intelectual do aluno.

...a WWW apenas constitui um apoio para a aprendizagem, se os alunos formularem uma necessidade de informação e pesquisarem de forma intencional a *Web* para suprirem essa necessidade. Sempre que os alunos procuram informação para suprir uma necessidade, a intenção com que o fazem direcciona a aprendizagem. Quando tal acontece, precisamos de apoiar ou criar andaimes que suportem a sua pesquisa de informação. (Jonassen, 2007, p.195)

O uso cada vez maior de computadores em contextos educativos mostra que ele pode ser um importante aliado no processo de aprendizagem. No entanto, é importante lembrar que o seu uso vai continuar a coexistir com outras modalidades. Não se trata de substituir umas pelas outras, como não aconteceu com a introdução de outras tantas tecnologias na nossa sociedade. Torna-se importante compreender que cada uma destas modalidades apresenta características próprias, vantagens e desvantagens. Estas características devem ser explicitadas e discutidas de modo a que as diferentes modalidades possam ser usadas nas situações de ensino-aprendizagem a que mais se adequam. Hoje, o que as escolas ainda nos oferecem é a primazia de um determinado método, generalizando-o para todos os alunos e todas as aprendizagens.

Estamos perante um crescimento cada vez maior da autonomia dos alunos em relação ao acesso ao conhecimento e à emergência dos professores terem de perceber que o papel clássico que lhes cabia de detentores da verdade científica se esvaiu e que a sua tarefa é, provavelmente, mais complicada, pois passa pela gestão da informação e pela assunção da mediação entre o aluno e o conhecimento.

Devemos, no entanto, ter cuidado com o uso não orientado da Internet na aprendizagem

Entre as preocupações relativas à WWW, enquanto ferramenta de aprendizagem, figura o facto de existirem muitos tópicos de fácil exploração e de interesse, conduzindo muitas vezes os alunos para fora da tarefa principal, seguindo hiperligações que os desviam, em vez de os encaminharem para o seu objectivo de aprendizagem. (Jonassen, 2007, p. 197)

À escola cabe uma dupla tarefa: criar um sistema organizado para “ensinar” como utilizar melhor os computadores e as ferramentas informáticas que lhes são implícitas, tarefa esta que se pode considerar ter sido iniciada com a criação de disciplina de TIC, não podendo correr o risco de confinar o uso dos computadores a uma disciplina curricular e integrar o uso dos recursos informáticos, de uma forma organizada, nas actividades curriculares e extra-curriculares dos alunos.

Apesar dos argumentos da “democratização” e das boas intenções referidas no programa da disciplina de TIC, lembro o que diz Papert (1996) quanto ao uso dos computadores nas escolas:

Os ciberavestruzes que planificam a política educativa estão decididos a utilizar o computador, mas só conseguem imaginar essa utilização no contexto do sistema escolar tal como o conhecem: os alunos seguem um currículo predeterminado, planificado ano a ano e lição a lição. Este facto é bastante perverso: novas tecnologias são usadas para fortalecerem métodos educativos pobres, apenas porque não existia o computador quando a escola foi pensada. (p.51)

Todos os professores estão cientes de que a Internet é cada vez mais utilizada pelos seus alunos na pesquisa de informação e na realização das mais variadas tarefas escolares. As bibliotecas já não são os lugares de eleição dos jovens para a pesquisa de informação, e mesmo estas renderam-se à evidência e incluíram espaços de pesquisa com recurso à Internet alargando, assim, o espectro da pesquisa dos seus utilizadores e garantindo a frequência destes.

Because knowledge is doubling nearly every seven years, in technical fields specifically, half of what students learn in the first year of college is obsolete by the

time they graduate. In the labor force the need to keep pace with technological change is felt even more acutely. (...) Students and schools will be the last segment to experience the changes that are imminent. Student education will remain largely in the public sector, and school leaders will continue to try to reform the old system rather than embrace the new forms that will ultimately prevail. (Davis, S., Botkin, J., 1995, pp. 16 e 17)

Chegou a vez de os professores assumirem esta realidade e orientarem os seus alunos neste espaço de estudo, fornecendo endereços de sítios credíveis e informações sobre como usar essa informação respeitando os seus autores.

Esta tese propõe-se estudar o tipo de utilização que os jovens/estudantes fazem da Internet como recurso no estudo das várias disciplinas curriculares e na elaboração de trabalhos académicos. A investigação será, predominantemente, de tipo qualitativo, suportada por uma metodologia de tipo etnográfico.

## **2.1 - Objectivo geral:**

Identificar o uso da Internet como ferramenta auxiliar no estudo – pesquisa e recolha de informação com objectivos académicos (suporte de aprendizagem).

## **2.2 - Objectivos específicos:**

- reconhecer e analisar criticamente a utilização da Internet na aprendizagem académica;
- compreender em que medida essa utilização contribui para a construção do conhecimento;

- conhecer o valor atribuído pelos estudantes à utilização dos recursos informáticos na aprendizagem;
- descrever e analisar o processo da investigação.

### 2.3 - Apresentação da investigação

Ao longo de ano lectivo 2008/2009, e após a observação dos locais frequentados pelos estudantes da UMa nos momentos em que não estão em aulas e, particularmente, quando se juntam para estudar, foi fácil perceber que apesar de existirem muitas salas de estudo espalhadas pelos vários pisos, a sala de estudo do piso 0 era a mais frequentada por várias razões: encontra-se no piso de entrada; tem uma ampla zona exterior para fumadores; é a mais espaçosa; fica mais próxima dos bares, para além de também possibilitar o acesso à rede *wireless* da UMa.



Figura 1 – Sala de estudo campus da Penteadá, piso 0

A sala tem várias mesas com cadeiras e nas paredes laterais é possível encontrar várias tomadas de corrente onde podem ser ligados os computadores. Tem, ainda, a característica de ser totalmente visível do corredor do piso 0 por ser envidraçada. É quase um aquário, onde é possível observar do exterior tudo o que lá acontece.

A tarefa era aproximar-me dos grupos de estudantes que frequentavam a sala de estudo e tentar perceber como estudam, com quem, que meios utilizam e se, de facto, a Internet é um espaço muito procurado pelos estudantes para pesquisar informação de carácter académico, que permita que estes desenvolvam competências científicas, promovendo a melhoria das suas performances e notas em frequências e exames.

Podemos pensar que o espaço indicado para este tipo de observação deveria ser a biblioteca, afinal as bibliotecas, por tradição, estão conotadas com espaços de estudo por excelência. Hoje, esta realidade modificou-se consideravelmente e as bibliotecas partilham este “poder” com um conjunto de espaços online que se propõem fornecer os mesmos serviços e, por vezes, até a competir com eles devido à facilidade de acesso e às condições que possibilitam esse acesso. As bibliotecas configuram-se, ainda, como um espaço demasiado formal que não permitem as interacções que desejava observar.

A investigação ocorreu enquanto leccionava. Esta situação criou algumas limitações em relação à observação, mais concretamente no que tem a ver com o tempo disponível para realizá-la de uma forma descomprometida. Assim, e pelas razões indicadas, optei por observar durante um dia por semana. No dia determinado tentava arranjar um espaço na sala de estudo e aí observava as interacções existentes entre os alunos e a forma como utilizavam a Internet como recurso e apoio ao estudo. Por vezes, e quando era oportuno, conversava informalmente com alguns dos estudantes de forma a obter informações mais personalizadas e sistematizadas sobre o que pensam sobre o assunto.

As metodologias da investigação interpretativa tem disponíveis os meios que permitem apreender com rigor realidades com a natureza que vimos ser a da situação educativa:

incerta, complexa, fugidia, feita de acções, pensamentos e contexto. Na verdade, não se trata tanto de saber que técnicas e instrumentos podem ser prescritos mas de reter a orientação fundamental para a investigação. Ora esta fundamentação podemos encontrá-la, de acordo com os objectivos do investigador – os métodos dependem do investigador e não este daqueles como sucede na investigação analítica – nas múltiplas perspectivas que as metodologias interpretativas revestem: a fenomenologia, a etnometodologia, a etnografia, o interaccionismo simbólico ou ainda na investigação-acção, mais direccionada para a promoção da mudança. (Rodrigues, 2001, p.64)

Durante a estada no campo de observação, parti do princípio de que tão importante como o registo do discurso e da acção é a situação, a relação entre os presentes e as circunstâncias em que ela ocorre. O contexto apresenta-se como fundamental e deve ser identificado tendo em conta os seus componentes: os participantes, a audiência e o lugar. Spradley (1979) indica uma *check list* básica a ser usada para guiar o registo da observação:

1. espaço: o lugar ou os lugares físicos.
2. actor: a pessoa implicada.
3. actividade: uma série de acções que as pessoas realizam e que se encontram relacionadas.
4. objecto: as coisas físicas que se encontram presentes.
5. acto: uma determinada acção.
6. acontecimento: uma série de actividades que as pessoas levam a cabo e que estão relacionadas entre si.
7. tempo: a sequência temporal em que se desenrolam as acções.
8. fins: as metas que as pessoas tentam atingir.
9. sentimentos: as emoções sentidas e expressas.

Este tipo de listas é muito rudimentar e baseia-se em classificações arbitrárias. No entanto, indica uma série de características relevantes do contexto em que decorreu a observação.

Os registos efectuados no campo de observação não possibilitam, provavelmente, uma visão global acerca do que acontece no local da investigação. O investigador etnográfico adquire um

conhecimento tácito mais importante que está para além dos seus registos escritos. É fundamental recorrer, regularmente, a notas soltas e memórias para relacionar e recontextualizar os acontecimentos manifestados e registados.

Com o objectivo de *tornar estranho o que me era familiar e familiar o que me era estranho* optei por uma metodologia que me colocou perante as seguintes questões: “o que é que especificamente está a acontecer aqui? (...) que significado têm estes acontecimentos para as pessoas que neles participam?” (Erickson, 1989, p. 200) e que definia como objecto da investigação não só os comportamentos, mas a acção e a dinâmica.

A opção recaiu numa abordagem holística, predominantemente intuitiva, que partia dos dados recolhidos para a teorização. Para Erickson, a descrição dos fenómenos educativos deve começar por uma fase tão intuitiva quanto possível, “sem nenhuma perspectiva conceptual prévia que possa limitar a serenidade do investigador...” (Erickson, 1989, p. 247)

A descrição e interpretação dos fenómenos observados não podem ficar pelo visível, o que pode ser observado do exterior. Para entender os fenómenos, é preciso que o investigador mergulhe no universo dos significados que os actores no campo atribuem às suas acções e às acções dos que os rodeiam.

Mas, em caso algum, se exige da Etnografia algo mais (e isto já é suficiente!) do que a possibilidade descritiva e interpretativa de uma cultura ou de manifestações culturais contextualizadas. Entenda-se, naturalmente, descrição no sentido denso de Geertz, de uma descrição explicativa. Não deve tratar-se de uma simples descrição elaborada, mas da reconstrução científica de um processo social que diferencie as intenções dos interlocutores. A abordagem etnográfica pressupõe uma certa distanciação, convertendo em estranho o que é familiar. (Pérez e Sabiron Sierra, 2001, p. 154)



## 3. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

### 3.1 - Introdução à tecnologia

Aqui irei abordar a perspectiva tecnológica, reconhecendo a sua mútua dependência com a ciência. Em primeiro lugar, analisarei as contribuições de vários autores que reconhecem a dificuldade em chegar a um consenso, especialmente sobre a definição de técnica e tecnologia. A abordagem histórica permite o estabelecimento de certas diferenças formais que dão sustento, mas o conceito condutor de tais esforços é a tecnociência, a qual suporta a dependência mútua entre a ciência e a tecnologia, mas também ajuda a explicar a aproximação entre a tecnologia e a sociedade, como relação depositária da acção evolutiva das ferramentas que o homem manipula com a intenção de controlar o seu meio e para entender, dentro do possível, a natureza e o ambiente que a rodeia.

Na linguagem comum, a técnica e a tecnologia são termos normalmente usados como sinónimos. Há, no entanto, uma diferença conceptual, pois ser *técnico* não é o mesmo que ser *tecnólogo*. A técnica refere-se aos conhecimentos práticos e procura a precisão, enquanto a tecnologia envolve saber e saber fazer. A técnica requer habilidades, a tecnologia exige o conhecimento teórico. No fundo, a diferença fundamental entre a técnica e a tecnologia transporta-nos para a relação entre a teoria e a praxis.

A história da humanidade, desde o seu início, demonstra ser um reflexo fiel da importância da aquisição, criação e transmissão de conhecimento como elemento fundamental do desenvolvimento social. O factor social do conhecimento possibilita a identificação do desenvolvimento da civilização com o desenvolvimento do conhecimento.

O desenvolvimento tecnológico como um motor do advento da tecnologia baseada na ciência é o factor que permite a apresentação das teorias filosóficas que tentam explicar as perspectivas vigentes, sobre as quais os especialistas tecem conjecturas que permitem descobrir a importância que a tecnologia tem nos dias de hoje e dos impactos produzidos nas atitudes sociais e culturais.

Mesmo supondo que existem efectivamente três entidades: técnica, cultura e sociedade, mais do que acentuar o impacto das tecnologias poderíamos, do mesmo modo, afirmar que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura. Mas a distinção nítida entre culturas (a dinâmica das representações), sociedade (as pessoas, as suas ligações, as suas trocas, as suas relações de força) e a técnica (os artefactos eficazes) não pode ser senão conceptual. (Lévy, 2000, p. 23)

A partir desta abordagem filosófica da tecnologia são discutidas as tecnologias da informação e comunicação como ferramentas representativas da mudança tecnológica e, conseqüentemente, a reformulação de uma nova globalização económica, política, social e cultural que permite à globalização encontrar um terreno fértil para a sua implementação dentro do momento histórico da modernidade. A sociedade da informação apresenta-se como a contraproposta das ciências humanas, que trata de enfrentar as mudanças tecnológicas desde a perspectiva social e cultural, que se torna necessária para indicar que a intencionalidade tecnológica deve ser controlada pela própria sociedade para beneficiar a grande maioria dos actores envolvidos e não ser um instrumento de poder de uns poucos, nem de governos, nem de instituições financeiras que imponham condições de produtividade.

O percurso acima descrito permite ganhar uma visão geral bem contextualizada do que acontece hoje, quando abordamos o tema da tecnologia e o seu impacto cultural na sociedade.

Falar de Revolução Científica e de Revolução Tecnológica é tema de discussão frequente, tanto por especialistas como por pessoas interessadas no assunto. Cada uma destas concepções desencadeou uma série de controvérsias filosóficas, históricas, sociológicas, culturais e técnicas, especialmente em meados do século XX e até os dias de hoje. Estes dois temas têm gerado uma grande quantidade de literatura, desde artigos, livros, palestras e debates. Cada

um, por seu lado, foi sendo sucessivamente reescrito e redefinido na sua própria gênese. Esforços significativos têm mudado a interpretação de ambos os conhecimentos científicos e tecnológicos, chegando ao ponto em que usamos o termo “tecnociência” ou “sistema tecnocientífico” como a fusão destes dois grandes eventos em estudos de convergência.

É inegável que a conduta dos indivíduos, a sua visão de mundo, as suas crenças gerais e as suas expectativas de vida são muito diferentes devido ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, o impacto social que estas causam são irreversíveis. Já não são as mesmas tarefas a desenvolver na actividade profissional a partir de computadores, nem as expectativas de vida a partir dos avanços das ciências da saúde.

O conceito de modernidade social corresponde à tradição do novo, ao processo de organização económica e social realizado sob as crescentes relações da produção capitalista. A modernidade social aproxima-se do que Matei Calinescu chama de ideia burguesa da modernidade, que é caracterizada por:

A doutrina do progresso, a confiança nas possibilidades benéficas da ciência e da tecnologia, a preocupação com o tempo (um tempo mensurável, um tempo que pode ser comprado e vendido e por isso tem, como qualquer outro produto, um equivalente calculável em dinheiro), o culto da razão e o ideal da liberdade, definidos dentro da estrutura de um humanismo abstrato, mas também a orientação para o pragmatismo e o culto da ação e do sucesso.<sup>1</sup>

Dentro desse conceito de modernidade, o desdobramento da história está ligado ao “progresso contínuo das ciências e das técnicas, à divisão racional do trabalho industrial, que introduz na vida social uma dimensão de mudança permanente de destruição dos costumes e da cultura tradicional”<sup>2</sup>(Giroux, 1999, p. 58)

Em termos globais, dentro da modernidade o enfoque conceptual do ser humano sofreu uma mudança radical. Parte desta nova visão fica a dever-se à perspectiva tecnológica que compara o ser humano com uma máquina ou dispositivo tecnológico. A explicação do funcionamento do corpo humano pode basear-se na analogia com um computador, um relógio ou qualquer

---

1 Matei Calinescu, *Five Faces of Modernity: Modernism, Avant-Gard, Decadance, Kitsch, Postmodernism* (Durham: Duke University Press, 1987), 41.

2 Jean Baudrillard, “Modernity”, *Canadian Journal of Political and Social Theory*, 11:3 (1987), 65

electrodoméstico. Os componentes internos de vários elementos técnicos são comparados com os órgãos internos dos homens e os circuitos com o sistema nervoso central do próprio indivíduo. Até este ponto não parece haver relevância nesta comparação, mas se se acrescentar que os papéis sociais, a maneira de se relacionar e as estruturas da organização da sociedade também são descritos pela própria funcionalidade dos aparelhos tecnológicos a relevância torna-se significativa. Assim, a influência da concepção tecnológica merece ser tratada com o máximo cuidado. Esta é uma das abordagens que será discutida nos parágrafos seguintes como parte do impacto que o meio tecnológico exerce, directamente, no campo sociocultural.

O mundo globalizado é um mundo em rede, no qual as partes são interdependentes, formando uma trama de trocas, empréstimos e acordos de cooperação. Um mundo em que adoptam outros modelos culturais, padrões de comportamento ou alguns dos seus traços; em que se tecem projectos e destinos (agora podemos comprovar que a nossa segurança também está nessa rede). É um Mundo com muitas possibilidades de comunicação, cujas partes se conhecem entre si, mutuamente se influenciam, se apoiam ou se opõem. Dá a ideia de um todo, apesar de uma débil coesão. Essa trama é o resultado de imposições dos poderosos sobre os que estão em inferioridade de condições, de hibridações culturais, substituições, justaposições, etc. Nesse Mundo, o que se passa connosco repercute-se nos outros como se fôssemos células de um órgão ou partes do mesmo corpo. A *rede* conecta sociedades, lugares, culturas, a actualidade da vida dos povos e dos indivíduos, a economia, a miséria, a contaminação do meio ambiente, os confrontos ou a política. (Gimeno Sacristan, 2008, p.22)

### **3.2 - Contextualização da tecnologia do ponto de vista sociocultural**

Numa primeira abordagem deveremos ter em conta três definições que explicam a amplitude e complexidade do termo tecnologia. A tecnologia como:

- a) artefacto físico ou máquina;
- b) um conjunto de conhecimentos, processos e sistemas de organização e controlo; e, por último,
- c) redes organizadas ou um conjunto de espaços por onde flui algo significativo para o homem que, no essencial, se chama informação.

Apesar de tudo o que envolve a tecnologia, como acima se disse, fica a interrogação sobre o significado social da palavra tecnologia não só para reduzir o seu alcance, mas também para entender que a tecnologia é um produto cultural criado pelo ser humano para seu benefício e para melhor poder interagir com o seu ambiente. Leo Marx (1996)<sup>3</sup> foi um dos estudiosos que partindo da génese da palavra tecnologia tentou definir o que esta actualmente significa.

A palavra tem como origem o termo de raiz grega *techné* que significa arte e ofício. No século XVII, era raramente referida nos tratados técnicos e chegou a ser usada como o equivalente de artes práticas colectivas. No início do século XX, o termo surge para designar um conceito semelhante ao que mais tarde será conhecido como técnica, mas foi só depois da II Guerra Mundial que o seu uso se popularizou.

Com efeito as técnicas são mensageiros de projectos, de esquemas imaginários, de implicações sociais e culturais muito variadas. A sua presença e a sua utilização num determinado local em determinada altura cristalizaram relações de força sempre diferentes entre seres humanos. (...) Para trás das técnicas agem e reagem as ideias, os projectos sociais, as utopias, os interesses económicos, o leque inteiro dos jogos do homem em sociedade. (Lévy, 2000, pp. 23 e 24)

Desde sempre a palavra tecnologia esteve relacionada com o conceito de progresso. A ideia de progresso tem como base o princípio de que o ser humano melhora constantemente, com o fim de alcançar um maior desenvolvimento quer produtivo quer de bem-estar. Uma maneira de conseguir esse progresso é através das máquinas e ferramentas que facilitam o trabalho manual do homem. Em geral, a estas tarefas manuais que os seres humanos desenvolvem damos o nome de “artes mecânicas”. Contudo, na Europa dos séculos XVI e XVII, estes trabalhos de artes mecânicas eram associados a trabalho sujo e impuro, não adequado para pessoas de determinada hierarquia social, sendo considerados trabalhos de pessoas comuns e pouco reconhecidos.

---

3 Leo Marx (nascido em 1919) é professor do Massachusetts Institute of Technology e autor conhecido pelos seus trabalhos no campo dos Estudos Americanos. A obra de Marx analisa a relação entre tecnologia e cultura, na América, no século XIX e XX.

No artigo “Invisible Technician”, Shapin<sup>4</sup> (1989) descreve em detalhe o grande trabalho realizado por trabalhadores técnicos, especialmente em laboratórios, manipulando e controlando todas as tarefas do quotidiano, realizando experiências, enquanto os grandes cientistas se alheavam dessas tarefas, a sua missão estava em pensar, construir conhecimento a partir de teorias para explicar o que acontecia na prática.

Neste plano, a revolução industrial enfatizou o trabalho técnico como um elemento indispensável para conseguir a aplicação da máquina na cadeia de produção, assim apareceu o operário como trabalhador que vende a sua força de trabalho, surge também o operário especializado (o técnico), um funcionário que operava as máquinas e era responsável por todas as questões relativas à sua manutenção e bom funcionamento. Durante a consolidação da revolução industrial, o termo tecnologia muda o seu estatuto, é reavaliado e associado a um trabalho qualificado, realizado por pessoas com um treino apropriado e especializado. Agora, “técnica” está associada ao trabalho técnico “limpo”, de observação e manipulação de painéis, de instrumentos e monitores altamente complexos e capazes de descrever o processo e o funcionamento das máquinas, tornando-se em elementos fundamentais na correcta utilização e manutenção dos “motores da modernidade”. No final do século XIX, a crença nos avanços tecnológicos e a sua aceitação na criação de bem-estar para o ser humano tornou-se um credo.

Na segunda metade do século XX, a tecnologia já era considerada como um dos principais agentes responsáveis pelo bem-estar dos indivíduos, ao ponto de ser considerada como a solução para todos os problemas da vida moderna. A premissa de progresso suportada pelos avanços tecnológicos, uma vez socializados, tornou-se numa crença sendo, por vezes, referida como um “culto” ou uma “fé cega” revestida por tecnologia.

---

4 Steven Shapin (nascido em 1943) é um historiador e sociólogo da ciência. É actualmente Professor de História da Ciência na Universidade de Harvard.

A tecnologia torna possível mais tecnologia, como verificaremos se observarmos um momento o processo de inovação. A inovação tecnológica tem três estádios, unidos entre si num ciclo auto-reforçante. O primeiro estádio é o da ideia criadora e exequível; o segundo, o da aplicação prática; o terceiro, o da sua difusão pela sociedade.

O processo completa-se, fecha-se o ciclo, quando a difusão da tecnologia que corporiza a nova ideia ajuda, por sua vez, a gerar novas ideias criadoras. Actualmente, há provas de que o espaço de tempo entre cada uma das fases do ciclo foi encurtado.

Portanto, não se trata apenas de ser verdade, como frequentemente se diz, estarem vivos 90% de todos os cientistas jamais existentes, de se fazerem todos os dias novas descobertas científicas. Estas novas ideias são postas em prática muito mais depressa do que nunca, o intervalo entre o conceito original e o uso prático foi radicalmente diminuído. É esta a extraordinária diferença entre nós e os nossos antepassados. (Toffler, 2001, pp. 32 e 33)

Considera-se que a tecnologia tem poder como um agente de mudança fundamental no nosso tempo, a maioria das pessoas tem necessidade de apanhar o “comboio da modernidade” e acredita que a melhor maneira de o conseguir é através da tecnologia. Esta declaração é parte da cultura da Europa Ocidental, onde as inovações e as novas tecnologias são introduzidas na sociedade, adquirem uma vida própria e, da mesma forma, são tidas como causas ou desencadeadores de mudanças sociais, culturais, económicas e políticas. O termo tecnologia, directamente relacionado com progresso benéfico, tem sido sobrevalorizado.

Pela importância central que tem a tecnologia no mundo pós-moderno, alguns autores dão um enfoque relevante à relação entre a modernidade, a ciência e a tecnologia. Podemos referir os finais do século XIX como o início de uma interligação mais efectiva entre estes dois campos, mas para Thomas Kuhn (1989) essa aproximação só acontece de facto nos dias de hoje e representa, para ele, uma das características da modernidade. Esta relação, no entanto, nem sempre existiu e, segundo Kuhn, seria importante tratar a ciência e a tecnologia como diferentes, uma vez que o âmbito da tecnologia deve ser procurado no campo social, pois esta implica e envolve a cultura, a linguagem, os meios de produção e o mercado, para além de outras mediações sociais, num grau bastante mais elevado do que o da ciência.

Por seu turno, a proposta crítica, especialmente a pós-moderna, questiona seriamente a tecnologia, com perguntas como: Que mais-valia ou valor acrescentado trouxe a tecnologia para a humanidade? Será verdade que os homens se tornaram nas ferramentas dos seus artefactos? Será que a tecnologia não realiza um determinado percurso e depois volta atrás, imitando o efeito “boomerang”, ou melhor, as consequências da tecnologia quando não são racionalizadas começam a reverter directamente contra o homem, o criador da técnica e da tecnologia? Será que as consequências do seu impacto podem ser vistas nos casos de Hiroshima e Nagasaki, em Chernobyl, no Vietname, no aquecimento global do planeta, e em outros mais?

Estamos no limiar do século XXI, no cruzamento da história, olhando nervosamente em direção ao horizonte em busca de alguma indicação segura de que nossa compreensão dos eventos passados nos ajudará a prefigurar a forma dos tempos impressionantes que estão por vir. Confrontados pela nova ordem mundial das tecnologias da comunicação, pela sociedade da informação, pelos movimentos diaspóricos ligados ao fenómeno da globalização, pela política cultural ligada à pós-modernidade e por desenvolvimentos educacionais tais como o multiculturalismo e a pedagogia crítica, as educadoras e os educadores do século XXI enfrentam um enorme desafio. Como resultado de discursos conflitantes de reforma educacional e social, as educadoras e os educadores do novo milênio estão caminhando num terreno política e epistemologicamente minado. Além disso, elas e eles serão confrontados pelas novas estratégias de resistência e lutas exigidas pelo desafio da era da informação: desde o desenvolvimento de novas linguagens de crítica e interpretação até a uma práxis revolucionária que se recusa a abandonar seu compromisso com os imperativos da emancipação e da justiça social. (Peter McLaren, in Scocuglia, 2007)

Todos os discursos referentes à tecnologia, sejam eles optimistas ou fatalistas, não deixam de reflectir sobre o impacto que esta tem produzido na sociedade. Tal efeito deve ser visto a partir de determinados critérios que o sustentam, esse é o trabalho da reflexão filosófica, cultural, científica e tecnológica que nos dá uma visão contextualizada. Por outras palavras, a interpretação da tecnologia deve obedecer a certos critérios básicos que as próprias disciplinas estabelecem no momento de explicar o fenómeno tecnológico, sejam de carácter unilateral,

como o “determinismo tecnológico”<sup>5</sup> e o construtivismo social, ou os de carácter multilateral, como os estudos de Ciência Tecnologia e Sociedade de recorte económico, político, social e cultural. Seja qual for o contexto que rodeia a tecnociência, a sua interpretação será sempre variada e diferenciada, na maioria dos casos por falta de concordância entre as diferentes visões.

A permanência na bipolarização das abordagens tecnológicas não ajuda a enfrentar a contextualização necessária para explicar o fenómeno técnico e, em menor medida, o seu impacto social. A proposta é aproximar-se dos planos já referidos para confrontar e discutir as posições aqui apresentadas, indicando que cada interpretação se baseia em posturas previamente identificadas. Esta poderia ser uma maneira viável de manter um certo equilíbrio entre as diferentes abordagens.

We are living in a moment of unprecedented complexity, when things are changing faster than our ability to comprehend them. This is a time of transition betwixt and between a period that seemed more stable and secure and a time when, many people hope, equilibrium will be restored. Awash in a sea of information that seems to have meaning and bombarded by images and sounds transmitted by new media, many people have lost the sense of direction and purpose and long for security and stability. Stability, security and equilibrium, however, can be deceptive, for they are but momentary eddies in an endlessly complex and turbulent flux. In the world that is emerging, the condition of complexity is as irreducible as it is inescapable (Taylor, 2001, p. 3)

Grande parte do material consultado e das leituras efectuadas, defende o domínio da funcionalidade tecnológica, juntamente com os aspectos materiais da mesma e a sua evolução histórica. A outra parte do mesmo destaca os efeitos que a implicação tecnológica propicia pela sua implantação, por vezes, forçada ou imposta. Associar imediatamente a mudança tecnológica à mudança social é “determinismo tecnológico”.

---

5 O determinismo tecnológico é hoje a teoria mais popular sobre a relação entre tecnologia e sociedade. Os “deterministas tecnológicos” mais importantes são: Marshall McLuhan, Harold Innis, Neil Postman e Jacques Ellul. A visão que estes autores apresentam é de que as tecnologias são consideradas como a causa principal das mudanças na sociedade, e são vistas como a condição fundamental de sustentação do padrão da organização social.

Pensar que a sociedade é que vai determinar o caminho que vai tomar a tecnologia é acreditar no construtivismo social. Não permitir a entrada de uma proposta cultural flexível é negar a possibilidade de ajustar qualquer outra opção às posições extremas referidas. Para destacar estas e outras questões, é necessário compreender e reflectir sobre os conceitos actuais e tentar explicar a polissemia do termo tecnologia, de modo a que as abordagens que a seguir se apresentam conduzam a diferentes interpretações da tecnologia e das suas concepções.

### **3.3 - Abordagens filosóficas à técnica e à tecnologia**

É inegável que a tecnologia está a gerar, actualmente, grandes mudanças sociais às quais os indivíduos se adaptam rapidamente, talvez até rápido demais. O desenvolvimento humano está intimamente relacionado com os meios tecnológicos. No entanto, é importante refinar esta abordagem.

Elull Jaques (1981)<sup>6</sup>, que é uma referência para explicar a autonomia do “fenómeno técnico”, diz-nos que o que está a acontecer é que os seres humanos mudaram a sua hierarquização entre o natural e o artificial. A tecnologia tornou-se no meio pelo qual o homem substitui o seu meio natural por um ambiente tecnológico, especialmente no final do século XX e início do século XXI. Isto significa que para o homem o seu meio ambiente tem outro significado e outro valor bastante diferente, o natural não parece tão atraente quanto o tecnológico, (se tivermos em conta a virtualidade) especialmente para os jovens. A tecnologia tornou-se na única forma

---

6 Jacques Ellul (Bordeaux, 6 de Janeiro de 1912 – 19 de Maio de 1994) foi um filósofo, sociólogo, teólogo e um anarquista cristão francês. Escreveu livros acerca da sociedade tecnológica e sobre cristianismo e política como *Anarchy and Christianity* (1991) em que argumenta que o anarquismo e o cristianismo têm as mesmas perspectivas sociais. Nos seus trabalhos sobre a tecnologia tem uma aproximação determinista e fatalista. Suas preocupações apontavam para a emergência de uma tirania tecnológica sobre a humanidade. Foi um dos líderes da resistência francesa durante a 2ª Guerra Mundial e destacado teólogo no movimento ecuménico.

moderna para construir artefactos úteis e valiosos para as exigências da sociedade, para além de dominar e incorporar em si mesma a maioria das actividades humanas.

C'est maintenant la technique qui opère le choix ipso facto, sans rémission, sans discussion possible entre les moyens à utiliser... L'homme (ni le groupe) ne peut décider de suivre telle voie plutôt que la voie technique .... ou bien il décide d'user du moyen traditionnel ou personnel ... et alors ses moyens ne sont pas efficaces, ils seront étouffés ou éliminés, ou bien il décide d'accepter la nécessité technique, il vaincra ... soumis de façon irrémédiable à l'esclavage technique. il n'y a donc absolument aucune liberté de choix. (Ellul, J., 1977, p. 245)

Esta abordagem determinista é um claro exemplo do que está a acontecer principalmente nos países ocidentais, onde a supervalorização da tecnologia se tem caracterizado por considerar que o desenvolvimento do ser humano se centra na inovação tecnológica. O fenómeno social moderno mais importante para a humanidade é o desenvolvimento tecnológico em todas as suas manifestações. O capital económico já não é a única força dominante dos países, o seu lugar começa a ser ocupado pela tecnologia ou, pelo menos, a ser igualado.

É por isso que já não se pode responder às perguntas tecnológicas em termos exclusivamente tecnológicos, pois são questões políticas e, na realidade, afectam-nos de modo muito mais profundo do que a maioria dos problemas políticos superficiais que presentemente nos atormentam. Não devemos, portanto, continuar a tomar decisões tecnológicas à moda antiga. Tão-pouco devemos permitir que sejam tomadas ao acaso, independentemente umas das outras; ou ditadas, apenas, por considerações económicas a curto prazo; ou tomadas num vácuo político; ou delegar descuidadamente, a responsabilidade dessas decisões em comerciantes, cientistas, engenheiros ou administradores inconscientes das profundas consequências das suas próprias acções. (Toffler, 2001, pp. 428 e 429)

A tecnologia tem retirado ao mundo físico e social o papel mais importante no pensamento humano. O ser humano está mais preocupado com o artificial e o virtual do que com o real e o sensível. O homem está consciente de que o horizonte que o rodeia está imbuído de ferramentas tecnológicas, mesmo aquelas que não vemos como as ondas electromagnéticas através das quais flui a informação. Também enfatiza a crescente dependência de outros aspectos da vida humana que são fortemente impregnados de ciência e tecnologia, tais como as práticas linguísticas, os processos institucionais, os sistemas de informação e comunicação,

a economia, a política e a cultura, entre muitos outros. Fazer referência à tecnologia significa, também, levar em linha de conta que as suas concepções não são isoladas, a ciência moderna estabelece uma relação de interdependência com a tecnologia.

Heidegger (1980), a partir da Filosofia da Tecnologia, por exemplo, sugere que em vez de descrever a tecnologia como comumente associada à ciência aplicada, seria mais correcto chamá-la de “tecnologia científica” ou “tecnociência”. É comum encontrar documentos escritos, de diferentes autores, onde se refere que o desenvolvimento das tecnologias actuais depende inteiramente do desenvolvimento de conhecimentos científicos e que, por sua vez, o conhecimento científico é profundamente influenciada pelo desenvolvimento tecnológico. Ambos são determinados por factores históricos, pelo conhecimento e pelas situações particulares que permitiram alcançar o desenvolvimento científico e tecnológico. Esta declaração pode ser questionável, tanto por cientistas como por técnicos, mas mostra, em termos gerais, a importância que a tecnologia e a ciência representam para o mundo actual.

The procedures and the nature of “Technologies” are suggested to be broadly similar to those which characterize “science”. In particular, there appear to be “technological paradigms” (or research programmes) performing a similar role to scientific “paradigms” (or research programmes). The model tries to account for both continuous changes and discontinuities in technological innovation. Continuous changes are often related to progress along a technological trajectory defined by a technological paradigm, while discontinuities are associated with the emergence of a new paradigm. One-directional explanations of the innovative process, and in particular those assuming “the market” as the prime mover, are inadequate to explain the emergence of a new technological paradigms. The origin of the latter stems on the interplay between scientific advances, economics factors, institutional variables and unsolved difficulties on established technological paths. The model tries to establish a sufficiently general framework which accounts for all the factors and to define the process of selection of new technological paradigms among a greater set of notionally possible ones.

The history of technology is contextual to the history of the industrial structures associated with that technology. The emergence of a new paradigm is often related to new “Schumpeterian” companies, while its establishment often shows also a process of oligopolistic stabilization (Dosi G., 1982)

Por outro lado, os fins da técnica e da tecnologia para certos especialistas são sinónimos ou equivalentes. No entanto, é importante notar as suas diferenças. Em geral, pensa-se que se

existe alguma diferença entre a técnica e a tecnologia deve ser utilizado o termo técnica para as actividades artesanais e pré-científicas e o termo tecnologia para as técnicas industriais ligadas ao conhecimento científico (Quintanilla, 2005, p. 22). Podemos, então, entender a técnica como o conjunto de processos postos em prática para alcançar um determinado resultado, enquanto a tecnologia pressupõe as técnicas como elementos principais da acção humana, baseadas na ciência moderna e no uso de artefactos.

Da mesma forma, tanto a técnica como a tecnologia incluem no seu âmbito os processos ou sistemas de acção que, sistematizados ou não, permitem a sua utilização. No caso dos processos ou sistemas de acção considera-se que a técnica não tem tido preocupação em sistematizá-los e para a tecnologia é essencial que eles o sejam. O conceito de técnica, num sentido mais amplo, também diz respeito às actividades artísticas e mesmo às intelectuais, e não apenas à ideia clássica de construção e utilização de ferramentas como extensões do corpo humano, defendida por McLuhan (2008) no seu livro *Compreender os Meios de Comunicação – Extensões do Homem*.<sup>7</sup>

Este argumento é importante porque envolve não só as actividades e habilidades manuais, ou seja, as práticas, mas, também, as actividades produtivas de carácter conceptual, lúdico, racional, intuitivo, como o lado criativo humano, sem ter a ver, necessariamente, com a eficácia e a utilidade. Para conseguir uma aproximação ao conceito de técnica é necessária uma revisão histórica. Assim, podemos encontrar uma série de exemplos importantes que demonstram que as técnicas se desenvolveram, inicialmente, como um conjunto de acções isoladas e ocasionais mas, com o tempo, os documentos referem situações em que a técnica seguiu um processo mais estruturado e planeado no desenvolvimento de artefactos e ferramentas.

---

<sup>7</sup> Para Marshall McLuhan a questão dos meios tecnológicos como extensões do homem encontra-se como uma referência importante em várias das suas obras, onde destaca a capacidade do ser humano de criar artefactos que lhe permitam desenvolver as suas percepções sensoriais para além dos limites do seu corpo.

Hoje avançamos rapidamente para a derradeira etapa desse processo de extensão do homem – a simulação tecnológica da consciência, quando o processo criativo do conhecimento será estendido, colectiva e corporativamente, ao conjunto da sociedade humana, tal como logramos já prolongar os nossos sentidos e os nossos nervos através dos diferentes meios. Se essa extensão ou ampliação da consciência, durante tanto tempo procurada por anunciantes de certos produtos, irá ou não ser “uma coisa boa”, é uma pergunta que admite uma grande variedade de respostas. Dificilmente poderemos abordar o problema das extensões do homem sem levarmos em linha de conta a totalidade das mesmas. Qualquer extensão, seja da pele, da mão ou do pé, afecta todo o complexo psíquico e social. (McLuhan, 2008, p.11)

Desta maneira, a evolução histórica da técnica também traz um valor acrescentado ao processo de desenvolvimento tecnológico como um conceito próximo do conceito de progresso já antes referido. No momento em que o ser humano se apercebe da importância que tem o repetir de maneira consistente, tanto as experiências como os artefactos, surge a necessidade de garantir a sua reprodução e, portanto, obriga-se a ordenar as medidas ou as acções de uma determinada maneira, num esforço orientado para a reprodução da experiência.

Neste sentido, fica claro que a técnica tem uma utilidade específica ao tentar controlar as acções de uma determinada maneira e com resultados previsíveis. O processo técnico como conhecimento converte-se numa aprendizagem específica e transmissível, capaz de ser divulgada, com a certeza de resposta em diferentes áreas e diferentes autores.

Devido a estas características, a técnica, como processo cultural, torna-se consistente e eficaz, não só pela sua utilidade funcional mas, também, por ser um elemento de transmissão de crenças e conhecimentos às novas gerações através dos próprios artefactos tecnológicos, o processo técnico, como tal, torna-se a maneira ideal de preservar as características particulares da cultura. Desta forma, podemos explicar a evolução lenta da técnica em certos momentos do passado e a sua grande evolução nos dias de hoje, onde atinge o nível de tecnologia.

Vale a pena fazer a distinção entre técnica e tecnologia também do ponto de vista da Filosofia da Tecnologia que, embora recente como campo estudo, permite maior clareza e precisão. Esta disciplina estabelece a distinção entre:

- a) a técnica propriamente dita;
- b) quais as suas realizações ou acções concretas; e
- c) as formulações próprias da mesma técnica.

Estas três entidades devem ser tidas em conta na determinação do alcance do conceito de técnica. A primeira refere-se às técnicas como entidades culturais de carácter abstracto (Quintanilla, 2005, p.27). Pode ser uma declaração surpreendente, mas totalmente sustentável, já que não devemos esquecer que tanto a ciência como a tecnologia são uma parte importante da cultura e são consideradas ferramentas úteis para o desenvolvimento humano. O Homem inventou a técnica, com a intenção de usá-la como um elemento que o ajude a compreender e a manipular o seu meio.

A segunda refere-se a um conjunto de acções concretas, em alguns casos intencionalmente dirigidas, ou seja, que são sujeitas a uma planificação prévia e com o propósito de as organizar de maneira a facilitar o processo de aprendizagem. Noutros casos, é um conjunto de acções, voluntariamente orientadas mas não ordenadas e sistematizadas em função de objectivos precisos previamente estabelecidos. Estas acções específicas requerem aprendizagem, habilidade, experiência e continuidade, todo um conjunto de habilidades próprias da execução alheio ao conhecimento, ao próprio raciocínio que leva à acção ou à visão criativa desencadeadora de novas práticas ou novas maneiras de fazer as coisas com ferramentas e máquinas.

É importante enfatizar a necessidade de desenvolver competências nas acções e performances, ao invés de conhecimento sobre o motivo da execução. A prática repetitiva treina os indivíduos que acabam por não se questionar sobre qual a razão para fazer esta ou aquela acção, as acções tornam-se repetitivas, inquestionáveis, culturalmente valiosas e altamente reconhecidas dentro da sociedade.

A terceira é caracterizada por procurar um procedimento, um método que organize tanto as acções práticas como operações conceptuais e que dentro de um contexto podem explicar claramente os factores envolvidos como, por exemplo, tipos de materiais, o seu manuseio, processos, acções, resultados esperados, ferramentas próprias e tempos de execução. Este processo de organização requer a combinação dos dois anteriores, tenta conciliar o objectivo através do qual se determina uma série de acções como solução para um determinado problema como a melhor maneira de solucioná-lo de forma eficiente, rápida e eficaz para garantir os resultados desejados. Este conceito está muito mais próximo da noção de tecnologia, pois envolve aspectos que são considerados como conhecimento pré-científico e científico. Enfatiza-se, também, a capacidade de raciocínio do actor para determinar as falhas e dificuldades.

É importante identificar a diferença entre acção técnica e fenómeno técnico para que se possa definir o campo do pré-científico e do científico. Entende-se que as formulações técnicas estão intencionalmente sistematizadas com o propósito de transmitir e desenvolver métodos que permitam reproduzir sucessos técnicos, enquanto o fenómeno científico obedece a interpretações e explicações sobre a conveniência da aplicação de conhecimentos técnicos em âmbitos diferentes.

As máquinas e os artefactos utilizados pela técnica são independentes do comportamento humano e da sua avaliação.

A corrente humanista encontra o seu argumento no campo do construtivismo social, que estabelece como prioridade o benefício humano e social, capaz de controlar e orientar o desenvolvimento tecnológico. Assume uma perspectiva não comercial e de poder, com uma intencionalidade que o próprio ser humano atribui à técnica, como tal, da mesma forma que a cultura impregnada de técnica é interpretada com base em crenças, rituais e costumes que dão um sentido humanista ao seu uso.

O ser humano dá um valor específico à técnica e, conseqüentemente, à tecnologia, seja ele simbólico ou de qualquer outra índole, pelo simples facto do seu consumo, uso ou posse. Se a sociedade é a entidade que confere um determinado valor à tecnologia, a própria tecnologia também pode ser sobrevalorizada, porque se torna um objecto simbólico, independentemente da sua funcionalidade.

As técnicas determinam a sociedade ou a cultura? Se aceitarmos a ficção de uma relação, ela é muito mais complexa do que uma ligação de determinação. A emergência do ciberespaço acompanha, traduz e favorece uma evolução geral da civilização. Uma técnica produz-se dentro de uma cultura, e uma sociedade fica condicionada pelas suas técnicas. Digo bem condicionada e não determinada. (Lévy, 2000, p.26)

Nesta análise podemos encontrar um duplo sentido, tanto em termos de valor acrescentado dos produtos manufacturados para o homem ou, simplesmente, no seu uso e consumo. Ao mesmo tempo, o homem atribui um simbolismo à tecnologia precisamente neste uso e consumo quotidiano, onde o sujeito encontra outros significados diferentes daqueles previamente estabelecidos.

Assim, a técnica não é mais percebida como uma ferramenta simples que facilita o trabalho e melhora o desempenho, mas começa a ser distinguida pelo sujeito como extensão de seu corpo no sentido de McLuhan, o que nos transporta para uma visão significativamente diferente dos processos simples de manipular o artefacto. Desta forma, o utilizador descobre e atribui propriedades simbólicas que contagiam tanto o seu meio ambiente como o processo de utilização da tecnologia. Uma vez que a ferramenta não é um objecto estranho passa a ser parte integrante do utilizador que a humanizou, domesticou e se apropriou dela adquirindo esta um valor sócio-cultural diferente do que tinha antes da sua apropriação.

Ao referir a eficiência e o valor dos artefactos, é necessário enfatizar que a técnica baseia muito do seu desenvolvimento na criação, transmissão e inovação como conceitos instrumentais ideais que toda a tecnologia pretende alcançar. O valor atribuído às acções técnicas é suportado, justamente, pela ideia de progresso e bem-estar adquirido, o valor

simbólico que o ser humano acredita que adquiriu pela ideia de estar sempre na vanguarda, como forma de se distinguir dos outros indivíduos ou de se sentir acima deles.

Desta forma, podemos considerar o conceito de “técnica” como complexo e vasto, difícil de delimitar, mas muito adequado para compreender a relação estreita entre o indivíduo, a sociedade e a construção da técnica como ferramenta que permite a criação de um ambiente cultural tecnológico.

Talvez o mais comum e palpável sejam os artefactos, produtos da técnica, sem esquecer o saber, ou conhecimentos da técnica, que são agrupados em conhecimento representacional (know that) e conhecimento operacional (know how). O conhecimento representacional é necessário quando queremos transformar os instrumentos e os processos, bem como os resultados que desejamos obter. O conhecimento operacional justifica-se quando queremos saber como agir de acordo com o resultado desejado e da forma mais eficiente possível. Em termos mais claros é o *saber fazer* (bricolage) e o *saber como fazer*. Mas estes dois conceitos são completamente diferentes. O *saber fazer* não é conhecimento no sentido mais puro, está mais próximo da capacidade para agir, que não é um conhecimento mas uma competência. Embora o *saber como fazer* esteja mais perto do que o senso comum determina como conhecimento, este não inclui nem garante a capacidade de fazer.

Ambos têm em comum a necessidade de aprender. A diferença é que aprendemos *como se fazem* as coisas, através da instrução/educação (escola), enquanto o *fazer* se adquire com o trabalho, o jogo e a tentativa e erro. As diferenças referidas permitem-nos estabelecer a distinção entre as competências práticas e conhecimento representacional fundamentais para a compreensão das questões da mudança tecnológica e da cultura tecnológica.

Desta forma, podemos falar de transmissão da tecnologia e da transferência ou adequação da técnica. Assim, a primeira será estudada do ponto de vista da cultura, como processo de

aculturação e a segunda, no mesmo plano cultural, será considerada como “transculturação”<sup>8</sup>. Portanto, o conhecimento técnico é uma mistura de conhecimentos representacionais e operacionais, mais as habilidades ou competências práticas desenvolvidas através da educação e do treino.

A partir desta concepção sobre a técnica é que se determina o elemento tecnologia, que pode ser visto como evolução da técnica por acumulação de pequenos avanços, mas também na perspectiva de Kuhn (2007) pode ocorrer por meio de mudanças drásticas, saltos na evolução, explicados, fundamentalmente, por novas formas de perceber a técnica.

A estas discontinuidades no avanço do conhecimento dá-se o nome de paradigma, que é visto como uma nova forma de aproximação ou explicação de determinados acontecimentos, mas agora entendidos de forma diferente.

Para Quintanilla (2005), existem três diferentes abordagens para o conceito de tecnologia: a primeira é chamada de intelectualista já que considera que as técnicas são, em sentido amplo, aplicações do conhecimento antecipadamente construído ou racionalizado. Aqui o termo tecnologia está ligado à ciência aplicada.

A segunda diz respeito ao sentido pragmático, é semelhante ao anterior mas em sentido inverso, ou seja, a base de todo o conhecimento científico exige confirmação empírica, experiência prática e habilidade técnica. Desta forma, sublinha-se a grande controvérsia entre o racionalismo e o empirismo. A ciência, e especialmente o conhecimento científico, debate-se entre o que os empiristas consideram como a fonte do conhecimento, a experiência, entendendo-a como a percepção dos objectos sensíveis externos, a percepção da natureza, sem

---

8 Processo de difusão e infiltração de complexos ou traços culturais de uma para outra sociedade ou grupo cultural; troca de elementos culturais.

relação com as operações internas do sujeito que conhece, reconhece e experimenta através de processos mentais ou abstrações. Em contrapartida, os racionalistas pressupõem que o homem, pelo facto de ser racional, nasce com conteúdos da consciência (inatos), que determinam que todos conheceriam certas coisas sem aprendizagem ou experiência prévia.

A terceira é uma postura mediadora e integradora, é eclética porque reconhece tanto a autonomia técnica como parte da cultura produzida pelo homem, como a sua relação íntima com a ciência como uma outra parte essencial da cultura humana. Mas não só com a ciência mas, também, com outras disciplinas como, por exemplo, as artes, onde se reconhece que o desenho, a adaptação a um determinado ambiente e a sua relação com o homem transformam a técnica tornando-a uma ferramenta útil. O que queremos salientar é que não existe um modelo único de relacionar a técnica e a ciência, e que quando se faz referência ao termo tecnologia devemos considerar a polissemia como interpretação da diversidade de situações que envolve o campo complexo da tecnologia.

A tecnologia significa, então, um conjunto de grandes sistemas onde estão implicados aspectos técnicos, conhecimentos, instituições sociais, capital cultural, economia, política, só para citar alguns.

Parafraseando Daniel Bell, a tecnologia criou uma nova definição de racionalidade, uma nova forma de pensamento, novas formas de acção que privilegiam a eficiência e a optimização, a maximização dos recursos disponíveis em determinados custos. Da mesma maneira, a racionalidade tecnológica apela às várias opções que a própria tecnologia propõe para o seu desenvolvimento, mas esta racionalidade deve ser democrática e colectiva, inclusive de decisões que são boas para a generalidade dos seres humanos, e não apenas para uma minoria, ou para os interesses económicos de algumas instituições.

Este tipo de racionalidade leva a um certo cepticismo, já que a história mostra que a racionalidade tecnológica é aparente, instrumental, optimizadora, quantitativa e pouco

inclusiva dos benefícios sociais. Aos poucos tem sido considerada autónoma, "paga pela empresa". Esse cepticismo reuniu defensores do progresso no construtivismo social, especialmente Bijker, Hughes e Pinch (1987), que questionam o processo de inovação tecnológica ao dizer que não vêm a decisão orientada para a ciência ou mesmo para a tecnologia, vêm claramente a lógica económica ou comercial como pilares definidores das disposições finais do desenvolvimento tecnológico.

Most researchers today seem willing to agree that technological innovation takes place in a wide range of circumstances and historical epochs and that the import that can be attached to basic science therefore probably varies considerably. Certainly the view prevalent in the "bad old days" – that science discovers and technology applies – will no longer suffice. Simplistic models and generalizations have been abandoned. As Layton remarked in a recent review:

Science and technology have become intermixed. Modern technology involves scientists who "do" technology and technologists who function as scientists... The old view that basic sciences generate all the knowledge which technologists then apply will simply not help in understanding contemporary technology. (Layton, 1997, p. 210)

Researchers concerned with measuring the exact interdependence of science and technology seem to have asked the wrong question because they have assumed that science and technology are well-defined monolithic structures. In short, they have not grasped that science and technology are themselves socially produced in a variety of social circumstances (Mayr, 1976). It does seem, however, that there is now a move toward a more sociological conception of the science-technology relationship. For instance, Layton writes:

The divisions between science and technology are not between the abstract functions of knowing and doing. Rather they are social (Layton, 1997, p. 209) ((Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes and Trevor J. Pinch, 1987, p. 20)

Dentro da literatura actual referente à ciência e à tecnologia encontramos o termo tecnociência, que representa uma locução híbrida entre o desenvolvimento tecnológico e o científico, mas também sobre a importância da conexão existente entre estas duas disciplinas, ou seja, a proposta estéril de continuar a falar da tecnologia moderna, por um lado, e da ciência aplicada, por outro. Além disso, também o conceito de tecnociência ajuda a abrir o diálogo entre as implicações sociais, económicas, políticas e culturais, sobre as quais se tem escrito muito e de diferentes formas ao longo dos séculos XX e XXI, e a ciência e tecnologia.

A questão não se esgota, pelo contrário, é cada vez mais evidente a necessidade de democratizar a ciência e a tecnologia através da sua divulgação num plano mais extenso, mais abrangente, a partir do que opinam e exigem as diferentes representações sociais. Tanto a ciência como a tecnologia devem baixar do seu pedestal e consolidar-se como parte do quotidiano entre os interesses das pessoas. É importante enfatizar a importância crescente da tecnociência na vida dos indivíduos, da sociedade e da pouca reflexão crítica sobre ela.

Para determinar esta importância, temos de explorar os múltiplos e variados vínculos entre a tecnociência, a sociedade e a cultura, em ambas as direcções:

- a) a que mostra a influência da tecnociência sobre a sociedade (financiamentos, políticas de desenvolvimento económico, produtividade, mercado) e
- b) a que toma conhecimento dos efeitos da tecnociência em si mesma (nas suas estruturas económicas, políticas, sociais; nas suas culturas; nas pessoas e nas suas comunidades).

Desta forma, importa enfatizar a perspectiva teórica e prática que tenta analisar e compreender o que acontece com a tecnologia para, em seguida, contribuir para a aplicação racional da mesma para benefício do homem.

The social constructivist view not only seems to be gaining ground as an important body of work in its own right but also shows every potential of wider application. It is this body of work that forms one of the pillars of own approach to the study of science and technology. (Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes and Trevor J. Pinch, 1987, p. 19)

Pretendi, aqui, adicionar o conhecimento documentado e a percepção social sobre a tecnologia de informação e comunicação, que permite observar e descrever o ambiente reconhecido pelos jovens cibernautas, desde a sua cultura às formas sociais, que vivem e desfrutam nas suas actividades quotidianas. Desta forma, integrar o utilizador no processo de desenvolvimento

tecnológico permitirá transitar de uma forma mais transparente entre a tecnologia e os processos sócio culturais que contextualizam esse acontecimento.

Por enquanto, tenho tratado de juntar as reflexões mais importantes, os actores e as condições que permitem aproximar o pensamento filosófico da técnica e da tecnologia. Aqui procurei integrar o processo evolutivo da técnica até a tecnologia, tentando estabelecer um percurso histórico paralelo com a evolução dos termos conceptuais referidos e que se nos apresentam directamente relacionados com as ideias de progresso, eficiência e valor económico como motores impulsionadores do desenvolvimento. Referi a racionalidade tecnológica como premissa para a opção sociocultural da tecnologia, inicialmente em oposição à alegada autonomia da técnica, pela inclusão de aspectos da tecnociência que revelam a preocupação social para esclarecer o benefício que deve proporcionar a construção tecnológica de características humanistas da percepção sócio-cultural, mas também para dimensionar a tecnologia como uma construção do homem na tentativa de democratizar e de expandir as possibilidades modernas e globalizadas necessárias ao mundo de hoje, permitindo a expressão da maior quantidade possível de intervenientes comprometidos com o desenvolvimento tecnológico.

### **3.4 - A questão da inovação pedagógica**

Há inovações que mudam a realidade e outras que só mudam os nomes ou as formas de falar das coisas ou dos fenómenos que dizem querer transformar.

*Gimeno Sacristán, J.*

Sendo a tecnologia uma componente central da cultura da nossa sociedade ela tem vindo a assumir-se, também, como um modelo de intervenção educativa e de aprendizagem. A aprendizagem dos indivíduos está intimamente ligada com a aquisição de competências que permitam a sua integração num determinado grupo social, para que possam partilhar a cultura

desse mesmo grupo. Trata-se, de certa forma, de um processo de aculturação que ocorre no meio do grupo social onde o indivíduo se encontra.

Nas complexas sociedades de hoje, em que os adolescentes passam mais tempo em frente à televisão do que nas aulas, é absurdo imaginar que o sistema de educação formal é o único meio de aculturação.

A inovação é um fenómeno de "destruição criativa". Ela ocorre dentro da história, evolui junto com ela e transforma-a constantemente. A inovação não tem idade, nem lugar, nem tempo. Na aldeia global da cultura tecnológica, a inovação já não é uma escolha, mas uma constante da vida. Rejeitá-la só pode resultar na exclusão da moderna comunidade internacional.

A inovação é, em primeiro lugar, uma condição do espírito, em vez de um estado de espírito. Implica tecnologia e conhecimento, estudo e pesquisa, não é um processo linear, mas a combinação de um grande número de oportunidades, um objectivo constante que ocorre na base dos recursos utilizados e, principalmente, com base nos recursos humanos.

A inovação implica um contexto cultural, bem como de educação e formação, processos estes capazes de gerar estratégias inovadoras em vez de as imitar.

Assiste-se, permanentemente, à mistura de conceitos de inovação com actividades e/ou "atitudes inovadoras".

Inovação, enquanto ruptura paradigmática ou fenómeno de "destruição criativa", raramente é referida. Segundo Fino "...a inovação pedagógica pressupõe um salto, uma descontinuidade." E acrescenta "...consiste na criação de contextos de *aprendizagem*, incomuns, relativamente aos que são habituais nas escolas, como alternativa à insistência nos contextos de ensino." A grande maioria dos autores que escreveram sobre inovação acaba apresentando um conjunto de actividades/estratégias inovadoras em contextos educativos de sala de aula, e não só, como

exemplo de inovação pedagógica, continuando, no entanto, centrados no ensino e não na aprendizagem

Aqui pretendo extremar este conceito. Recuso que atitudes esporádicas em sala de aula, que não mudam contextos nem rompem com o paradigma vigente, se assumam como Inovação Pedagógica. Estas enquadram-se, quanto muito, naquilo a que Gimeno Sacristán denomina das “...que só mudam os nomes ou as formas de falar das coisas ou dos fenómenos que dizem querer transformar.”

Para Carbonell Sebarroja, (2003), existe uma definição do conceito que “...entende o termo inovação como sendo uma série de intervenções, decisões e processos com algum grau de intencionalidade e sistematização, que tentam modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos...” (p. 16). Correia (1989), que faz algumas reflexões e análise sobre o conceito de inovação, afirma ainda que

A inovação é uma mudança deliberada e conscientemente assumida (o que exclui do seu campo as mudanças produzidas pela evolução “natural” do sistema) visando objectivos bem precisos: a melhoria do sistema, o aumento da sua eficácia no cumprimento dos seus objectivos (o que exclui do seu campo as práticas que transgridem a margem de tolerância do sistema). A inovação é, pois, um processo planificado, prosseguindo objectivos compatíveis com os do sistema. (p. 31)

Desde meados do século XX que a inovação foi adoptada como “estandarte” por grupos que definem as políticas no campo da educação, tornando-se num “mecanismo a mais de regulação social e pedagógica (...) de centralização e de homogeneização.” (Messina, 2001, p. 228)

O termo tem integrado todo um conjunto de significações flutuantes, abrangendo realidades diversas, o que leva a que cada um o interprete e o empregue de acordo com o seu sistema de referências. No entanto, numa análise mais aprofundada e quando o associamos às Tecnologias de Informação e Comunicação será de uma pobreza imensa se o encarmos como mais uma alternativa à organização e implementação de práticas tradicionais.

Sem dúvida que usar meios tecnológicos em sala de aula é consideravelmente diferente do que só usar o quadro negro. Provavelmente os quadros interactivos (QI) permitem mais interacção entre os alunos e, por vezes, maior motivação mas, no essencial, estes meios estão ao serviço da transmissão de conhecimentos, reforçando a posição directiva e centralizadora do professor, pois ele é que programa os QI e é quem organiza o que irá ser projectado na sala de aula, reforçando, assim, um “paradigma secular”.

Como nos diz Seymour Papert, (1997):

Já estive também em salas de aula com um computador em cada carteira, e perguntei a mim próprio se o professor viajante no tempo demoraria uma hora ou apenas cinco minutos a recompor-se da surpresa inicial e a aperceber-se de que, afinal, a mudança não era assim tão grande. (p. 213)

Estes são locais onde, muitas vezes, os meios tecnológicos do presente estão ao serviço do passado a pretexto de se estar a preparar o futuro.

O sistema educativo, desde o Ensino Básico ao Ensino Superior, vive na incerteza do que será o amanhã. Consequência da pós-modernidade?!... Continuam a tentar vender aos alunos “pacotes educativos” bem construídos que acreditam lhes serão muito úteis e suportam as suas “duvidosas convicções” nas suas experiências anteriores. Mas o mundo onde nos formamos é outro, já não é o mundo daqueles que hoje frequentam as escolas e universidades. Será que a educação de hoje fará sentido no futuro? De que serve hoje “a 4ª classe de antigamente”? De que servirá amanhã “a 4ª classe de hoje”?

Segundo Davis and Botkin, (1995)

...knowledge is doubling nearly every seven years, in technical fields specifically, half of what students learn in their first year of college is obsolete by the time they graduate (...) and school leaders will continue to try to reform the old system rather than embrace the new forms that will ultimately prevail. (pp. 16 e 17).

As transformações são imensas. Steven Johnson, no seu livro *Tudo o que é mau faz bem*, ao referir a importância dos jogos na vida das crianças de hoje e a necessidade que estas têm de lidar com a análise de sistemas, a teoria das probabilidades, a identificação de padrões para conseguir solucionar problemas que os jogos colocam e avançar para níveis superiores, diz que

Este tipo de aprendizagem não está a acontecer nas salas de aula nem nos museus; está a acontecer nas salas de estar e nas caves, em ecrãs de computador e de televisão. É a “Curva de *Sleeper*”<sup>9</sup>: afinal, as formas mais denegridas da diversão de massas – os jogos de vídeo, as séries violentas e as *sitcoms* juvenis – são um alimento para o espírito. (Johnson, 2006, p. 20)

E acrescenta

Onde a maioria dos comentadores vê uma corrida até ao fundo, uma estupidificação – “uma sociedade cada vez mais infantilizada”, nas palavras de George Will – eu vejo uma história de progresso: a cultura de massas a tornar-se mais sofisticada e a exigir um maior empenho cognitivo a cada ano que passa. Pode considerar-se uma lavagem de cérebro positiva: os meios de comunicação populares a tornarem a nossa mente mais aguçada, de forma consistente mas quase imperceptível, à medida que vamos mergulhando cada vez mais em tipos de entretenimento considerados simplistas. (2006, p. 11).

Os adereços com que enfeitam o acto pedagógico tornam-no mais bonito, às vezes até apetecível mas, no essencial, tudo continua na mesma.

A tecnologia trouxe, de facto, a oportunidade de grandes transformações, é uma aliada fundamental da inovação, veio permitir a ruptura, uma ruptura que transporta consigo um questionamento de uma instituição secular que tem sobrevivido a tudo e se mantém hoje como sempre foi.

---

9 “Curva de *Sleeper*” – conceito criado por Johnson, baseia-se numa sequência do filme satírico de ficção científica de Woody Allen, onde, em 2173, uma equipa de cientistas se interroga sobre como foi possível a sociedade do século XX não ter detectado os méritos nutricionais das tartes de natas e do caramelo

Em pleno século XXI, se pedirmos a uma criança que desenhe uma sala de aula ela apresentar-nos-á um espaço rectangular com carteiras alinhadas umas atrás das outras e um quadro, que hoje até pode ser interactivo.

A este respeito Fino, (2007a), diz-nos que

...a inovação não reside na tecnologia propriamente dita, mas no que ela nos permite fazer com o seu auxílio. A tecnologia só será ferramenta de inovação pedagógica a partir do momento em que permita fazer coisas diferentes, quando abrir portas para territórios inesperados, que podem muito bem não ter nada que ver, sequer, com o currículo ou com a escola.

Apesar da escola se assumir, desde sempre, como o lugar onde se aprende, a verdade é que sempre se aprendeu em muitos lugares e também na escola mas, muitas vezes, mais fora da sala de aula.

Hoje as oportunidades de aprender multiplicaram-se. A Internet veio transformar definitivamente as maneiras de aprender.

Os telemóveis, os computadores portáteis, a Internet e os sites de redes sociais ampliam cada vez mais a distância entre o professor e o aluno. Os professores já não têm a certeza do que devem fazer. O uso de auriculares não é visto com bons olhos, na premissa de que o seu uso é anti-social e os isola da comunidade. Mas pelo que me foi dado observar, os estudantes quando usam auriculares conversam entre si sobre a música. O seu comportamento só poderá ser considerado anti-social com os adultos.

Há muito tempo uma colega dizia-me, preocupada, que alguns dos seus alunos assim que entravam na sala ligavam os seus computadores e quando ela referia algum autor estes socorriam-se imediatamente da Internet na procura de informação, obrigando-a, assim, a partilhar com o computador a sua tarefa de *transmissora* de informação. A solução que encontrou para esta situação foi proibir o uso de computadores portáteis nas suas aulas.

O que nós estamos a dizer aos nossos alunos, essencialmente, é que o ouvir música, a cultura pop, o telefone, as redes sociais, não pertencem à escola. Estamos a proibir os dispositivos que garantem a cultura que interessa aos estudantes. Podemos, assim, enfiar a cabeça na areia. A mudança está vindo, o rompimento é iminente, os educadores não podem continuar a ser responsáveis pela instrução lutando com os alunos contra os seus dispositivos móveis, desperdiçando uma oportunidade única no tempo... as escolas têm uma escolha: construir uma barreira contra a ruptura iminente ou utilizar a energia inerente ao rompimento para revitalizar a educação.

O importante é ser capaz de capturar o grande entusiasmo pelo potencial da tecnologia, como contributo valioso na transformação da educação. Dada a multiplicidade de problemas que as escolas enfrentam, as frustrações com as reformas, bem como o desenvolvimento fenomenal e rápido de novas tecnologias, não é de surpreender que a noção de ruptura gere fervor, e esta não é a primeira vez que as reformas investem as suas esperanças na tecnologia. Seymour Papert (1993) pensava claramente em inovação quando escreveu: “computers serve best when they allow everything to change.”

Exactamente de que forma se pode verificar a transformação do ensino e da aprendizagem?

Nessa busca a tecnologia pode ser um auxiliar poderoso, uma vez que ela pode ajudar a criar e testar ambientes diferentes, novas descentralizações e novas acessibilidades, novas maneiras de imaginar o diálogo inter-social que conduz à cognição. Mas a tecnologia não é a inovação: se incorporada atabalhoadamente e à revelia de uma reflexão esclarecida, ela pode redundar em novo constrangimento. Pode alimentar o invariante. Pode contribuir para fazer tardar a reorganização paradigmática. Pode servir para dar continuidade à escola fabril por novos meios. Enquanto lá fora, a vida real se vai permanentemente reestruturando e transformando em torno de uma realidade sempre nova. (Fino, 2009, p. 276)

Quando a introdução de um novo objecto ou uma nova ferramenta, como um ambiente virtual de aprendizagem, resulta numa grave alteração da estrutura interna do sistema de actividade de ensino, podemos inferir que o sistema de actividade foi interrompido. Se a perturbação se

manifesta através da construção e aprovação de novos currículos, procedimentos de avaliação, metodologias de ensino, recursos e funções, podemos inferir que essa ruptura é expansiva. Em outras palavras, a tecnologia tem sido construtiva e suficientemente perturbadora no ensino e na aprendizagem nas escolas.

Embora tenhamos necessidade de equilibrar o nosso entusiasmo com cepticismo, qualquer possibilidade de mudança significativa merece consideração. Um conjunto de desenvolvimentos recentes aumenta a possibilidade de uma ruptura real:

- 1) o carácter dos "nativos digitais" imersos de tecnologia, conhecidos, também, como a "geração net";
- 2) um reconhecido impulso para colocar a tecnologia nas escolas;
- 3) as possibilidades de interacção e participação da Web 2.0; e
- 4) uma crescente aceitação do conceito de construção do conhecimento social (tal como o consagrado nos wikis).

O fundamental de entre todos estes factores é a centralidade da tecnologia na vida da "geração net". Os nossos alunos, os chamados "nativos digitais", já descobriram os usos educacionais das tecnologias emergentes. Eles não estão à espera de autorização. No passado, a tecnologia foi introduzida pelos adultos, mas agora os estudantes carregam os dispositivos para as nossas salas de aula. O impulso é de baixo para cima.

Outro factor crítico é a natureza interactiva e participativa da Web 2.0, que estimula a participação, a criação, a colaboração e a distribuição. Na verdade, um novo *ethos* do conhecimento e da construção do conhecimento, parece estar a emergir. Dantes visto como um domínio exclusivo da academia, o conhecimento é cada vez mais acessível e descentralizado. Juntas, estas tendências podem ajudar a cumprir a promessa de mudança da tecnologia para ensino e aprendizagem no século XXI. No entanto, se utilizamos uma teoria de aprendizagem válida, as tecnologias não serão um elemento de ruptura negativa.

A ruptura que promova transformação é muito mais provável que ocorra nas escolas e, particularmente, naquelas que alimentam comunidades de aprendizagem. A resposta dos professores às novas tecnologias não pode chegar com uma martelada numa mente curiosa, pode e deve ser influenciada pela cultura profissional e da comunidade escolar. Quando a escola é concebida como uma comunidade de aprendizes em que a curiosidade é alimentada e onde os professores são incentivados a colaborar, a assumir riscos e a experimentar, a tecnologia assumirá, fundamentalmente, um papel de ruptura positiva.

A visão do professor com um computador portátil pode ser encarada como uma cerca ou como uma ponte, pode ser influenciada ou influenciar colegas e a cultura da escola onde lecciona. Sempre que a perspectiva do aluno está na frente e no centro, a inovação pedagógica pode florescer e contribuir para a transformação do ensino, da aprendizagem e das próprias escolas. As escolas estão bem preparadas para aproveitar a tecnologia no sentido da transformação do ensino e da aprendizagem, o enfoque terá de ser numa pedagogia centrada no aluno, num modelo de professor tutor, da personalização e do respeito pelos alunos.

Mas temos de compreender que as tecnologias emergentes não são apenas ferramentas. Estas ferramentas estão mudando a nossa cultura e as nossas escolas. Estamos perante uma revolução social, e não uma tecnologia, e o seu aspecto mais revolucionário pode ser a maneira como nos capacita a repensar a educação. Devemos abraçar o uso das tecnologias na escola como mais uma ferramenta para transformar a aprendizagem e as escolas. Vamos aceitar com entusiasmo o que importa para os nossos alunos e descobrir como aproveitar os seus interesses e motivações. Vamos ver a tecnologia não só como uma nova ferramenta para responder a uma velha tarefa, mas como uma nova ferramenta que nos pode ajudar a pensar diferente sobre a aprendizagem e ajudar os nossos alunos a pensar sobre a aprendizagem de maneira diferente.

Integrar de forma eficaz as ferramentas cognitivas no processo educativo exige que os professores sejam capazes de usar as ferramentas cognitivas. Os computadores, como

outras tecnologias, têm sido usados, demasiadas vezes, em escolas como *baby-sitters* electrónicas. Ligue os miúdos a um filme, a um vídeo ou a um computador e eles apresentam, pelo menos, a ilusão de envolvimento e, quem sabe, até podem aprender alguma coisa. (Jonassen, 2007, pp. 301 e 302)

Muitos teóricos descrevem as mudanças na tecnologia, nos media, na informação, na aprendizagem e nos comportamentos das gerações sucessivas. Embora haja pouco consenso sobre a nomenclatura, as delimitações de idade ou o valor da análise de gerações em si, um corpo considerável de trabalho surgiu afirmando que grupos etários diferenciam-se pela maneira como usam e se relacionam com a tecnologia.

A denominação de “nativo digital” e “imigrante digital” de Mark Prensky é uma das perspectivas mais antigas e mais conhecidas das características definidoras daqueles que amadureceram antes e após o advento da saturação da Internet (2001a, 2001b). Segundo Prensky, os “imigrantes digitais” (nascidos antes de 1980) interagem com a tecnologia numa curva de aprendizagem elevada e vêem as novas ferramentas como novidades, enquanto os “nativos digitais” (nascidos durante ou após o início de 1980) nasceram imersos em informação e ambiente rico em tecnologia de comunicação e estão mais confortáveis com a actual, em estado de “beta” constante.

Prensky descreve as alterações cognitivas causadas pela imersão na tecnologia ao longo da vida, afirmando que os “nativos digitais” tendem a “think and process information fundamentally differently than their predecessors” (2001a, p. 1). Podemos até considerar que o conceito de tecnologia mudou para os mais jovens. Jukes (2007) defende que as gerações recentes estão tão confortáveis no mundo digital que o consideram composto de ferramentas e processos ao invés de tecnologias, o que os motiva a “...use digital technology transparently, without thinking about it, without marveling at it, without wondering about how it works.”<sup>10</sup> (p. 11). Estamos perante uma geração que, além de aprender e pensar de forma diferente das

---

10 (...usar a tecnologia digital de forma transparente, sem pensar, sem se maravilhar, sem querer saber sobre como ela funciona.) Tradução do autor

gerações anteriores, tende a considerar-se como activos "criadores de conteúdos" ao invés de consumidores passivos de informação.

É claro que, como já anteriormente referi, esta condição altera a “posição das peças” na sala de aula. Prensky (2010), numa entrevista à revista brasileira *Época*, quando questionado sobre qual o maior desafio para os professores que adoptarem o uso das tecnologias nas suas salas de aula, responde:

Abrir mão do papel de controlador para assumir o de guia dos alunos. Isso significa deixar de explicar tudo de uma vez para todos e passar a criar questões que dêem o caminho das respostas certas para cada um deles. Eles têm de aprender como ajudar os alunos a encontrar, sozinhos ou em grupo, respostas rápidas. Um professor me disse uma vez: “Eu costumava ensinar um assunto. Agora eu ensino meus alunos”. O professor eficiente faz as duas coisas e ainda prepara seus alunos para um futuro desconhecido priorizando habilidades, não o conhecimento.

Como corolário negativo para as suas capacidades de realização aparente de tarefas múltiplas, os jovens são, muitas vezes, caracterizados como descobridores de informação e habilidades que possuem pouco valor. Prensky (2001b) cita resultados que indicam que o padrão de dispersão da atenção exibido pelos nativos digitais implica, negativamente, com a sua capacidade de reflexão, o processo que permite o pensamento crítico e a construção de "modelos mentais" (p. 5). Os mais jovens contam, agora, com fontes de informação que não se limitam às bibliotecas durante os anos de universidade, quando a necessidade de pesquisa “*peer-reviewed*” é alta, sugerindo um efeito de nivelamento nas percepções dos estudantes sobre a qualidade da informação.

Apesar da prevalência das análises baseadas na “*geração das tecnologias*”, questiona-se se os alunos de hoje são “*qualitativamente*” diferentes dos de “*antigamente*”, como muitos supõem. Podemos considerar que existe um certo número de equívocos comuns à “*Geração Google*”<sup>11</sup>.

---

11 A geração Google é um conceito que entrou em uso popular como uma forma abreviada de se referir a uma geração cujo primeiro ponto de partida para o conhecimento é a Internet e o motor de busca mais popular, o

O primeiro é que o seu envolvimento na Web faz dos jovens de hoje especialistas na aquisição, de alguma maneira mais rápida, de informação. Outro "mito" é de que os "nativos digitais" são aprendizes de tentativa e erro e/ou mais impacientes com a demora no acesso à informação do que as gerações mais velhas. É, também, muito comum que os amigos e familiares desvalorizem as fontes de informação da Internet que estes utilizam, mesmo sendo eles tão dependentes deste meio como aqueles que criticam.

Siva Vaidhyathan, professor de *Media na Educação e História da Cultura* da Universidade de Virgínia, afirma categoricamente, "there is no such thing as the "digital generation"". Alertando para as diferentes habilidades dos estudantes do Ensino Superior, ele adverte contra a tentação de imaginar competências tecnológicas comuns a amplas camadas da população. Ele argumenta que "nascer digital" é mais uma marca de privilégio económico e social que se transfere entre gerações.

Numa postagem no seu blog de Dezembro de 2007 intitulado "Reconsidering Digital Immigrants"<sup>12</sup>, Henry Jenkins escreve que "as generalizações com base na idade, implica que exista um mundo onde todas essas pessoas partilhem o corpo de conhecimento que é dominado por todos, ao contrário de um mundo online desconhecido e incerto para todos nós". A ideia de "nativos digitais" não só obscurece o alcance do acesso tecnológico, habilidades e níveis de conforto entre os jovens, como tem o efeito de retratar as gerações mais velhas como uniformemente inaptas. Jenkins vai mais longe chegando a afirmar que a dicotomia defendida por Prensky de nativo/imigrante é reaccionária, argumentando que esta nega as contribuições da diversidade de gerações para o ambiente de informação. Com efeito, "digital immigrants compute with an accent: they talk funny."

Jenkins, Vaidhyathan e o grupo de investigadores que produziu o relatório *Living and Learning with New Media: Summary of Findings of the Digital Youth Project* incentivam uma

---

Google. Esta é a distinção para com as gerações anteriores, que cresceram e foram educadas antes da existência da Internet, e cuja fonte de conhecimento eram os livros e as bibliotecas convencionais.

12 [http://henryjenkins.org/2007/12/reconsidering\\_digital\\_immigran.html](http://henryjenkins.org/2007/12/reconsidering_digital_immigran.html)

atenção diferenciada para as experiências individuais, criativas e participativas e não apenas para a moda do uso uniforme da tecnologia pelos jovens, argumentando que a tecnologia pode ser um veículo que possibilita a expressão individual, mas não é usada de maneira uniforme e nem está amplamente disponível para todos os jovens.

Esses autores rejeitam a utopia tecnológica e afirmam a importância da personalização na maneira como os jovens se relacionam com novas ferramentas e aplicativos e questionam a ideia de "juventude digital" em si. Em vez disso, encorajam-nos a considerar a tecnologia como parte da maneira como todos eles criam ambientes personalizados para jogar e aprender.

O Horizon Report de 2009 prevê que o conceito de uma Web pessoal multidimensional é uma das tendências de tecnologia que mais afetará o Ensino Superior nos próximos anos. A Web pessoal (sites, blogs) é uma forma de moldar o ambiente online para que ele “explicitly supports one’s social, professional, learning, and other activities” (Johnson, Levine, & Smith, 2009, p. 4)<sup>13</sup>. O virtual, bem como espaços de biblioteca física, deve ajudar os utilizadores, no caso os alunos, a adequar o seu ideal de aprendizagem e as suas experiências de pesquisa.

A consciência de que as tecnologias de informação são emergentes no Ensino Superior está longe de ser acrítica. Os estudantes percebem que a tecnologia mal utilizada dificulta as experiências educacionais e esperam proficiência técnica dos seus professores. Alguns alunos expressam o desejo de desenvolver competências em áreas da tecnologia nas quais se sentem inexperientes. Os alunos tendem a preferir aprender quando necessário do que frequentar cursos intensivos e ainda valorizam a interação cara-a-cara com os instrutores. Das conversas informais que mantive com os alunos estes revelaram atitudes geralmente positivas sobre a "utilização" construtiva da tecnologia na sala de aula.

Como refere Prensky, numa entrevista à *Revista Época* de 12 de Julho de 2010:

---

13 Horizon Report, 2009. Consultado a 20 de Junho de 2010 através de <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report.pdf>

Introduzir novas tecnologias na sala de aula não melhora o aprendizado automaticamente, porque a tecnologia dá apoio à pedagogia, e não vice-versa. Infelizmente, a tecnologia não serve de apoio para a velha aula expositiva, a não ser da forma mais trivial, como passar fotos e filmes. Para que a tecnologia tenha efeito positivo no aprendizado, os professores precisam primeiro mudar o jeito de dar aula. (Prensky, 2010)

Caruso & Salaway, (2008, p. 12), postulam que “technology is becoming increasingly integrated into the lives of students at all ages.” As competências tecnológicas dos alunos são solicitadas, segundo estes, para a realização de tarefas que se revelam muito comuns. Os trabalhos acadêmicos para os quais se requer o uso do computador confinam-se, essencialmente, à criação de apresentações e processamento de texto. O uso de tecnologia mais elaborada, nestas áreas, não se estende às actividades mais avançadas, tais como a produção e a edição multimédia na Web. São poucos os estudantes universitários que demonstram um profundo conhecimento técnico, indicando que a facilidade com que usam a Internet, os media e as aplicações sociais não se traduzem, necessariamente, em habilidades na ordem da mais alta tecnologia.

Há, evidentemente, uma grande variedade de inovações no ensino e nas práticas de aprendizagem em todos os sectores da educação. No entanto, o sistema de educação ainda não conseguiu encontrar o caminho para apoiar o intercâmbio destas práticas para inspirar e ajudar os outros professores, apesar do imperativo para apoiar esta inovação ser evidente. São necessárias novas abordagens ao ensino e à aprendizagem, para que estas possam ser promovidas para responder aos novos contextos de mudança que interagem na educação.

As ferramentas cognitivas permitem que use o método de ensino, provavelmente mais poderoso. Em vez de dizer aos alunos o que sabe e esperar que eles compreendam isso da forma como você o entende, precisa de lhes dizer que representem o que sabem e depois “perturbar-lhes” a sua compreensão. (Jonassen, 2007, p.302)

Está amplamente reconhecido que o espírito inovador do utilizador (alunos e professores) é essencial para o desenvolvimento de novas práticas e abordagens. A prática de procurar

soluções para os problemas individuais, a nível individual, é um acto de inovação. Mas também que a aprendizagem resultante desses actos individuais pode suportar e ampliar a inovação ao nível do sistema, não através da implantação da inovação, que ocorreu a nível individual, mas através do apoio a um maior número de atitudes inovadoras a nível local. Isto revela duas questões específicas: primeiro, que as inovações são, pela sua própria natureza, definidas fora do contexto em que são realizadas e em segundo lugar, que o método mais eficaz para a partilha e adopção de inovações é através de um processo de difusão. Existe um conjunto de obstáculos à inovação, tanto a nível das instituições como a nível dos indivíduos. No entanto, penso que as barreiras afectam a mudança, mas não necessariamente o processo pelo qual ela acontece. Um factor determinante para que a inovação ocorra passa pela capacidade e disposição do “inovador” e do ambiente em que a inovação ocorre. A relação entre cada um destes elementos é única para cada situação e em cada atitude inovadora.

A participação cada vez maior e personalizada dos alunos levanta questões que se prendem com o relacionamento entre o professor e o aluno e desafiam os papéis que cada um tem nas actividades de educação.

Mudam os papéis de professores e alunos. Os alunos, que antes se limitavam a ouvir e tomar notas, passam a ensinar a si mesmos, com a orientação dos professores. Por isso a real necessidade de usar ferramentas que os ajudem a aprender. O papel do aluno passa a ser de pesquisador, de usuário especializado em tecnologia. O professor passa a ter papel de guia e de “treinador”. Ele estabelece metas para os alunos e os questiona, garantindo o rigor e a qualidade da produção da classe. (Prensky, 2010)

A evolução das tecnologias digitais (o aumento do poder computacional, a diminuição do custo do hardware e a proliferação de aplicações disponíveis e serviços), cria um leque de oportunidades, mas traz com ela a necessidade da discussão em torno das questões da participação digital, da partilha digital e da relação entre o uso de ferramentas digitais dentro e fora da sala de aula. Também se torna urgente, dentro do sistema de ensino, encontrar formas de inovar as práticas.

A mudança da escola tende a ser confusa e complexa e, por isso, é necessário mobilizar os professores que desenvolvem práticas inovadoras para compartilhar as suas inovações e os seus resultados, de maneira a apoiar e inspirar desenvolvimentos mais amplos, que possam permitir uma diversidade de respostas necessárias para encontrar práticas adequadas a uma grande variedade de contextos educativos.

*Inovação* é um termo usado com muita frequência mas a sua definição não é consensual. Se numa perspectiva mais radical se entende *Inovação* como ruptura paradigmática, existe uma perspectiva mais generalizada que vê a *Inovação* como a aplicação de um novo recurso ou de uma abordagem que promove mudança de práticas sociais, que se consideram importantes. No campo da educação, esta pode ser a aplicação de uma nova abordagem ou questionamento, o uso de uma nova ferramenta digital ou uma nova organização do espaço – que traz algum valor, alterando a prática social do ensino e da aprendizagem. A minha preocupação neste campo prende-se, particularmente, com a inovação que leva à transformação e à construção de ambientes de aprendizagem resultantes do uso das tecnologias digitais.

Uma boa parte da importância desta visão da inovação é que ela surge associada à mudança da prática social e à introdução de valores positivos em contextos específicos.

As ferramentas cognitivas colocam um conjunto de problemas ao ensino. Implementar com sucesso as ferramentas cognitivas pressupõe que as pessoas que trabalham na escola e a sociedade em que esta se insere respeitem e encorajem o pensamento crítico e a construção pessoal do conhecimento como objectivos significativos. Pressupõem que os alunos passem o seu tempo na escola envolvidos de forma activa e consciente no pensamento e na aprendizagem (articulando o que sabem e reflectindo sobre a sua relevância pessoal e social) e que devem aprender a regular os seus próprios hábitos de aprendizagem. Implementar com sucesso as ferramentas cognitivas também pressupõe que o papel dos professores deve mudar de transmissor para treinador e que os professores devem ser competentes e estar empenhados nos objectivos do pensamento crítico e na utilização de ferramentas cognitivas. Por último, implementar com sucesso as ferramentas cognitivas nas escolas requer que os órgãos de gestão estejam, também, empenhados nestes objectivos e façam tudo o que podem para facilitar o pensamento de ordem superior e a construção de significado por parte dos alunos. (Jonassen, 2007, p. 305)

### 3.5 - Barreiras à inovação

Se a escola é uma rede global, onde tudo é interdependente e interligado, isso significa que uma mudança numa parte da escola não só depende de outras partes da escola para apoiá-la mas, também, que se acontecer um imprevisto, positivo ou negativo, afecta o todo. É difícil separar as principais influências numa rede global ecológica e isso pode tornar difícil o planeamento, bem como a avaliação. A organização mais conhecida desta metáfora ecológica é a de Bronfenbrenner (1992), que teoriza sobre o conjunto de influências que liga a escola a contextos mais amplos.

Tentar compreender as barreiras e as resistências à mudança das práticas educativas, é uma tarefa muito complexa.

The reform sets out to change School but in the end School changes the reform. One may at first blush see a tautology in using this proposition to explain failures of reform. But to say that School changes the reform is very different from simply saying that School resists or rejects the reform. It resists the reform in a particular way -- by appropriating or assimilating it to its own structures. By doing so, it defuses the reformers and sometimes manages to take in something of what they are proposing. (Papert, 1995).

Papert (1993) dá-nos uma visão mais ampla e perspicaz da relação entre a adopção de uma inovação e a resistência à mudança. Do seu ponto de vista, como destaca, as inovações são introduzidas nas escolas, mas estas tratam de alterá-las, contextualizando-as às necessidades, aos interesses, aos recursos e aos propósitos da escola ou da sala de aula.

...little by little the subversive features of the computer were eroded away: instead of changing the emphasis from impersonal curriculum to excited live exploration by students, the computer was now used to reinforce School's ways. What had started as a subversive instrument of change was neutralized by the system and converted into an instrument of consolidation. (p. 39)

Papert não sugere que a escola resiste à inovação, nem que o modelo de partilha foi quebrado, mas que o processo pelo qual as escolas adoptam novas práticas é construído através da adaptação aos seus contextos. Tentar compreender a forma mais eficaz de partilhar inovações e ideias promovendo um novo ensino e uma nova aprendizagem é mais do que destacar e superar as barreiras, é um trabalho de vencer resistências em contextos específicos.

Compreender este processo e os factores que moldam a maneira como a inovação pode ser recebida, bem como a forma como os processos de partilha da inovação podem ser alterados para ter em conta as resistências dos contextos específicos, vai permitir melhorar as possibilidades de que uma nova ideia tenha mais hipóteses de ser implementada com sucesso.

A discussão aqui apresentada considera que uma inovação é a introdução de algo novo que suporta uma mudança na prática social.

A percepção de uma inovação pode ser crucial para o seu sucesso. Podemos considerar que a vontade de usar as TIC depende, fortemente, não só da sua facilidade de utilização mas, também, da percepção da sua utilidade. Inicialmente, os professores já têm um conjunto de crenças internas e atitudes que irá afectar o valor percebido da inovação. Estas atitudes podem ir desde o apoio incondicional, resultante de um desejo de ir ao encontro das necessidades dos alunos ou para reflectir um mundo em mudança, até à crença do professor de que o seu relacionamento com os alunos não melhorará com uma abordagem pedagógica inovadora.

Essas atitudes não existem isoladamente. A percepção do professor sobre o valor de uma inovação, em particular, pode ser influenciada pelo interesse manifestado pela administração.

Em jeito de mote podemos considerar que:

- a percepção de uma inovação, incluindo o que é considerado como novo ou diferente, é vista como podendo ser crucial para o seu sucesso;

- essa percepção pode ser construída a partir de todas as camadas de influência;
- a aplicação bem sucedida de uma inovação requer uma compreensão conjunta do que a distancia da prática corrente, dos recursos de que depende e dos seus modelos de influência;
- as inovações para que possam ser amplamente divulgadas e compartilhadas devem ter três propriedades fundamentais:
  - longevidade: a inovação pode ser sustentada ao longo do tempo;
  - fecundidade: a inovação pode ser aplicada por diferentes profissionais;
  - fidelidade: a inovação só pode ser replicada em condições idênticas.

Até agora caí na tentação de falar demasiado da escola, é normal, afinal é nela que vivo quase desde que me entendo como gente. Será seguramente um defeito, terá seguramente condicionado a minha visão do mundo, mas citando Fino (2008a)

...a verdade é que, embora aparentemente hegemónica, a escola tradicional não esgota o leque, nem dos locais, nem dos motivos que desembocam na pedagogia. As práticas pedagógicas ocorrem onde se reúnem pessoas, das quais algumas têm o propósito de aprender alguma coisa e, outras, o propósito de facilitar ou mediar nessa aprendizagem. Ou quando todas têm o mesmíssimo propósito de aprender alguma coisa em conjunto.

e

Hoje, como sempre, apesar deste modelo de escola que nos acompanha desde os inícios do século XIX e está à beira de esgotar o prazo de validade, o mundo é o *locus* da informação, e a vida, incluindo obrigatoriamente a interação social, é um projecto de adaptação permanente.

## SÍNTESE

O termo tecnologia surge sempre na nossa mente como associado à inovação e ao progresso. De facto, uma das grandes revoluções que ocorreu nos finais século XX, se não a maior,

prende-se, necessariamente, com a invasão da tecnologia nos diferentes contextos do quotidiano de todos nós.

Com o tempo, a tecnologia foi operando grandes e significativas transformações na nossa maneira de estar, na forma como vemos o mundo, causando um impacto social que é irreversível. O mundo de hoje é um mundo em rede.

A modernidade colocou-nos perante uma sociedade onde já não se executam as mesmas tarefas da mesma forma, que desenvolveu um conjunto de novas profissões directamente dependentes da tecnologia e trouxe um valor acrescido à comunicação como um elemento fundamental do novo mundo. A tecnologia tornou-se um verdadeiro agente de mudança e de ruptura de paradigma. Podemos considerar o mundo como antes e depois da banalização da tecnologia, dos computadores, das tecnologias de informação e comunicação e da Internet. O desenvolvimento humano está hoje directamente relacionado com os meios tecnológicos.

Parafrazeando Papert se fosse possível viajar no tempo os viajantes do passado que voltassem ao mundo de hoje não o reconheceriam. A grande maioria não se reveria nas profissões actuais e mesmo as que ainda persistem são exercidas com recursos a meios completamente novos.

Mas como é que a escola viveu e vive esta transformação? Sendo uma instituição altamente resistente a agentes externos, desenvolvendo rapidamente um conjunto de anti-corpos a tudo o que vem do exterior, a escola desta vez teve de baixar a guarda. Ela não podia ignorar o que era óbvio e que já tinha conquistado uma boa parte da sociedade, principalmente aquela para quem a instituição escolar se dirige, os jovens. Teve necessidade de olhar para a tecnologia como uma oportunidade de modernização, teve de aprender a gerir o conhecimento de outra forma, pois até então este era gerido e transmitido por ela, condição que rapidamente deixou de se encaixar na nova realidade social. A parafernália de informação que a tecnologia, particularmente a Internet, veio disponibilizar a todos, abriu novos canais de aquisição, de

criação e de gestão do conhecimento, agora cada vez mais longe da escola e através de processos mais aliciantes, podendo ocorrer em qualquer lugar sem horário marcado.

Estas marcas inovadoras não parecem ser do agrado da escola, pois assim não consegue controlar o que se aprende e como se aprende. A primeira solução encontrada foi tornar a tecnologia refém da escola, criaram-se salas de informática, disciplinas de TIC, a tecnologia, que antes já tinha invadido a sociedade, invadiu a escola. Os projectores multimédia, os quadros interactivos, os computadores portáteis, as plataformas, o e-learning... Mas, na essência, o que mudou na escola de hoje? Arrisco dizer que mudou muito pouco. No essencial, a escola continua igual ao que sempre foi, o que ela soube fazer foi pôr a tecnologia, que se previa pudesse funcionar como uma forma de transformação da escola e dos processos de aprendizagem, ao serviço do clássico sistema transmissivo de conhecimento, agora mais sofisticado, com grandes recursos tecnológicos.

A ruptura que parecia iminente está sendo adiada. A criação de “contextos de aprendizagem incomuns”, referidos por Fino como pressuposto para a inovação pedagógica, só ocorre esporadicamente, pois a escola continua a ser uma instituição de ensino e não de aprendizagem. “The reform sets out to change School but in the end School changes the reform.” (Papert, 1995)



## 4. O QUE SABEMOS SOBRE A APRENDIZAGEM

Learning is a lifelong activity. Learning occurs intentionally in formal instructional settings and accidentally through experience. Learning encompasses a multitude of competencies, from knowledge of simple facts to great effort and sometimes proceeds with relative ease. These are a few of the things we know about learning. But learning is a complex affair. The results of learning are often observable in human performance, but the process of learning is much less obvious (Driscoll, 2005, p. 2)

Ao longo do século passado, a compreensão do processo e do acto de aprender avançou consideravelmente. No início do século XX, os investigadores que se dedicavam a perceber o fenómeno da aprendizagem olharam para ele através da lente do behaviorismo, relegando o funcionamento interno da mente para o estado de uma caixa negra, concentrando-se no que era observável e no que era possível manipular, os comportamentos externos. Essa visão servia muito bem a era industrial em que se desenvolveu, a era da informação estava ainda a décadas, no futuro.

Como se aprende não é uma questão nova para a psicologia, estabeleceu-se como área de investigação desde o século XVIII. Mas a aprendizagem é algo que não diz respeito unicamente ao território da psicologia, é um assunto que preocupa bastante a filosofia há muitos séculos. O que é a mente? Como se desenvolve? O que é o conhecimento e como é que a mente o adquire? Como é que a mente conhece a mente dos outros? Estas são apenas algumas questões que fornecem a base intelectual e filosófica das modernas teorias da aprendizagem.

## 4.1. - Explicando a aprendizagem

### 4.1.1 - Teorias clássicas

As primeiras teorias explicativas da aprendizagem denominam-se de clássicas e representam o conjunto de teorias da aprendizagem desenvolvidas ao longo da história, desde a Antiguidade, cujas concepções foram elaboradas através da introspecção e da especulação filosófica realizada pelos seus criadores, que se basearam nos seus próprios processos mentais para explicar a aprendizagem. Estas teorias consideram que o homem possui uma mente activa, imaterial, dotada de faculdades inatas que precisam ser exercitadas para serem fortalecidas, da mesma forma que os exercícios físicos desenvolvem a musculatura do corpo. Fundamentam-se, portanto, nos pressupostos do paradigma racionalista, ao considerar que as faculdades mentais pré-existem no ser humano como estruturas cognitivas acabadas.

A aprendizagem, nesta visão, é reduzida a um mero treino mental, em que a forma do estudo se sobrepõe ao conteúdo estudado.

Aqui abordarei algumas teorias que considero mais significativas: *a teoria da disciplina mental* que considera que o homem tem uma natureza moral “*má*”. Esta teoria preconizava a existência de uma substância má no homem, que seria o próprio homem. Este, sendo mau por natureza, precisaria de ser disciplinado intelectualmente.

Segundo esta teoria, o conhecimento está na mente do aluno e o papel do professor é ajudá-lo a trazer esse conhecimento para o nível da consciência. Por esta razão, é dada pouca ênfase à transmissão de conteúdos e informações. O importante é treinar as faculdades mentais e cultivar os poderes intelectuais desligados de qualquer aplicação específica e de problemas práticos.

Em oposição à teoria da disciplina mental temos a *teoria do crescimento natural*, que considera que o homem é “*bom*” na sua essência, activo, autónomo e livre para construir o seu próprio mundo. Cada pessoa determina a sua vida a partir da sua opção pessoal e responsabilidade, a menos que seja corrompido por influências externas. Tais posições são associadas ao naturalismo romântico defendido por Jean Jacques Rousseau, estando muito bem identificadas no seu romance *Emilio*.

No início do século XIX, Herbart cria uma nova teoria da aprendizagem: a *teoria da apercepção*, influenciada pelo associacionismo e pela teoria das faculdades. A psique humana tem tendência para a auto-conservação. As sensações e as ideias são produto da experiência. De acordo com as leis do associacionismo e da autoconservação há uma influência sobre a aprendizagem posterior.

Esta teoria identifica a aprendizagem como um método sistemático que ocorre em quatro etapas: clareza, associação, sistema e método.

No final do século XIX, a psicologia distancia-se da filosofia. O modelo das ciências naturais dá origem à psicologia científica. Há uma sobreposição de objectos de estudo entre a psicologia e a educação em pelo menos duas grandes áreas: aprendizagem e desenvolvimento

Embora as raízes da abordagem tradicional se estendam à Antiguidade, as suas manifestações continuam a ser bastante evidentes nas práticas escolares actuais.

## **O Comportamento**

A psicologia define aprendizagem como uma mudança no comportamento. Alguns autores destacam o aspecto externo da modificação do comportamento, outros destacam o aspecto da

construção pessoal. Para uns o fundamental é o processo de aprendizagem, para outros é o resultado do processo.

As diferentes formas de encarar a aprendizagem organizam as teorias em grupos, destacando-se, por um lado, *as comportamentalistas* e, por outro, *as cognitivistas, as construtivistas e as sócio-construtivistas*.

Os comportamentalistas explicavam a aprendizagem através do condicionamento. Estes defendem uma concepção empirista do desenvolvimento e da aprendizagem humana, uma vez que o seu pressuposto básico é o de que forças externas ao indivíduo são os determinantes principais do seu comportamento.

No início do século XX, a psicologia comportamental consolida a sua posição como ciência, e passa a ser aplicada na educação. Neste campo merece destaque os trabalhos desenvolvidos por Watson e Skinner. Ao primeiro é atribuída *a teoria do reflexo condicionado*. O segundo desenvolveu *a teoria do condicionamento operante*.

É importante referir a contribuição de Pavlov, que ao descobrir e iniciar a investigação do condicionamento clássico, como método de análise da conduta, estabeleceu, tecnicamente, as bases para a Psicologia da Aprendizagem. Para ele o processo de aprendizagem consistia na formação de uma associação entre um estímulo e uma resposta aprendida através da contiguidade, envolvendo alguma espécie de conexão no sistema nervoso central entre um estímulo e um reflexo ou resposta.

Com Watson, a Psicologia mudou o seu foco da consciência e dos fenómenos psíquicos, para o comportamento e para os dados observáveis e verificáveis. Sofreu influência da filosofia empírica de John Locke e da psicologia fisiológica de Ivan Pavlov, de quem aceitou o condicionamento clássico para explicar a aprendizagem, admitindo que nascemos com certas conexões de estímulo-resposta a que deu o nome de reflexos.

Watson foi o primeiro representante do ambientalismo, lançou o behaviorismo e transformou o estudo da aprendizagem num processo pelo qual a conduta de um organismo muda como resultado da experiência.

Skinner, neobehaviorista, desenvolve mais tarde as ideias de condicionamento e reforço, e apesar de considerar a aprendizagem como uma forma de condicionamento, o determinante já não é o reflexo condicionado ou condicionamento clássico, mas sim o condicionamento operante ou instrumental. Este é um processo mais complexo que se baseia no princípio de que um comportamento é influenciado pelas suas consequências.

O ensino, para Skinner, consiste em organizar as contingências para uma aprendizagem eficaz. Conclui-se que o planeamento do ensino assume um papel de destaque. Os elementos mínimos a serem considerados na consecução de um sistema instrucional são: o aluno, um objectivo de aprendizagem e um plano para alcançar o objectivo proposto. O ensino de qualquer disciplina, tanto quanto o de qualquer comportamento, como o do pensamento crítico e da criatividade, podem ser programados, desde que se possa definir previamente o reportório final desejado.

A instrução programada individualizada é a estratégia de ensino por excelência dos professores que se baseiam na teoria de Skinner como referencial teórico. Como princípio, o conteúdo é dividido em pequenos passos, de modo a que seja possível reforçar todas as respostas e todos os comportamentos.

A relação entre o professor e o aluno é vertical. Ao professor cabe planificar e controlar o processo de aprendizagem do aluno, que deve receber passivamente os conteúdos seleccionados pelo docente e produzir as respostas esperadas. Como o ensino é individualizado, não há cooperação. A criatividade e o pensamento crítico estão limitados aos padrões previstos inicialmente. As teorias behavioristas adaptadas ao ensino consideram o educando como um recipiente passivo e moldável.

O behaviorismo contribuiu para uma série de inovações instrucionais e os princípios comportamentalistas continuam a ser utilizados por profissionais de muitas áreas.

Perceived problems and limitations with radical behaviorisms as an explanatory paradigm for learning have led many investigators to propose cognitive, neurological, developmental, and other theoretical constructs as alternative ways of understanding learning. To Skinner, reliance on internal mechanisms of learning has led psychology away from a science of behavior to “question that should never have been asked” (Skinner: 1987, p. 785). And he argued for a return to consideration of behavior “as a subject matter in its own right. (Skinner, 1987, p. 780)

Tanto para os investigadores como para os professores implicados mais profundamente nos processos de aprendizagem, os pontos fracos do behaviorismo tornaram-se evidentes. Como é que a profundidade da compreensão pode ser entendida no âmbito de um modelo behaviorista? Como é que as emoções e as motivações do aluno são contabilizadas pelo behaviorismo?

## **4.1.2 - Teorias actuais**

### **4.1.2.1 - A aprendizagem significativa**

Ausubel especifica quatro tipos de *aprendizagem significativa*: representacional, conceptual, proposicional e de descoberta. Para este, a estrutura cognitiva constitui um conjunto organizado de conhecimentos já existentes na ocasião em que a nova aprendizagem acontece, estando o funcionamento da estrutura cognitiva dependente da inter-relação de três variáveis: inclusibilidade por subsunção, disponibilidade de subsunções e discriminação.

As ideias de Ausubel também se caracterizam por se basearem numa reflexão específica sobre a aprendizagem escolar e o ensino, em vez de tentar somente generalizar e transferir para a aprendizagem escolar conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem.

Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa de ter uma disposição para aprender, isto é, se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrária e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem de ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem de ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende da natureza do conteúdo e o significado psicológico da experiência que cada indivíduo tem. Cada indivíduo faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si próprio.

Com este duplo marco de referência, as propostas de Ausubel partem da consideração de que os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de carácter conceptual, sendo que a sua complexidade depende muito mais das relações que esses conceitos estabelecem entre si, do que do número de conceitos presentes. Entende-se que essas relações têm um carácter hierárquico, de maneira que a estrutura cognitiva é compreendida, fundamentalmente, como uma rede de conceitos organizados de modo hierárquico de acordo com o grau de abstracção e de generalização.

Na preparação para a integração de novos conhecimentos é necessário estabelecer uma ponte entre os novos materiais de aprendizagem e as ideias relacionadas já existentes. Estas ideias funcionam como um material introdutório que ajuda os estudantes a relacionar as novas informações com os esquemas de conhecimento existentes. As novas ideias e conceitos devem ser “potencialmente significativos” para o aluno, de forma a permitir a sua integração nos esquemas. É importante fazer perguntas como “O que é que eu quero saber?”, “Quais as operações que tenho de executar para chegar lá?” e “O que é que eu já sei?”.

Um esquema é uma estrutura mental hipotética usado para representar conceitos genéricos armazenados na memória. É uma espécie de quadro, plano, ou script. Os esquemas são pensados para ter as seguintes características:

- são compostos de conhecimentos genéricos ou abstractos, usados para guiar a codificação, a organização e a recuperação da informação;
- reflectem propriedades prototípicas de experiências vividas pelo indivíduo, integrado em várias instâncias;
- um esquema pode ser formado e usado sem consciência do indivíduo;
- embora os esquemas sejam assumidos para reflectir as experiências de um indivíduo, é suposto que eles também sejam partilhado entre os indivíduos (pelo menos dentro de uma cultura);
- uma vez formados, os esquemas são pensados para serem relativamente estáveis ao longo do tempo;
- nós sabemos mais sobre como os esquemas são usados do que sobre a forma como são adquiridos.

Driscoll (2005, p. 129) sugere que um esquema é parecido com:

- um jogo que tem um roteiro básico, mas que de cada vez que é jogado os detalhes se alteram;
- uma teoria, na medida em que nos permite fazer previsões a partir de informações incompletas, preenchendo os detalhes que faltam com "valores padrão";
- um programa de computador, uma vez que nos permite avaliar activamente e analisar as informações recebidas.

Hoje a teoria de Ausubel não é considerada particularmente actual. No entanto, o conceito de esquema tem mantido uma postura activa na pesquisa e na teoria da aprendizagem. Há vários aspectos da teoria da aprendizagem significativa deste autor que se tornaram uma parte da

prática educativa normal. Além disso, a ênfase na compreensão, que caracteriza o trabalho de Ausubel, está ganhando terreno noutras abordagens educativas, embora com um toque um pouco diferente, pois entende-se o conhecimento como uma acção reflectida. Isto não seria mais do que uma questão filosófica se se pudesse dar como certo que a aquisição do conhecimento vem a reboque da compreensão.

Desde meados do século XX, o cognitivismo e o construtivismo desenvolveram-se como teorias da aprendizagem contribuindo para corrigir as insuficiências do behaviorismo.

#### **4.1.2.2.- Cognitivismo / construtivismo**

O termo *construtivismo* está associado ao trabalho desenvolvido por vários psicólogos que têm investigado uma classe de processos mentais de difícil observação, tais como a organização do conhecimento, o processamento de informações, os estilos de pensamento e o processo de tomada de decisões, entre outros. Aqui será focado o trabalho do suíço Jean Piaget, dada a sua importante contribuição científica no campo da psicologia do desenvolvimento cognitivo e a repercussão da sua obra na área da educação.

Piaget (1975) fixa-se, particularmente, nos processos cognitivos e procura encontrar um modelo capaz de explicar a sua génese, a sua estrutura e as suas transformações. A inteligência radica em dois atributos: a organização e a adaptação.

A organização define-se como a tendência que o indivíduo tem para integrar processos em sistemas. A adaptação é a tendência inata para interagir com o meio ambiente, para Piaget a vida é uma criação contínua de formas complexas e o estabelecimento de um equilíbrio progressivo entre essas formas e o meio.

A teoria de Piaget defende o princípio da sequência invariante de fases, os estádios no desenvolvimento das capacidades intelectuais, supondo mudanças dinâmicas em períodos sensíveis. Os estádios propostos são os seguintes: *sensório-motor*, que se estende do nascimento até por volta dos dois anos; *pré-operatório*, que vai geralmente dos dois aos sete anos; *operatório concreto* dos sete aos onze anos e *operatório formal* que vai dos onze anos à idade adulta.

Este sistema apresenta um conjunto de conceitos aplicados ao desenvolvimento humano que está intimamente relacionado e atravessa cada uma das fases do desenvolvimento, sendo aplicável tanto no estádio sensório-motor como no operatório formal. Esses conceitos são: esquema, estrutura, operação, assimilação, acomodação, adaptação, equilíbrio e equilibração.

A assimilação e a acomodação são dois processos complementares, dois pólos de uma adaptação simultaneamente biológica e mental. É uma tendência dinâmica que se manifesta em diversos aspectos: psicológico, intelectual e prático. Quando há harmonia entre a assimilação e a acomodação, o indivíduo vive em equilíbrio consigo mesmo e com o meio ambiente. A equilibração é definida como uma forma de compensação para qualquer distúrbio externo. A inteligência, por sua vez, é definida como uma forma de equilibração à qual todas as funções cognitivas conduzem.

Na teoria piagetina, o desenvolvimento mental da criança é uma sucessão de fases ou estádios e a construção de uma nova noção implica subestruturas anteriormente adquiridas, nas quais vai assentar a nova informação. Esta evolução não pode ser acelerada pela aprendizagem ou pelo meio social, embora as aquisições, as experiências e os contactos favoreçam e enriqueçam a dinâmica do processo. Piaget, no início do desenvolvimento da sua teoria, valoriza excessivamente os aspectos genéticos e maturacionais e subestima o meio ambiente em que as crianças se desenvolvem. No entanto, esta situação tende a atenuar-se.

A abordagem cognitiva da aprendizagem, especialmente o contributo de Piaget, origina o construtivismo enquanto construto psicológico. Esta teoria cimenta-se na pesquisa sócio-histórica de Vygotsky e na obra de Brunner, Gardner e Goodman, entre outros, que estudaram o papel da representação na aprendizagem.

Piaget escreveu:

...não há mais necessidade alguma de escolher entre a primazia do social ou do intelecto; o intelecto colectivo é o equilíbrio social resultante da interacção das operações que entram em toda a cooperação. (Fosnot, 1998, p.35).

#### **4.1.2.3 - O modelo computacional de processamento da informação**

No início dos anos setenta, estudos sobre o desenvolvimento cognitivo consideram o pensamento como uma informação processada de várias maneiras e usando mecanismos de mudança próprios.

A teoria defendida por Klahr e Wallace é suportada por uma série de decisões sobre as quais os indivíduos se vêem obrigados a reflectir perante a resolução de problemas. As decisões que os indivíduos tomam são designadas por produções e organizam-se numa rede classificada como sistema de produções. O indivíduo regula estas produções tendo em conta as limitações da memória e da atenção. Os autores referidos são críticos em relação à teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget considerando-a ambígua e vaga, alegando que a sua tem a vantagem de apresentar os procedimentos e acontecimentos de uma maneira clara e ordenada, dando azo, mais facilmente, a simulações (como um computador), promovendo generalizações, eliminando redundâncias e proporcionando auto-modificações.

Estas teorias trazem algo de novo para as teorias de desenvolvimento cognitivo já existentes, como uma maior objectividade na análise dos mecanismos de mudança quando a

aprendizagem ocorre, uma atenção às características dos processos que agem, como agem e durante quanto tempo. Partem, ainda, do princípio de que o desenvolvimento intelectual se identifica com o processamento da informação.

Critics of computer simulations such as Klahr's and Wallace's contend that they may account for learning but do not capture the essence of development. Yet perhaps the very success of these systems argues for a different conception of development. Klahr (1984) noted, for example, that the distinction between global and local restructuring is blurred in his system. Klahr (1995; also Simon & Klahr, 1995) argued, for example, that computational models help to explain change in cognitive development. "From local changes come global effects, and from incremental modifications come structural reorganizations" (Klahr, 1984, p. 131). He also noted,

“Assimilation and accommodation have been with us so long that it is easy to forget that they are not empirical regularities demanding theoretical account. Instead, they are obscure theoretical constructs, imported by Piaget as analogies from the biology of the digestive process

...I believe we should abandon the criterion of how well computational models can account for assimilation and accommodation.... (Klahr, 1995, p. 372)” (Driscoll, 2005, p. 207)

#### **4.1.2.4 - Vygotsky – A teoria histórico-cultural e a cognição**

“If life illustrates science, Vygotsky’s own life can best be understood with reference to the very things that he came to argue were essential to understanding development: the interrelations of the individual, the interpersonal, and the cultural-historical. (Tudge & Scrimsher, 2003, p. 208)” (Driscoll, 2005, p. 245)

Entende-se por teoria histórico-cultural os trabalhos científicos originados na União Soviética, nas primeiras décadas do século XX, liderados pelo psicólogo russo Lev Semenovich Vygotsky. O objectivo central da pesquisa científica empreendida por Vygotsky foi caracterizar os aspectos tipicamente humanos do comportamento e elaborar hipóteses de como essas características se formaram ao longo da história humana e de como se desenvolvem durante a vida de um indivíduo. O estudo das funções psicológicas superiores, tais como a

memória voluntária, a imaginação e a capacidade de planeamento, constituíram-se no centro da sua atenção.

Driscoll (2005) refere que Brunner (1962) escreveu, na introdução que fez ao livro de Vygotsky *Thought and Language*, “Vygotsky is an original” (p. vi), e acrescenta que ele “represents still another step forward in the growing effort to understand cognitive processes.” (Brunner, 1962, of Vygotsky, p. ix). Assim como Brunner, Vygotsky tentou compreender a formação da inteligência, centrando-se no seu processo de desenvolvimento. Também como Brunner, ele acreditava que o desenvolvimento individual não poderia ser compreendido sem ter como referência o contexto social e cultural no qual esse desenvolvimento ocorre. Mas ao contrário de Brunner ou Piaget, Vygotsky centra-se sobre os mecanismos de desenvolvimento, rejeitando, especificamente, os distintos estádios de desenvolvimento. Este autor rejeitou a ideia de que um único princípio piagetiano, como por exemplo a equilíbrio, possa ser tido em conta para o desenvolvimento. Em vez disso, ele sugeriu que o desenvolvimento é muito mais complexo, e que é muito natural que ele vá mudando à medida que se desenrola.

Ao criticar a teoria dos estádios de desenvolvimento, Vygotsky (1962) escreveu

These schemes do not take into account the reorganization of the process of development itself, by virtue of which the importance and significance of any characteristic is continually changing in the transition from one age to another. This excludes the possibility of breaking childhood down into separate epochs by using a single criterion for all ages. Child development is a very complex process which cannot be fully defined in any of its stages solely on the basis of one characteristic. (p.115)

Brunner, (1997a) ao discutir as diferenças entre as teorias de Vygotsky e de Piaget, sugere que as suas visões são, provavelmente, incomensuráveis. Ele observou que a sua incomensurabilidade se revela nas duas maneiras como o ser humano pode dar sentido ao seu mundo: por necessidade lógica (Piaget) ou por meio da reconstrução interpretativa das circunstâncias (Vygotsky).

Ao estudar a origem das habilidades cognitivas e as suas mudanças ao longo do processo de aprendizagem e desenvolvimento, Vygotsky acreditava que a experiência “deve oferecer o máximo de oportunidades para que o sujeito experimental se engaje nas mais variadas atividades que possam ser observadas, e não apenas rigidamente controladas.” (Cole & Scribner, 2000).

Para Vygotsky, as funções cognitivas aparecem duas vezes no desenvolvimento cultural, primeiro a nível social, ou seja, interpsicologicamente e, depois, a nível individual, isto é, intrapsicologicamente. Refere, ainda, que a apropriação do conhecimento consiste no momento em que o aprendiz interiorizou ou aprendeu determinada informação ou conceito e é capaz de utilizar esse conhecimento independentemente.

Vygotsky construiu a sua teoria tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento. A sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interacção do sujeito com o meio.

As ideias deste autor sobre o processo de formação de conceitos remetem às relações entre o pensamento e a linguagem, à questão cultural no processo de construção de significados pelos indivíduos, ao processo de internalização e ao papel da escola na transmissão de conhecimentos, que é de natureza diferente daqueles aprendidos na vida quotidiana. Propõe uma visão de formação das funções psíquicas superiores como internalização mediada pela cultura.

As concepções de Vygotsky sobre o funcionamento do cérebro humano assentam na noção de que o cérebro é a base biológica, e que as suas peculiaridades definem limites e possibilidades para o desenvolvimento humano. Essas concepções fundamentam a sua ideia de que as funções psicológicas superiores, como por exemplo a linguagem e a memória, são construídas ao longo da história social do homem, na sua relação com o mundo. Desse modo, as funções

psicológicas superiores referem-se a processos voluntários, a acções conscientes, a mecanismos intencionais e dependem de processos de aprendizagem.

A ideia central para a compreensão do desenvolvimento humano como processo sócio-histórico é a ideia de mediação, ou seja, enquanto sujeito do conhecimento o homem não tem acesso directo aos objectos, mas acesso mediado através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe. Esta perspectiva enfatiza a construção do conhecimento como uma interacção mediada por várias relações, isto é, o conhecimento não é visto como uma acção do sujeito sobre a realidade, assim como no construtivismo, mas como uma mediação feita por outros sujeitos. O outro social pode apresentar-se por meio de objectos, da organização do ambiente ou do mundo cultural que rodeia o indivíduo.

...zona de desenvolvimento proximal. Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencia, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (Vygotsky, 2000, p. 112)

A escola é o lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia o processo ensino-aprendizagem. O professor tem o papel explícito de interferir no processo, diferentemente de situações informais nas quais a criança aprende por imersão num ambiente cultural. Portanto, é papel do docente provocar avanços nos alunos e isso torna-se possível com a sua interferência na zona proximal.

Vemos, ainda, como factor relevante para a educação, decorrente das interpretações das teorias de Vygotsky, a importância da actuação dos outros membros do grupo social na mediação entre a cultura e o indivíduo, pois uma intervenção deliberada desses membros da cultura, nessa perspectiva, é essencial no processo de desenvolvimento. Isso mostra-nos os processos pedagógicos como intencionais, deliberados, sendo o objecto dessa intervenção a construção de conceitos.

Do ponto de vista da teoria histórico-cultural, o ensino deve estar fundamentado em problemas que desafiem os alunos a procurar soluções baseadas na partilha dos conceitos quotidianos e na investigação realizada através do trabalho cooperativo. O papel do professor é planear situações educativas que promovam a aprendizagem, entendidas como aquelas que requerem uma elaboração activa para que haja apropriação, aplicação e reestruturação do conhecimento.

O professor deve estar preparado para coordenar e orientar os alunos, ajudando-os a superar os entraves que, eventualmente, possam surgir no processo de construção do saber através da mediação directa. A realização de debates, de questionamentos, de ilustrações e de explicações fazem parte das estratégias de ensino das quais o professor, orientado por esta teoria, lança mão para promover o desenvolvimento dos alunos. O professor é visto como parte activa e integrante da interacção social que visa a construção do conhecimento. O aluno não é apenas o sujeito da aprendizagem, mas aquele que aprende com os outros aquilo que o seu grupo social produz, tal como os valores, a linguagem e o próprio conhecimento.

A formação de conceitos espontâneos ou quotidianos desenvolvidos no decorrer das interacções sociais diferenciam-se dos conceitos científicos adquiridos pelo ensino, como parte de um sistema organizado de conhecimentos. A aprendizagem lidera o desenvolvimento.

“The only good kind of instruction is that which marches ahead of development and leads it” (Vygotsky, 1962, p. 104). “The only ‘good learning’ is that which is in advance of development” (Vygotsky, 1978, p. 89). From these statements, it is clear that Vygotsky viewed the processes of learning and development to be separate, in that learning is not the same thing as development, but linked, in that learning can set developmental processes in motion. The lagging behind of development from learning is what results in zones of proximal development. Moreover, “each school subject has its own specific relation to the course of child development, a relation that varies as the child goes from one stage to another” (Vygotsky, 1978, p. 91). When we also take into consideration the impact of social interaction on zones of proximal development, a rather complex picture emerges of just what “good instruction” should be. (Driscoll, 2005, p. 255)

Apesar da existência de um foco, aparentemente comum, de interacção entre as capacidades inatas das crianças e o meio para explicar o desenvolvimento, as teorias cognitivas piagetianas

e as do processamento da informação divergem na sua ênfase explicativa. Baseada na sua proposta de estádios de desenvolvimento e num simples mecanismo de desenvolvimento, a equilibrção, a teoria de Piaget revela-se mais nativista. Pelo contrário, as teorias do processamento da informação colocam a ênfase nos factores ambientais do desenvolvimento.

Bruner e Vygostky oferecem uma posição intermédia, com um foco específico no papel das interacções no desenvolvimento. Vygotsky oferece um novo modelo de pensamento psicológico e de investigação para aqueles que estão insatisfeitos com a tensão entre behavioristas e nativistas tradicionais. Finalmente, talvez os últimos desenvolvimentistas cognitivos, e certamente Bruner e Vygotsky, reconhecem a complexidade do desenvolvimento humano que desmente a suficiência de um único modelo ou teoria do desenvolvimento. “The age of global claims appears to be at an end” (Bruner & Bornstein, 1989, p.13). O que uma teoria apaga a outra ilumina.

#### **4.1.2.5 - O construcionismo: Construtivismo vs construcionismo**

O construcionismo é uma teoria da aprendizagem que se baseia no construtivismo e o reconstrói. Para falarmos em construcionismo precisamos, em primeiro lugar, abordar os dois princípios fundamentais do construtivismo: os princípios psicológicos e os epistemológicos. O princípio psicológico explica que o conhecimento não pode ser transferido directamente dos professores para alunos. Estes não recebem o conhecimento de forma passiva, em vez disso eles constroem o seu próprio significado. Piaget (1964) definiu-o da seguinte maneira:

To know an object is to act on it. To know is modify, to transform the object, and to understand the process of this transformation, and as a consequence to understand the way the object is constructed. An operation is thus the essence of knowledge; it is an interiorized action which modifies the object of knowledge. (p.176)

O princípio epistemológico é sobre a realidade. No construtivismo a realidade é determinada de uma forma subjectiva. Desde a construção individual do conhecimento de forma subjectiva, fora da realidade, quer esta exista ou não, e se existe pode não ser conhecida pelo indivíduo. Portanto, a realidade é determinada de forma pessoal ou subjectiva. Os construtivistas colocam a noção de viabilidade em lugar da realidade externa, ou seja, em vez de procurar a verdade absoluta, as pesquisas construtivistas procuram a utilidade e a viabilidade do conhecimento em contextos diferentes.

O construcionismo partilha dos princípios do construtivismo acima referidos. Por exemplo, Papert (1996) refere que em Inglês não existe uma palavra para definir a arte de aprender, como a palavra “pedagogia” é usada para a arte de ensinar. Por isso, ele propôs a palavra “mathetics” para definir a arte de aprender e enfatizar que os alunos não são receptores passivos do conhecimento. Além disso, ele viu o papel do professor como um guia, em vez de um transmissor e sustentou que os alunos, geralmente, aprendem melhor quando são menos ensinados. O ponto importante é que os alunos precisam aprender a aprender.

The constructionist attitude to teaching is not at all dismissive because it is minimalist—the goal is to teach in such a way as to produce the most learning for the least teaching. Of course, this cannot be achieved simply by reducing the quantity of teaching while leaving everything else unchanged. The principal other necessary change parallels an African proverb: If a man is hungry you can give him a fish, but it is better to give him a line and teach him to catch the fish himself. (Papert, 1993, p.139)

A diferença entre o construtivismo e o construcionismo começa com a valorização das construções dos alunos por entidades públicas externas. Na construção destas entidades compartilháveis, o construcionismo coloca mais ênfase no papel dos artefactos culturais que serão interiorizados e sobre o papel dos artefactos que os alunos constroem e partilham com os outros durante o processo de aprendizagem. Nesta construção, os alunos interiorizam o que está fora e, em seguida, exteriorizam o que está dentro e, desta forma, moldam as suas ideias.

Papert (1990) coloca esta distinção da seguinte forma, ou talvez fosse mais apropriado dizer que reconstrói, em termos construcionistas, o construtivismo.

We understand “constructionism” as including, but going beyond, what Piaget would call “constructivism”. The word with the v expresses the theory that knowledge is built by learner, not supplied by the teacher. The word with the n expresses the further idea that this happens especially felicitously when the learner is engaged in the construction of something external or at least sharable... a sand castle, a machine, a computer program, a book. This leads us to a model using a cycle of internalization what is outside, then externalization of what is inside and so on. (p.3)

Tornar as ideias tangíveis e compartilháveis é a chave para a aprendizagem construtivista. Ao fazer isso, os estudantes comunicam uns com os outros através das suas próprias expressões. Mas de que forma a construção dessa entidade tangível ajuda os alunos a construir a aprendizagem?

Isso é explicado por uma crença básica do construcionismo de que a transformação e construção de objectos no computador irá facilitar a aprendizagem dos alunos, na medida em que essas correspondem a construções e transformações na sua mente. Papert (1985, p.45) coloca essa ideia como “... programar a Tartaruga começa com a reflexão sobre como fazemos o que gostaríamos que ela fizesse; assim, ensiná-la a agir ou a “pensar” pode levar-nos a reflectir sobre as nossas próprias acções ou pensamentos”.

Outra diferença entre o construtivismo de Piaget e o construcionismo encontra-se no papel da cultura e da interacção social no processo de aprendizagem. Segundo Piaget a construção do conhecimento é precedida de interacções do indivíduo com o seu ambiente. A interacção social e a cultura são elementos desse ambiente, conseqüentemente, eles são importantes na aprendizagem individual. No entanto, quando chegamos ao elemento essencial do desenvolvimento do indivíduo, a interacção social e a cultura ficam em segundo plano. Embora possam promover o desenvolvimento dos indivíduos, não podem influenciar o processo de desenvolvimento em aspectos cruciais.

Por outro lado, no construtivismo, a cultura desempenha um papel importante no desenvolvimento dos indivíduos, uma vez que fornece artefactos para a construção do

conhecimento. Se esses artefactos são suficientes, então eles podem melhorar o desenvolvimento dos indivíduos como na teoria de Piaget. Mas, ao contrário da interpretação de Piaget, os construcionistas acreditam que a ausência destes artefactos pode interferir no desenvolvimento dos indivíduos de forma fundamental

Todos os construtores necessitam materiais para as suas obras. Meu ponto de discordância com Piaget é quanto ao papel atribuído ao meio cultural, como fonte desses materiais. Em alguns casos, o meio cultural fornece os materiais em abundância, facilitando assim o aprendizado construtivo piagetiano. Por exemplo, o fato de que tantas coisas importantes (garfos e facas, pais e mães, meias e sapatos) aparecem aos pares é um "material" para a construção do significado intuitivo de número. Mas em muitos casos em que Piaget explicaria o desenvolvimento mais lento de um conceito através da sua complexidade ou formalidade, eu vejo o fator crítico como sendo a relativa pobreza do meio cultural em materiais que tornariam o conceito simples e concreto. (Papert, 1985, pp.20 e 21)

Assim, para os construcionistas, o conhecimento é construído activamente num ambiente social através da construção e reconstrução de entidades tangíveis e partilháveis, cuja construção ajuda os estudantes a fazer construções paralelas na sua mente. Com o objectivo de se envolver em actividades intelectuais, os indivíduos precisam atribuir a essas actividades um significado pessoal. Além disso, a interacção e os artefactos sociais fornecidos pela cultura desempenham um papel crucial no moldar das ideias dos alunos. Os artefactos culturais ajudam os indivíduos a concretizar o abstracto e os artefactos construídos pelos próprios indivíduos ajuda-os a expressar e a dar forma às suas ideias, ou seja, a construir o conhecimento em vez de recebê-lo.

#### **4.1.2.6 - Papert: crianças e computadores**

Papert (1985) começa a sua abordagem sobre as crianças e os computadores com uma história da sua infância e uma crítica a Piaget. Ele partilha a sua fascinação infantil por carros e a forma como as “Engrenagens, servindo como modelos, facilitaram o meu acesso a idéias que

eram abstractas” (p. 12) e acrescenta que “trabalhar com diferenciais fez mais por meu desenvolvimento que qualquer outra coisa ensinada na escola primária” (p. 12).

Esta situação foi particularmente importante, porque quando anos mais tarde se confrontou com as ideias de Piaget a situação vivida serviu-lhe como modelo para a noção de assimilação. No entanto, Papert considera a construção de Piaget pouco coerente, pois este enfatiza, excessivamente, os aspectos cognitivos não valorizando os aspectos afectivos.

No seu livro *Logo: Computadores e Educação*, Papert faz “um ensaio de epistemologia genética aplicada que se amplia para além da ênfase cognitiva de Piaget, com o intuito de incluir a preocupação com o afectivo” (p. 13). Ele observou que nem todos tiveram a mesma experiência afectiva, como ele teve com os mecanismos e a matemática, mas descreve a sua própria tese como “o que as engrenagens não conseguem fazer o computador consegue.”, porque ele pode “assumir milhares de formas e servir a milhares de finalidades, pode atrair milhares de gostos” (p. 14). Na visão de Papert (1985)

...é a criança que deve programar o computador e, ao fazê-lo, ela adquire um sentimento de domínio sobre um dos mais modernos e poderosos equipamentos tecnológicos e estabelece um contato íntimo com algumas das idéias mais profundas da ciência, da matemática e da arte de construir modelos intelectuais. (pp. 17 e 18)

Talvez a maior contribuição de Papert, (1985), com *Logo: Computadores e Educação*, seja o conceito de *micromundos* como incubadoras de conhecimento (p. 148). Este conceito baseia-se na crença do autor de que

...a aprendizagem de física consiste em colocar o conhecimento de física em contato com o conhecimento pessoal bastante diversificado. E para que isso aconteça, devemos permitir que o aprendiz construa e trabalhe com sistemas transitórios que os físicos talvez se recusem a reconhecer como física. (pp. 150 e 151).

Os *micromundos* podem, então, ser considerados simplesmente “sistemas transitórios”. Papert explora um conjunto de critérios para a criação de *micromundos*. O primeiro deles é que o

projecto deve ser muito simples e acessível. Deve, também, oferecer a “possibilidade de desenvolver jogos atividades, artes, etc., que torne relevante o trabalho nos micromundos” (p. 155). Assim, os *micromundos* devem ser projectados de tal forma que “todos os conceitos necessários possam ser definidos dentro da experiência desse mundo” (p. 155).

Finalmente, o objectivo de um *micromundo* é ajudar os estudantes a desenvolver “uma sensibilidade do por que o mundo funciona como tal.” e não para “estabelecer uma dada verdade” como seria o objectivo da pedagogia tradicional (p. 158). Papert assinala que “aprendemos a formular e a usar teorias apenas porque nos foi permitido sustentar opiniões “desviantes” ... por muitos anos.” (p. 162). Nos *micromundos*, ao contrário do que acontece na escola, as falsas teorias são toleradas. A aprendizagem nos *micromundos* é, também, orientada para os produtos, de tal forma que a criança aprende novos conceitos “como um *meio* para realizar um objectivo criativo e de sua própria escolha” (pp. 163 e 164). Talvez o mais importante, seja o facto de as crianças serem capazes de praticar a *bricolagem*, ou de fazer ajustes, e tornar-se *bricoleurs*, ou *faz-tudo*, quando a aprendizagem ocorre num *micromundo*.

Quando Papert escreveu *Logo: Computadores e Educação*, em 1980, ainda não era previsível que cada aluno teria o tipo de acesso a um computador necessário para permitir tornar-se um *bricoleur* num *micromundos* como o ambiente de programação LOGO, onde Papert tentou criar uma *Mathland* para as crianças poderem aprender matemática. No entanto, em 1993, quando publicou *The Children's Machine*, os computadores já eram mais comuns nas escolas.

Em 1993, os jogos de vídeo tornaram-se comuns, e nas primeiras páginas do seu livro, *The Children's Machine*, Papert argumenta que estes jogos incentivam os alunos “an industriousness and eagerness that school can seldom generate” (p. 3), apesar do facto que “Most are hard, with complex information – as well as techniques – to be mastered” (p. 4). Ele argumentou que os “Video games teach children what computers are beginning to teach adults – that some forms of learning are fast-paced, immensely compelling, and rewarding.” (p. 5).

Em contraste, Papert sugere que “school strikes many young people as slow, boring, and frankly out of touch.” (p. 5).

Papert (1993) criou a ideia de uma máquina de conhecimento que iria alargar rapidamente o leque de experiências das crianças, colocando a possibilidade de saber o que os outros sabem nas suas mãos, permitindo-lhes crescer com a oportunidade de explorar as selvas, as cidades, os oceanos profundos, os mitos antigos e o espaço. Mais importante, ainda, este conhecimento da máquina pode oferecer às crianças:

...a transition between preschool learning and true literacy in a way that is more personal, more negotiational, more gradual, and so less precarious than the abrupt transition we now ask children to make as they move from learning through direct experience to using the printed word as the source of important information. (p. 12)

Partindo da articulação desta visão revolucionária, Papert aceita que, em parte, ela seja partilhada com a filosofia construtivista, incluindo a “criticism of school as casting the child in the role of passive recipient of knowledge” (p. 14). Ele sugere, no entanto, que a maioria das experiências construtivistas fracassou porque, simplesmente, não foram suficientemente longe em tornar o aluno o sujeito do processo e não o objecto. No entanto, ele também justifica que essas experiências foram limitadas pelo facto de não terem as ferramentas que lhes permitissem criar novos métodos de uma forma fiável e sistemática. É claro que o autor se refere ao uso do computador como uma ferramenta fundamental para a construção de *micromundos*, e também olha para eles como a possibilidade de um futuro em que “millions of children all over the world engaged in work that makes a real contribution to the scientific study of a socially urgent problem” (p. 25).

Papert (1993) usou observações e reflexões pessoais sobre a obra de Jean Piaget para clarificar a sua própria teoria sobre a importância do pensamento pessoal na aprendizagem. Ele está “convinced that the best learning takes place when the learner takes charge” (p. 25) e é capaz de desenvolver uma identidade intelectual, em que as crianças aprendem a gostar de aprender, ou de aspectos específicos da aprendizagem, por razões que são de sentido tão pessoal como

irreproduzível, como as que determinam algum tipo de paixão. Segundo Piaget brincar é o trabalho das crianças, enquanto Papert sugere o contrário, dizendo que o trabalho (pelo menos o trabalho intelectual mais sério) pode ser a brincadeira do adulto. Ele está interessado em mobilizar e reforçar o conhecimento do senso comum sobre a aprendizagem, em oposição ao pensamento, literalmente aceite, onde o que se consegue é o que se vê, medindo a eficácia actual dos computadores na aprendizagem pelo espaço que ocupa na sala de aula, uma prática que nos deixa com a sensação de que o amanhã será sempre prisioneiro de ontem.

O autor atrás referido critica a escola por dar mais importância ao conhecimento sobre os números e a gramática do que ao conhecimento sobre a aprendizagem. Ele acha mais importante ensinar heurística (ou a arte da descoberta intelectual) e princípios da resolução de problemas, como tentar pensar em outros problemas semelhantes aos que temos em mão, o princípio de dividir e conseguir pequenas conquistas na resolução de um problema com a resolução de uma série de pequenos problemas, e o princípio de “ter tempo”, ao nos envolvermos num novo problema. O desenvolvimento destas competências está para além de mais ajudas técnicas, de acordo com Papert, mas implica e torna necessário desenvolver um sistema flexível e complexo de apoio psicológico, que substituiria o conceito comum e unidimensional de “ser motivado”.

A partir de mais histórias pessoais, Papert (1993) aprofunda a natureza da aprendizagem, sugerindo que, embora seja poderosa, a “metáfora da aprendizagem, construção do próprio conhecimento” (p. 104) é afinal apenas uma metáfora. Baseado nas suas reflexões, ele também oferece metáforas adicionais, como a do cultivo da terra, uma metáfora do jardim e o conexionismo (p. 104), que sugere “uma estratégia para facilitar a aprendizagem, melhorando as conexões no ambiente de aprendizagem” (p. 105). Na sequência de uma antologia adicional de histórias de aprendizagem, faz também uma distinção entre os modelos limpos e sujos de aprendizagem, onde limpo significa o “impersonal technical work mastering a collection of steps” (p. 134) visto na maioria das escolas, e sujo significa a aprendizagem que não exclui elementos como as questões sociais, o superar do medo e o envolvimento físico.

Papert (1993) usa um capítulo adicional para explorar as diferenças entre *instruccionismo* e *construccionismo* (p. 137-156). Ele define *instruccionismo* como “the belief that the route to better learning must be the improvement of instruction” (p. 139), enquanto o *construccionismo* “is built on the assumption that children will do best by finding for themselves the specific knowledge they need” (p. 139) e que “education can help most by making sure [students] are supported morally, psychologically, materially, and intellectually in their efforts” (p. 139). Aqui, uma vez mais, Papert salienta que muitas crianças “learn difficult video games with no Professional teaching at all” (p. 140). Deste ponto de vista, Papert afirma que os jogos de vídeo têm algo para nos ensinar sobre a aprendizagem e a literacia. Talvez a diferença mais importante entre as aprendizagens *construccionistas* que ocorrem nos jogos de vídeo e o ensino *instruccionista* que acontece nas escolas é que a escola ensina que a lição principal é a necessidade de se ser ensinado, criando, assim, uma dependência em relação a uma sujeição supersticiosa e à crença nos seus métodos. Papert encoraja “the incitement to revolt against accepted wisdom that comes from knowing you can learn without being taught and often learn best when taught least” (p. 141).

Papert (1993) diferencia a sua teoria, o *construccionismo*, a partir das teorias mais comuns do *construtivismo*. Explicando o que ele chama de a sua “reconstrução do *construtivismo*” (p. 144), Papert descreveu como principal característica do *construccionismo* “the fact that it looks more closely than other educational *-isms* at the idea of mental construction” (p. 143) e que “attaches special importance to the role of constructions in the world as a support for those in the head, thereby becoming less of a purely mentalist doctrine” (p. 143). Este foco na construção *in the world* é alargado, por Papert, às construções virtuais criadas com um computador (p. 116). O conceito de *bricolagem* faz aqui o seu reaparecimento para servir como uma fonte de ideias e modelos, para melhorar a habilidade de fazer, e na interiorização e melhoria das construções mentais com “formal methods on tap, not on top” (p. 146). Ele acha que Piaget e outros falham no reconhecimento de que o *pensamento concreto* que descobriram

não se limita aos níveis mais baixos do desenvolvimento, e que está hoje, também, presente no cerne de importantes e sofisticados empreendimentos intelectuais.

Embora os computadores fossem comuns nas escolas até 1993, e apesar da obra *The Children Machine* ter como subtítulo *Rethinking School in the Age of the Computer*, apenas três anos depois Papert desistiu da escola pela sua forte resistência à mudança. Na sua última grande publicação, *A família em rede*, Papert (1997) voltou-se para a família “como uma importante (talvez a mais importante) fonte de pressão para a reforma educativa.” (p. 39). Ele, mais uma vez, construiu o seu argumento para a mega mudança no conceito familiar que “a aprendizagem é mais bem sucedida quando o aprendiz participa voluntária e empenhadamente” (p. 43). Num caso específico, ele partilhou que a sua ex-estudante de doutoramento, Idit Harel, descobriu que “quando era pedido aos alunos para fazerem programas educativos sobre um assunto que achassem aborrecido – neste caso foram as fracções – surgia um interesse sobre esse assunto e os resultados dos testes melhoravam” (p. 46). Papert também se baseia, neste seu terceiro e último livro, na premissa de que há “temas muito mais importantes e perenes do que as destrezas computacionais necessárias para um trabalho de escritório.” (p. 54) para os alunos, como, por exemplo, “o estudo da aprendizagem como uma capacidade” (p. 54).

Papert (1997) defende um regresso à aprendizagem de estilo familiar (home-style learning, às vezes chamada de “aprendizagem natural” ou de “aprendizagem piagetiana”) em vez de “aprendizagem de estilo escolar”. Na sua argumentação é central a sua crença de que “o computador pode enriquecer a cultura familiar, na medida em que existem muitos casos em que apenas a aprendizagem escolar podia funcionar no passado, que podem actualmente aproveitar do estilo familiar.” (p. 71). Ele concentrou-se na cultura familiar de aprendizagem como “o modo como a família pensa sobre o que é a aprendizagem - as suas crenças, as suas actividades preferidas e as tradições que lhe estão associadas” (p. 116) e sugere que “A relação entre o computador e a cultura familiar de aprendizagem tem dois sentidos com o computador a afectar a cultura da aprendizagem e esta, por sua vez, a ter influência naquilo que fazemos

com o computador” (p. 117). Mais ainda, ele sugere que as crianças devem ver os adultos envolvidos na aprendizagem, e que o adulto “também deve estar preparado para falar de modo desinibido com eles, sobre a aprendizagem que fez por si mesmo e sobre as dificuldades que encontrou, quer as tenha resolvido ou não” (p. 122).

O construtivismo surge definido, novamente, em contraste com o behaviorismo. Papert (1997) descreve o construtivismo argumentando

... que a aprendizagem é facilitada quando é autodirigida. Põe em causa a aprendizagem tradicional assente num modelo de transmissão, através do qual o conhecimento passa do professor para o aluno. A palavra construtivismo resulta de um modelo alternativo, segundo o qual o aprendiz tem de *construir* conhecimentos sempre novos em qualquer situação. (p. 75).

O behaviorismo, em contrapartida, é definido como a prática de dividir uma tarefa em pedaços, que se encaixam no final como um quebra-cabeças, cuja natureza só precisa ser conhecida pelo professor.

Voltando aos jogos de vídeo, Papert descreve a maneira como um instrucionista poderia criar um jogo para ensinar, enquanto um construcionista pediria aos alunos que criassem eles mesmos o jogo. Mais importante do que qualquer abordagem, porém, é a sua sugestão para incentivar o aprender sobre a aprendizagem “Empenhando-se em discutir com as crianças as estratégias de aprendizagem” (p. 80) enquanto estão a jogar os jogos de vídeo. Ele sugere aos pais que para se manterem “num plano concreto, aprenda alguns jogos sob a sua tutela. Alargue essa mesma ideia discutindo “estratégia” como uma “ideia poderosa”” (p. 80). E acrescenta “Faça um jogo de família, a partir da recolha de estratégias para todo o género de actividades.” (p. 80).

Os micromundos tomam, também, uma outra aparência quando Papert discute o uso de uma “máquina poderosa (...) para a realização de mundos simples e limitados.” (p. 89) que é “suficientemente limitado para ser exaustivamente explorado e completamente

compreendido.” (p. 92). Numa analogia entre ideias e pessoas, ele explica que “os micromundos são os mundos das pessoas que conhecemos bem e intimamente.” (p. 92). Em contrapartida, ele também nos traz o conceito de *hipermundos* que “são mundos amplos constituídos por estas relações vagas.” (p. 92), que não se apresentam de forma muito diferente do conhecer uma pessoa por acaso. Papert classificou a Internet como o “último *hipermundo*” (p. 92). Pelo facto de ser susceptível de apresentar alguns problemas específicos, ele classifica a tarefa de criar um jogo de vídeo como trabalhar num micromundo. Na verdade, ele considerava a programação o último dos micromundos.

Pedir a uma criança que programe um jogo de vídeo é, também, usado como um exemplo de como uma solução construcionista pode resolver muitos dilemas éticos na educação. Quando uma criança está a desenvolver um jogo “ninguém faz alguma coisa à criança” (p. 104), evitando, assim, problemas de decepção e falta de respeito que são frequentemente encontrados no chamado “software educacional”.

O conceito de empreendedor, ou o processo de tentativa e erro, e *bricoleurs*, ou “remexer”, reaparecem nas conversas de Papert quando fala da cultura de aprendizagem familiar.

Antes de voltar à discussão da escola e do futuro da educação no final de *A Família em rede*, Papert (1997) dá-nos três princípios orientadores de aconselhamento aos pais na esperança que estes introduzam computadores na sua cultura familiar de aprendizagem. Primeiro, sugere que se encoraje *atitudes de ampliação*, que “abrem portas para outras coisas que se situam para além delas” (p. 156), com base no modelo dos bons jogos de vídeo, que os obrigam a “compreenderem bem o princípio da recompensa do desempenho duramente alcançado, proporcionando aos jogadores níveis de desafio ainda mais difíceis.” (p. 156).

Em segundo lugar, sugere que os adultos assumam a seguinte postura: “Encaro aquilo que faço no computador como uma fonte de ideias para o que os miúdos podem fazer nos deles.” (p. 157). Uma espécie de corolário dessa posição é a sua sugestão de assumir a postura de

“fico de pé atrás relativamente às coisas que os miúdos fazem e que sejam demasiado aborrecidas para me despertarem o interesse.” (p. 157).

Em terceiro lugar, ele apela para que qualquer bom projecto familiar de utilização do computador “deve ter raízes na cultura das crianças: é necessário que o miúdo sinta que o que está a fazer se relaciona com aquilo que geralmente os miúdos fazem, especialmente com o que fazem com o computador.” (p. 157).

Finalmente, a ideia de “*megamudança*” volta a ser mencionada por Papert (1997) ao referir a escola do futuro:

... a verdadeira megamudança só será possível quando a maior parte da aprendizagem decorrer através da participação em projectos que constituam desafios, que demorassem semanas, meses ou mesmo anos. Aqui, a tecnologia digital teria um papel duplo: enquanto material (ou meio de comunicação), presta-se à realização de projectos mais complexos e mais sofisticados do que aqueles que, sem ela, estariam ao alcance das crianças; enquanto canal de comunicação e de transmissão de informação, permite às crianças aceder a conhecimentos quando sentem necessidade deles e não porque lhes são impostos por um currículo. Esta transformação retira qualquer sentido à ideia de um currículo fechado e mesmo à de segregar as crianças dividindo-as por níveis de competência. Na verdade, retira qualquer sentido à imagem corrente da Escola. (p. 214)

#### **4.1.2.7 - Concepções de micromundos e hipermedia**

Tal como o nome indica, micromundos são pequenos mas completos subconjuntos de ambientes reais que promovem exploração e descoberta (Papert, 1981). A sua concepção foi influenciada pela pesquisa em modelos mentais com desenvolvimentos teóricos que levaram ao surgimento do construtivismo. Os micromundos têm duas características que os distinguem de conceitos similares, como a simulação. Ou seja, eles encarnam o modelo simplista de trabalho de um domínio ou sistema, e oferecem um ponto de entrada que coincide com o estado cognitivo do aluno. O LOGO, por exemplo, talvez actualmente o micromundo existente

mais amplamente pesquisado, permite às crianças explorar e descobrir o mundo da programação do computador, escrevendo comandos que conduzem uma “tartaruga”.

Na *Science Vision*<sup>14</sup>, um videodisco-base micromundos interactivo, leva os alunos a realizar experiências científicas do tipo que geralmente seriam impedidas de fazer em aulas de escolas do ensino médio devido ao custo proibitivo, aos requisitos de tempo, ou ao perigo potencial para os alunos. Por exemplo, no estudo da ecologia, os estudantes podem investigar o que seria necessário para converter um local de mineração em área agrícola. Através da simulações, que analisam amostras de solo, plantas, monitoram diversas culturas e conduzem a análises custo-benefício com base nas suas conclusões.

Devido aos videodiscos micromundos interactivos serem de projecção e produção cara, alguns pesquisadores e professores estão a voltar-se para a hipermedia como uma alternativa menos custosa e mais amplamente disponível. Os projectos hipermedia são normalmente executados em microcomputadores, que podem ser acessados em rede e, portanto, por vários alunos ao mesmo tempo. Desenvolver estratégias abarca representar um conjunto vasto de informações sobre os tópicos de interesse, inclui vários tipos de informação como dados autobiográficos, descrições, definições, fotografias ou desenhos gráficos, entrevistas ou outros tipos de dados de pesquisa. Pelo menos, os micromundos e a hipermedia oferecem ambientes de aprendizagem ricos centrados no aluno, em que a actividade autêntica é posta em destaque. Dependendo da sua utilização num contexto de instrução, eles podem, também, apoiar as condições de negociação social e alimentar a reflexão.

Nas últimas décadas, as ciências da educação têm evoluído o suficiente para proporcionar aos educadores um corpo de investigação bem desenvolvido, que pode ser usado como guia na tomada de decisões sobre o desenvolvimento de actividades de aprendizagem e abordagens

---

14 A *Science Vision* é editada, impressa e publicada pela Mizo Post-Graduate Science Society (MIPOGRASS). É uma revista científica interdisciplinar, abrangendo todos os tipos de informações, solicitadas e não solicitadas, de todos os campos da ciência, na forma de pesquisas originais, revisões de pesquisa, artigo de carácter geral, a hipótese, comentários, relatório, cartas e notícias.

para o envolvimento eficaz do aluno. As ciências da educação são uma ciência interdisciplinar, juntando os investigadores de áreas como a psicologia, a educação, a informática e a antropologia.

Uma revisão da literatura existente sobre a aprendizagem revela quatro grandes componentes e três processos distintos através dos quais esses componentes são executados. Assim, podemos considerar a educação como um processo:

**Social** – Aprender é um processo social. O conhecimento é uma propriedade emergente das interacções entre redes de alunos.

**Situado** – A aprendizagem ocorre em situações ou contextos específicos. Ambos, aprendizagem e cognição, são fundamentalmente situados, relevando a importância de actividades educativas como reflexo de situações do quotidiano.

**Reflexivos** – Os aprendizes precisam de tempo para assimilar novas informações. Os alunos exigem a oportunidade para reflectir, defender e partilhar o que aprenderam, se pretendermos que isso faça parte do seu repertório disponível.

**Multi-facetado** – Aprender incorpora uma série de teorias e de compromissos, implica "consertar" ou bricolage e construção activa.<sup>15</sup>

O social, o situado, o reflexivo e os aspectos multifacetados da aprendizagem são expressos através de várias abordagens educativas:

**Controlo da própria aprendizagem** (self-paced) – Baseado em modelos tradicionais de educação à distância e contando com participações abertas.

---

15 Papert, S. (1991). Situating constructionism.

**Guiadas** (tutoriais) – Maior assistência (através de professores ou instrutores) fornecida aos alunos. Pode ser auto controlada (self-paced) em modelos de inscrições abertas ou por meio de um percurso (com data fixa para o início e o fim).

**Em grupo** – Com os seus pares (com percurso definido e guiado).

O software social pode desempenhar um papel importante em ambientes de educação auto-dirigida, permitindo aos alunos a liberdade de aprendizagem individualizada, com o apoio do contacto social com os pares. Através de fóruns, blogs, ferramentas de redes sociais como o ELGG<sup>16</sup> e outros, cria-se um sentimento de conexão entre os alunos que pode ser estimulante.

#### **4.1.2.8 - Comunicação educacional multimédia, interactividade e aprendizagem**

A importância que a relação de comunicação produz entre as entidades ligadas à educação tem nas situações de ensino aprendizagem uma relevância inquestionável. Nos casos em que os professores e os alunos partilham o tempo e o espaço, a comunicação entre eles é, principalmente, directa mas, também, pode ser mediada e multimédia. A comunicação onde as pessoas usam as novas tecnologias de comunicação para interagir, a que chamamos de comunicação multimédia, tornou-se mais relevante nas situações onde não há coincidência de tempo e/ou distância entre os alunos e os professores. Além desta relação comunicativa interpessoal directa ou mediada, em situações de ensino e aprendizagem também se produz uma relação entre os utilizadores e as novas tecnologias multimédia, à qual me referirei a

---

<sup>16</sup> Elgg é um software de rede social de código aberto. Ele oferece um espaço de blog, comunidades com fóruns de discussão ou blogs comunitários, espaço para repositório de arquivos, e-portefólio, tecnologia RSS para o conteúdo gerado dentro da rede, entre outras coisas. Todo o conteúdo colocado no espaço pelos membros da rede social pode ser controlado por restrições de acesso e tudo pode ser catalogado por palavras-chave. A sua versão actual é a 1.7.1 e foi lançada em Março de 2010.

seguir à proposta de análise e de avaliação dos diferentes tipos de interactividade que nos fornecem os novos media.

Os elementos principais da comunicação multimédia educacional são os emissores e os receptores, os *emirecs*, utilizando um novo termo que é a junção das duas palavras, e que aqui referem alunos e professor, o ambiente ou as novas tecnologias multimédia, a mensagem, o documento multimédia e o contexto. As características destes três elementos, juntamente com a atitude do professor e dos alunos sobre os media e os documentos, condicionarão a comunicação educativa e, em última análise, a aprendizagem. Esta aprendizagem também é afectada por outras relações que não necessariamente a interpessoal, ou seja, a interacção. A interacção envolve um sentido bidireccional de troca de informações entre os indivíduos e/ou as máquinas, e pode ocorrer dentro ou fora dos ambientes de educação formal. Essa interacção pode facilitar a aprendizagem, mas não devemos confundi-la com a verdadeira comunicação multimédia educativa. O mesmo se aplica aos meios de comunicação de massas, os chamados *mass media*, que apesar de terem uma clara influência na educação, não constituem comunicação. Neste caso, a ausência de bidireccionalidade leva a que nem possamos sequer falar de interacção, mas sim de transmissão.

O tipo de interacções das aplicações multimédia está condicionada pelas limitações de um dos inter-actores, a máquina, cujas características que possui hoje em dia, não nos permitem comparar, como se faz constantemente, a interacção, homem – máquina, com a comunicação multimédia, interpessoal e mediada, que referi anteriormente.

Os programas desenvolvidos para simular uma relação de comunicação e diálogo com o utilizador são programas interactivos, e a sua interactividade pode ser aproveitada para promover a troca de informações e de aprendizagem.

Aqui refiro-me à interacção entre o utilizador e a máquina como diferente da comunicação interpessoal que ocorre nos processos de ensino e aprendizagem. As aplicações e dispositivos

capazes de estabelecer essa interacção são considerados interactivos e, portanto, podemos considerar a interactividade como uma característica de simular a relação comunicativa humana que alguns meios possuem. Esta capacidade que a máquina revela para estabelecer um certo tipo de diálogo como uma relação comunicativa com o utilizador, talvez seja a característica de maior importância do ponto de vista educacional, e o tipo de relação que se estabelece e as funções que se atribuem, tanto ao aluno como ao meio, irão determinar a teoria de aprendizagem na qual se baseiam os programadores que estão por detrás do aplicativo.

Também é importante não reduzir o potencial educativo das aplicações interactivas na escolha de um menu ou na opção por seguir diferentes caminhos, às escolhas próprias de navegação. A navegação em si supõe uma resposta do meio às tentativas dos estudantes para aceder à informação e às actividades de aprendizagem, mas a aprendizagem ocorre com o processamento dessa informação e com a realização de actividades. O *click* de um botão para ir de um lugar para outro dentro de um documento multimédia interactivo implica uma participação meramente mecânica do utilizador, muito semelhante ao folhear das páginas de um livro que não supõe nenhuma actividade significativa do estudante no seu processo de aprendizagem. Podemos dizer, portanto, que a interacção própria da navegação, de muito baixo nível no envolvimento mental do estudante, não é a educação *per se*, embora, logicamente, possa fazer parte de um processo de ensino-aprendizagem.

A interacção própria da navegação permite um controlo maior do ritmo e da sequência de apresentação da informação que, como professor, não devo confundir com o envolvimento dos estudantes nas suas próprias aprendizagens. É tão perigoso identificar a actividade do aluno com movimento e implicação física (o que se fazia para acusar a televisão de ser um meio passivo), como identificar a participação do aluno-emirec na aprendizagem com multimédia com a do aluno-receptor, já que, esse, sim, pode escolher entre uma série de opções. Pode ser mais perigosa a sensação ilusória de protagonismo do estudante, do que a ausência total desse protagonismo.

Poderia dizer que um nível mínimo de interacção entre o homem e a máquina ocorre quando ligamos o rádio, quando mudamos de canal de televisão, quando programamos a máquina de lavar roupa ou o microondas. Obviamente, que o atingir este nível de "diálogo" com um computador ou aplicação multimédia interactiva não oferece muitas vantagens para a educação. Entre este relacionamento e a interacção que acontece entre o professor e o aluno e os alunos entre si, durante o processo de ensino-aprendizagem, existem diferenças significativas que devem ser levadas em conta.

É fácil encontrar escalas ou níveis de interactividade com base nas características técnicas dos sistemas e na quantidade de opções possíveis às quais a aplicação pode dar resposta. Do ponto de vista educacional, devemos distinguir entre a interactividade quantitativa e a interactividade qualitativa. Para avaliar como é que uma aplicação pode melhorar a aprendizagem, e que tipo de aprendizagem, interessa muito mais analisar as características como o número de configurações do sistema e as intervenções do utilizador.

Quanto maior for o nível de interactividade quantitativa e de interactividade qualitativa mais variadas serão, naturalmente, as interacções dos seres humanos. As pessoas são quem pode alcançar um maior grau de interacção na comunicação que estabelecem umas com as outras, e a interacção do utilizador com o meio será mais educativa quanto maior for a integração na comunicação multimédia dos intervenientes no processo educativo, ou seja, os professores e os alunos.

Penso que a interactividade própria dos programas de multimédia deve ser parte da comunicação multimédia educativa em situações de ensino-aprendizagem e não uma substituta desta. Numa situação comunicativa ideal em sala de aula, a interactividade do sistema integra-se na comunicação multimédia entre emirecs, os professores e os alunos como emissores e receptores, enriquecendo-a e reforçando-a, facilitando, assim, a aprendizagem.

Dentro dos meios de educação formal, os emirecs podem comunicar-se com outras pessoas de outros ambientes através de redes, assim como manter-se em interação com sistemas multimédia longínquos.

Acho que o poder dos sistemas interactivos multimédia também deve ser utilizado para promover uma verdadeira comunicação multimédia entre os professores e os alunos como emirecs, e servir de suporte a aprendizagens significativas.

Para entender a complexidade da aprendizagem humana, para além dos mecanismos de estímulo-resposta dos modelos comportamentalistas, os que melhor se adaptam à lógica do computador, são inestimáveis as abordagens da psicologia genética-cognitivista que têm sido produzidas por autores como Piaget, Inhelder, Brunner, Flavell, Ausubel, entre outros. Piaget criticou as experiências de laboratório usadas para investigar a aprendizagem e estudar os processos cognitivos da criança, durante a sua interacção com o ambiente natural no qual as crianças se desenvolvem normalmente. De acordo com a corrente genética-cognitivista a aprendizagem acontece através de trocas da criança com o meio ambiente e as estruturas cognitivas e o nível de desenvolvimento e de maturidade condicionam e são modificadas por influências ambientais.

O conhecimento depende não apenas da relação com o meio ambiente, mas também da maturação que tem uma raiz biológica. Piaget fala de estágios de desenvolvimento e da maturação intelectual para formar um modelo e poder trabalhar com ele. Segundo Piaget, tentar superar esses estágios de desenvolvimento cognitivo nas crianças e tratar de ensinar conceitos para os quais elas não estão preparadas produz o que poderíamos chamar de uma pseudo aprendizagem, consistindo na memorização das respostas correctas sem realmente entender o que estão a dizer.

Seymour Papert trabalhou com Piaget e, a partir das suas teorias do desenvolvimento, desenvolveu no MIT (Massachusetts Institute of Technology), a linguagem LOGO, de grande

valor educativo. Papert parte do pensamento de Piaget, mas acredita que, embora não se possam saltar etapas do desenvolvimento, podemos acelerá-las até um certo nível, dependendo de cada criança e do ambiente selectivo a que é exposta. E é aqui, segundo este autor, que as novas tecnologias de informação e comunicação podem desempenhar um papel importante. Não se pretende forçar a criança, mas sim dar-lhe a oportunidade de se desenvolver, oferecendo-lhe uma ampla gama de experiências selectivas direccionadas, que aumentem tanto o aprofundamento em cada etapa como as possibilidades de passar à etapa seguinte. Assim, de acordo com Papert, através de um computador e de uma programação adequada, o desenvolvimento da criança num determinado meio ambiente pode ser aumentado a uma grande velocidade, aprofundado e enriquecido pela experiência.

Em 1985, Papert defendeu a ideia de que a principal função dos computadores na escola não era aumentar a qualidade da aprendizagem comum, mas criar novas formas de aprendizagem e novos ambientes de aprendizagem. Apesar disso, alguns anos depois escreveu que os computadores, que deveriam servir para alterar drasticamente a aprendizagem do aluno, têm sido usados, na maioria das escolas, para melhorar o ensino e a aprendizagem com base nos modelos existentes.

Os projectos educativos com aplicações multimédia interactivas exigem um profundo conhecimento das várias formas de aprender e de como a integração de linguagens e da interactividade podem aumentar, significativamente, o potencial de importância do material de aprendizagem.

Dada a impossibilidade do designer conhecer profundamente as aprendizagens prévias e os estilos de aprendizagem de cada aluno em particular, e muito menos as disposições subjectivas para a aprendizagem, a intervenção dos professores revela-se extremamente necessária. Para que se produza uma aprendizagem significativa não é suficiente a qualidade didáctica dos materiais de ensino, mas é importante perceber que a aprendizagem também depende das disposições subjectivas de cada aluno em cada situação. É o professor quem melhor sabe até

que ponto o material multimédia é potencialmente educativo, e quais são as melhores disposições subjectivas idóneas para a aprendizagem.

No entanto, a maioria das aplicações multimédia interactivas que é comercializada com o rótulo de educativa, não retira ao professor a sua função. Uma função que, no ensino com documentos multimédia, não é tanto para obter mais informações ou documentos, mas de adaptação às estruturas cognitivas dos alunos, às suas experiências anteriores e conhecimentos, às suas formas de perceber, de processar a informação, de pensar e de aprender. Uma função que também envolve a integração das aplicações em contextos didácticos relevantes.

Qualquer tipo de *software*, “educativo” ou não, que me ajude a criar contextos ... é bom *software*. Para se conseguirem estes contextos, nem sempre são necessários produtos muito sofisticados, desses que só correm em computadores que representam o *state of the art*. Às vezes, coisas simples como o simples *Paint* de qualquer versão do *Windows*...ou qualquer programa de tratamento de texto de uso comum a correr numa máquina considerada obsoleta, para não mencionar os programas de navegação, que ligam os seus utilizadores a todo o mundo, podem dar-nos a felicidade de nos ajudarem a criar contextos muito estimulantes e proveitosos para os aprendizes.

Mais uma vez, a questão não está no software mas nos critérios da sua utilização... A responsabilidade pela definição desses critérios pertence, em ambiente escolar ao professor, que decidirá de acordo com a maneira que interpreta o seu papel. (Fino, 2003)

Quando se trata de sistemas, como um tutor inteligente, para substituir o papel do professor, quando nas novas aplicações multimédia interactivas o sistema é considerado como uma máquina independente que se relaciona directamente com o estudante, o designer ou programador estabelece formas de investigar os conhecimentos e interesses de cada utilizador para que a aplicação possa responder às suas necessidades e interesses.

No entanto, o sistema só consegue dar uma resposta adequada às necessidades do aluno limitando, basicamente, todas as suas opções e iniciativas. Quando no sistema de comunicação multimédia educativo o sistema assume o papel do professor-emirec, ele torna-se numa máquina de ensinar, e voltamos aos modelos de ensino programado e à aprendizagem

mecânica, repetitiva, de rotina, porque para dar uma resposta adequada ao aluno utilizador, o programa teve de ser limitado a qualquer resposta do estudante que tenha sido anteriormente prevista pelo programador.

As aplicações multimédia fechadas são aquelas que podem ser usadas, mas não modificadas, e a este grupo pertence a maioria das que se encontram disponíveis no mercado. As aplicações multimédia abertas não só possibilitam a interacção com os conteúdos, mas também permitem modificá-los. Garantem uma participação mais activa e criativa do aluno, sendo-lhe oferecida a possibilidade de se tornar autor, criador e emissor. Com este tipo de aplicações, encoraja-se, também, a aprendizagem construtivista e significativa, permitindo que o aluno se familiarize com modelos de comunicação que não limitam o seu papel ao de mero receptor.

## **4.2 - Conhecimento partilhado e cognição**

"Todo o conhecimento está nas conexões"  
David Rumelhart

O conhecimento partilhado é uma forma de descrever as interacções entre as pessoas que, consciente ou inconscientemente, interagem umas com as outras em contextos específicos, com conjuntos complexos de ferramentas, recursos e artefactos que tanto podem constranger como mediar as acções do grupo. Na cognição partilhada as ferramentas, os ambientes, os contextos, bem como os mais distantes factores históricos e culturais, permeiam todos os aspectos da actividade. Os participantes actuam nos contextos e não estão igualmente cientes de todos os factores que implicam as suas acções. No entanto, são os contextos que dão forma à maneira como eles abordam os problemas ou realizam tarefas. O termo centra o debate na cognição individual e na resolução de problemas e está incorporado numa acção concertada, não podendo ser facilmente separado do que é conhecido por cada indivíduo. Este conceito dá

origem à noção de que o conhecimento não é uma possessão, nem uma representação estática de dados armazenados num armário na mente. Pelo contrário, o conhecimento é descrito como uma propriedade emergente de saber e agir, tanto o conhecimento como as acções estão em consonância perfeita com os contextos sociais, culturais e históricos. Para entender o que ninguém sabe, precisamos estudar a actividade socialmente mediada, a combinação de metas, as ferramentas e as configurações e entender como elas constituem, em simultâneo, o contexto do comportamento e as formas em que a cognição pode ser tida em conta para ser partilhada nesse contexto.

A cognição partilhada é uma teoria da aprendizagem, onde o desenvolvimento do conhecimento é atribuído ao sistema de agentes humanos que interagem dinamicamente com artefactos, e tem sido amplamente aplicada no domínio do ensino à distância, especialmente em relação à Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador (CSCL<sup>17</sup>), mas, também, nas ferramentas de aprendizagem suportadas por computador. A cognição partilhada ilustra o processo de interacção entre pessoas e tecnologias, com o objectivo de determinar a melhor forma de representar, armazenar e fornecer acesso a recursos digitais e a outros artefactos.

Através da observação da actividade humana, Hollan, Hutchins e Kirsh (2000) descreveram três maneiras de como o processo cognitivo pode ser partilhado:

1. entre os membros de um grupo social ou co-presente ou à distância;
2. entre processos internos e ferramentas externas (materiais ou ambientais);
3. ao longo do tempo com produtos de eventos anteriores transformando a natureza dos eventos futuros.

A definição de centros de cognição partilhada na acção em contextos que envolvem o uso de artefactos e de ferramentas, a divisão do trabalho, as normas e as regras, afecta o modo como as pessoas agem. Esta forma de cognição como acção sugere um processo de evolução

---

17 Computer Supported Collaborative Learning

contínua, em vez de um conjunto de proposições que existem na mente. Esta forma dinâmica de pensamento sobre a cognição dá origem ao conceito de aprendizagem partilhada. Ela permite que se refira ao processo de aprendizagem relacionando-o com as actividades partilhadas com vista à consecução de objectivos comuns. A aprendizagem partilhada ocorre quando as pessoas aprendem e desenvolvem novas ideias, teorias e processos lógicos durante as suas acções e criam, assim, conhecimento ou cognição partilhada.

A aprendizagem partilhada envolve a criação de um conjunto de práticas pensado em contextos específicos e com ferramentas de mediação. Esta é a maneira de construir o conhecimento ou a cognição partilhada que ocorre num complexo sistema social moldado por factores que têm origem nas pessoas, nas organizações, nas instituições, na cultura e no tempo presente e passado.

Um dos resultados da aprendizagem partilhada é a formação de comunidades de aprendizagem que envolve uma mistura orquestrada de interacções face a face e virtuais, muitas vezes centradas em modelos de comunidades de aprendizagem. Penso que é importante perceber e compreender o porquê do conceito de comunidade de aprendizagem ser considerado cada vez mais poderoso.

O conhecimento é partilhado através de uma rede que inclui pessoas e objectos. Para navegar, dar sentido à participação e entender o conhecimento, o processo de cognição é, também, partilhado através de redes e inclui as interacções entre as pessoas, e os recursos e os materiais. As grandes obras envolvem equipas de especialistas de diferentes áreas do conhecimento, mas a sua concretização só se efectiva quando os domínios dos conhecimentos especiais e as habilidades se interligam.

O sentido da participação, uma participação significativa, a visão de que os alunos possam coordenar actividades em interacção, onde os processos individuais de tomada de consciência

da sua participação são afectados e podem fazer gerar novos domínios do sentido social da participação, é especialmente valioso num mundo em rede.

A rede pessoal que cada indivíduo cria, que pode incluir blogs, especialistas credíveis, comunidades ou ferramentas de aprendizagem informal como a busca online, desempenha um papel vital na sua capacidade de dar sentido às mudanças e tendências. A rede, na sua essência, torna-se um agente de filtragem auxiliar dos professores e dos alunos e permite dar sentido e gerir as “ondas” constantemente geradas por um mar, cada vez maior, de informações.

### **4.3 - Dimensões ilimitadas da aprendizagem**

O espectro completo de aprendizagem, seja ela formal, informal, por simulação, tutorial, por desempenho assistido, auto aprendizagem (consciência de si e hábitos de pensamento) ou através das comunidades, deve ser atendido pelo processo educativo. Aprendizagem como desenvolvimento de capacidades enfatiza a atenção a cada um desses domínios. A sala de aula e os cursos baseiam-se, normalmente, num único aspecto do amplo espectro de necessidades de aprendizagem. Até à data, as universidades tem vindo a centrar-se na educação formal.

Com a atenção cada vez maior que as empresas e a sociedade dão à aprendizagem ao longo da vida, e com o incremento da aprendizagem pela avaliação prévia e reconhecimento, Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC<sup>18</sup>), é possível que as

---

18 Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências – Enquadrado na Iniciativa Novas Oportunidades, o processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) permite aumentar o nível de qualificação escolar (RVCC Escolar) e profissional (RVCC Profissional) da população adulta, através da valorização das aprendizagens realizadas fora do sistema de educação ou de formação profissional.

universidades comecem a reconhecer um espectro mais amplo de experiências de aprendizagem, valorizando aquilo que os alunos possuem do passado.

#### **4.4 - Teorias da aprendizagem e o uso das TIC e da Internet**

Naturalmente, tudo o que os professores fazem no planeamento e na sua prática de ensino, bem como a maioria das interações que estabelecem com os seus alunos, está centrado na ideia de que os alunos aprendem e os professores planificam e desenvolvem actividades com esse objectivo.

A chegada das novas tecnologias às escolas, na década de oitenta, teve pouco impacto sobre a maneira de planificar e de ensinar dos professores. Muitos dos aplicativos de computador que foram utilizados nas salas de aula eram cópias de abordagens que os professores tinham usado e, em alguns casos, tinham deixado de usar já há alguns anos. Um exemplo disso foi o aumento do número de programas que promoviam a repetição extensiva de competências básicas e que ficaram conhecidos por “exercício e prática”. Talvez exista um lugar para este tipo de programas, mas concentrar o poder de um equipamento sofisticado e caro numa abordagem antiquada da aprendizagem com valor questionável não é lá muito satisfatório.

Com a crescente consciencialização da teoria associada à aprendizagem e com o desenvolvimento do interesse na forma como as novas tecnologias podiam mudar a maneira como os professores ensinavam e como os alunos aprendiam, é possível, talvez até seja mesmo uma necessidade real, olhar para o que é conhecido sobre a aprendizagem, especialmente em relação às novas possibilidades oferecidas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). A utilização das TIC tem em conta diferentes abordagens, tanto no que se refere à sua concepção no desenvolvimento de programas de computador, como à sua utilização, segundo uma das perspectivas: instrucionista ou construcionista. Os elementos

básicos envolvidos na actividade englobam o professor, o aluno, o computador e o software ou programa de computador.

#### **4.4.1 - Instrucionismo**

Skinner trabalhou em laboratório fazendo a análise funcional do comportamento em situações criadas, procurando descrever e controlar fenómenos observáveis. Diferenciou as respostas produzidas em reacção a estímulos – teoria do reforço das respostas operantes – comportamento operante – que são fornecidas sem estimulação aparente. Criou a teoria da aprendizagem por instrução programada através do uso de máquinas de ensinar. Esta máquina previa uma única resposta para determinado estímulo. Apesar da instrução programada ter sido enaltecida como sendo a solução para todos os problemas educacionais, ela não provocou os efeitos esperados.

A abordagem instrucionista no uso do computador é baseada no pensamento de Skinner. A primeira aplicação pedagógica do computador foi planeada na perspectiva skinneriana da máquina de ensinar e empregava o conceito de instrução programada. O conteúdo a ser ensinado era subdividido em módulos estruturados de forma lógica, de acordo com a concepção pedagógica de quem planeou a elaboração da instrução. No fim de cada módulo, se o aluno respondesse a uma pergunta correctamente, poderia seguir para o módulo seguinte. Se o aluno errasse, deveria voltar aos módulos anteriores até obter os resultados esperados.

As experiências educacionais que se limitam a colocar computadores e programas (softwares educativos) nas escolas, para preparar os alunos para o domínio de recursos informáticos – o que originou uma nova disciplina no currículo tradicional, e cujas actividades acontecem num laboratório de informática, sem nenhuma relação com as restantes disciplinas – podem ser mais facilmente identificadas com uma perspectiva instrucionista, se se atribuir a uma pessoa

que domine a informática a responsabilidade pela disciplina, e se se definir como objectivo que os alunos adquiram habilidade na utilização do equipamento. Nesta prática, a transmissão do saber não propicia novas inter-relações entre informações, novas formas de comunicação e pensamento, não geram o questionamento nem a inquietação necessários à aprendizagem.

A outra maneira de usar computadores como instrumento de consolidação da prática pedagógica tradicional é inseri-los na escola como mais um meio disponível, sem uma reflexão sobre a sua possibilidade de contribuir de modo significativo para a aprendizagem de novas formas de pensar.

O programa tradicional de ensino é o mesmo, muda apenas a forma como passa a ser transmitido. Utilizam-se computadores e programas do tipo Ensino Assistido por Computador (EAC), construídos por especialistas e postos à disposição de professores e alunos. A escola adquire programas educacionais e o computador fica entregue a um tipo de ensino instrucionista.

O papel do professor restringe-se a seleccionar o software de acordo com o conteúdo previsto, propor as actividades para os alunos e acompanhá-los durante a exploração do software. Os alunos e os professores tentam dinamizar o uso dos computadores descobrindo formas mais criativas de explorá-los e estabelecendo uma interacção diferente com a máquina. Diante da constatação de que os computadores são apenas transmissores de informações, os professores questionam a sua própria prática e o papel da escola.

Os programas de computador ditos educativos, que têm como fundamento a teoria comportamentalista, denominados EAC, transmitem informações ao aluno – sujeito passivo – ou verificam o volume de conhecimentos adquiridos sobre determinado assunto “depositado” na sua cabeça. O computador funciona como uma máquina de ensinar e o software pode ser de tipo tutorial, exercício-e-prática, jogos educacionais ou mesmo algumas simulações. Estabelecem-se, à partida, as diferentes possibilidades, passos ou alternativas a serem

adoptados pelo aluno e o professor torna-se um mero espectador do processo de exploração do software.

O conteúdo é apresentado segundo os critérios de precisão, clareza e objectividade, que somados a recursos sensoriais, como imagens e sons, penetram na mente do aluno através dos sentidos. O aluno dirige a sua atenção ao programa que detém a supremacia do conhecimento. Os softwares do tipo EAC, quando permitem a manipulação de diferentes situações, podem ser usados de forma criativa, desde que o professor procure provocar os alunos para testar diferentes ideias sobre os conteúdos apresentados.

Ambientes informáticos que integram simultaneamente diversos meios combinando recursos de texto, gráficos, sonoros, visuais com animação, entre outros (chamados de ambientes multimédia) proporcionam o desenvolvimento de experiências interactivas, mas partem dos mesmos pressupostos comportamentalistas.

#### **4.4.2 - Construcionismo**

O construcionismo é visto, na sua elaboração teórica, como possuindo elementos bastante distintos das teorias vistas anteriormente. Em primeiro lugar, o computador é incluído no contexto do mundo como factor de transformação cultural profunda. Em segundo lugar, a elaboração teórica tem sido produzida a partir de uma aplicação prática orientada efectivamente para a educação, portanto, caminha no sentido inverso do desenvolvimento das teorias anteriores, nas quais as aplicações em sala de aula surgiram posteriormente ao desenvolvimento teórico. Em terceiro lugar, é recente e encontra-se em fase de estruturação.

O construcionismo teve origem na década de sessenta do século XX, com o trabalho desenvolvido por cientistas do Massachusetts Institute of Technology (MIT), liderados por

Seymour Papert, matemático e pesquisador na área da Inteligência Artificial. Este trabalho consistiu no desenvolvimento de uma linguagem de programação chamada de *Logo*. O objectivo do *Logo* foi tornar o uso do computador acessível às crianças.

A ideia defendida por Papert (1985) como premissa do seu trabalho, é a de que o computador pode contribuir para o desenvolvimento dos processos mentais, não somente como instrumento mas, mais essencialmente, de maneira conceptual, influenciando o pensamento. Isto porque são portadores de inúmeras ideias e de sementes de mudança cultural, que podem ajudar na formação de novas relações com o conhecimento, de maneira a atravessar as tradicionais barreiras que separam a ciência dos seres humanos e os conhecimentos que cada indivíduo tem de si mesmo.

Papert define o construcionismo como a sua reconstrução pessoal do construtivismo Piagetiano. Ele trabalhou pessoalmente com Piaget durante quatro anos. Em essência pode-se afirmar que o construcionismo aceita as teses centrais do construtivismo piagetiano. As diferenças estão colocadas por Papert da seguinte forma: o construcionismo enfatiza o papel do meio cultural no desenvolvimento, enquanto o construtivismo não o considera relevante. Amplia o conceito de assimilação, no sentido de incluir o aspecto afectivo. Rejeita a sequência dos estádios de desenvolvimento proposta por Piaget, em especial a supervalorização do pensamento formal, visto por Papert como impedimento directo à aprendizagem.

Em síntese, o construtivismo preocupa-se mais em explicar como é constituído o conhecimento, enquanto o construcionismo vai valorizar, para além disso, a criação de ambientes de aprendizagem, que possam produzir mudanças no intelecto. É exactamente sobre as diferenças citadas que o construcionismo elabora os seus principais conceitos teóricos.

Na visão construcionista o homem é um construtor e como tal ele necessita de “*materiais*” para a sua obra. A aprendizagem será mais eficaz se o ambiente onde ela ocorrer puder dispor de “*materiais*” que facilitem a experimentação e a construção de conceitos, capazes de auxiliar

na estruturação de outros. Papert chama esses ambientes de “*micromundos*” e os materiais de “*objectos transitórios*” ou de “*objectos para pensar com*”. A função destes objectos é fornecer um meio concreto para que um conhecimento imediato possa ser construído e, ao mesmo tempo, estabelecer uma base para uma nova aprendizagem, considerando, assim, os aspectos culturais.

O aspecto afectivo da assimilação é incluído através do conceito de aprendizagem em sintonia. Este conceito, explica Papert (1985), foi usado por Freud para “*descrever instintos ou ideias que sejam aceitáveis ao ego, isto é, compatíveis com a integridade do ego com as suas necessidades.*” A aprendizagem em sintonia é aquela que ocorre quando o indivíduo se identifica com o objecto de estudo e se envolve afectivamente com a aprendizagem, porque sente prazer, orgulho em aprender e se torna responsável e activo por ela. Assim, o conhecimento assimilado está relacionado, não apenas ao factor cognitivo, mas também e, principalmente, ao aspecto afectivo.

Ao questionar os estádios de desenvolvimento definidos por Piaget, Papert não está apenas a questionar a rigidez do modelo proposto. Ao fazê-lo, estabelece um novo ponto de vista no qual o pensamento formal deixa de ser “*uma forma superior de conhecimento*” em detrimento do pensamento concreto. A sua perspectiva é a de que as duas formas de pensamento são instrumentos na construção do conhecimento. O pensamento formal não é visto como superior ao concreto, mas como um outro estilo de pensar, uma ferramenta que serve para intensificar o pensamento concreto. Para consolidar esta ideia, ele utilizou o conceito de “*bricolagem*”, anteriormente utilizado pelo antropólogo francês, Claude Lévi-Strauss, que usava o termo para se referir à forma como as sociedades primitivas desenvolveram uma “*ciência do concreto*”. Papert usa-a para definir a sua noção de “*concretude*”. Ele estabelece o conceito de “*bricolagem*” como uma metodologia baseada no seguinte princípio: “*use what you’ve got, improvise, make do.*” (Papert, 1993, p. 143). Fica implícito, através deste conceito, que o conhecimento é reconstruído, sucessivamente, a partir de entendimentos mais rudimentares, que vão sendo reelaborados ao longo do trabalho de desenvolvimento.

Segundo Papert, uma estratégia de aprendizagem eficaz consiste no desenvolvimento de projectos em grupo. Os projectos devem ser suficientemente abertos para permitir abordagens muito diferentes e, ao mesmo tempo, restritos o suficiente para permitir que diferentes abordagens sejam comparadas. A ideia defendida por Papert é a de que não são as regras de resolução que resolvem o problema, é pensar sobre o problema que promove a aprendizagem. Além disto, a discussão de um problema com outra pessoa também contribui para promover a aprendizagem.

Na visão construcionista, não existe um “*método de ensino*”, porque isto pressupõe transmissão de conhecimentos e, “*quando o conhecimento é distribuído em minúsculos pedaços, não se pode fazer nada, excepto memorizá-lo na sala de aula e escrevê-lo no teste*”.

Papert critica, assim, a concepção tradicional da escola, que considera a inteligência como inerente ao ser humano, desnecessária e até impossível de ser desenvolvida. Ao contrário disto, ele afirma que só quando o conhecimento está integrado num contexto de uso se pode activá-lo e, ao corrigir sucessivamente as falhas de compreensão, realmente adquiri-lo.

O professor, dentro da teoria construcionista, tem um papel não apenas técnico de promover a aprendizagem, planeando e coordenando as actividades desenvolvidas na forma de projecto, pelos alunos, mas também de ser um construtor do seu próprio conhecimento pedagógico. Isto só pode ocorrer, segundo Papert, se o professor também estiver em sintonia com a actividade de aprendizagem em questão. Assim como Piaget afirmou que brincar é o trabalho das crianças, Papert afirma que é preciso desenvolver a ideia de que o trabalho deve ser o brinquedo dos adultos.

Estamos num momento em que a informática na educação atingiu larga escala. Mas o impacto das mudanças que poderia provocar ainda não ocorreu, embora existam modalidades de uso cujos ambientes de aprendizagem informatizados possam contribuir para transformações. Uma

das formas é o emprego do computador como ferramenta educacional com a qual o aluno resolve problemas.

Hoje, os professores usam aplicações informáticas como processador de texto, folha de cálculo, base de dados, ou mesmo, uma linguagem de programação para promover uma aprendizagem activa, que proporcione aos alunos a construção de conhecimentos, a partir das suas próprias acções. Os alunos podem, ainda, fazer uso de outros recursos disponíveis, tais como redes de comunicação à distância, para construir conhecimento de forma cooperativa ou para procurar informações. Nesta abordagem, o computador é uma ferramenta controlada pelos alunos, que lhes permite a pesquisa de informações em redes de comunicação à distância, navegar entre ligações, de forma não linear, segundo o seu estilo cognitivo e o seu interesse momentâneo.

Tais informações podem ser integradas pelo aluno em programas de aplicações informáticas e, com isso, ele tem a oportunidade de elaborar o seu conhecimento para representar a solução de uma situação-problema ou a implantação de um projecto. Quando os alunos utilizam esse tipo de programas para representar o conhecimento, o retorno que o computador lhes fornece, após a realização das operações seleccionadas, é o mesmo que foi descrito, mas com um novo formato ou uma outra representação. Os alunos podem também aprender a elaborar um programa, o que significa manipular um sistema de palavras e de regras formais, que constituem a sintaxe e a estrutura da linguagem, que dão suporte para a representação dos conhecimentos e das estratégias necessárias à solução do problema. O conhecimento não é fornecido aos alunos para que eles dêem as respostas. São os alunos que colocam o conhecimento no computador e indicam as operações que devem ser realizadas e que lhes permite comparar o programado com o resultado obtido.

O professor tem mais oportunidades de compreender o processo mental dos alunos, ajudá-los a interpretar as respostas, questioná-los, colocar desafios que possam ajudá-los a compreender o problema e a caminhar para uma nova etapa do desenvolvimento. A atitude do professor,

segundo Papert, (1985), não promove apenas a interacção do sujeito com a máquina mas, sobretudo, possibilita a aprendizagem activa, ou seja, permite ao sujeito criar modelos a partir de experiências anteriores, associando o novo com o velho.

O uso do computador como uma ferramenta não estabelece a separação entre conteúdos e disciplinas, uma vez que trabalha com conhecimentos emergentes na implantação de projectos ou na resolução de situações-problema (Papert, 1985), promovendo a emergência de competências, tais como planeamento, resolução de problemas, reflexão... A própria ideia de projecto implica o desenvolvimento de temas que englobam a inter-relação entre conhecimentos de várias áreas, cuja ligação se faz pelo seu emprego no projecto em execução.

A característica principal do construcionismo é a noção de “concreto” como fonte de ideias e de modelos para a elaboração de construções mentais. A relação entre o concreto e o formal é dialéctica, na medida em que o pensamento abstracto também é uma ferramenta que serve “...like many others, to enhance concret thinking.” (Papert, 1993, p. 146). O pluralismo e a interligação entre estes domínios, concreto e formal, são uma forte componente da abordagem construcionista.

A utilização do computador em diferentes ambientes educacionais e a evolução dos recursos informáticos, fez alargar a ideia de construcionismo para além da linguagem Logo. Os alunos que programam o computador não recebem passivamente a informação, eles actuam num ambiente aberto, colocando-se completamente na actividade, estabelecendo um diálogo entre os aspectos subjectivos do seu pensamento e a sua transformação em algo que pode ser reconhecido. Para que este processo aconteça, é necessário que o professor crie um ambiente que estimule o pensar, rico em “*nutrientes cognitivos*”, que desafie os alunos a aprender e a construir conhecimento individualmente ou em parceria com os colegas, e que promova o desenvolvimento da auto-estima, do sentido crítico e da liberdade.

#### 4.4.3 - Instrucionismo *versus* Construcionismo

Os programas de natureza instrucionista colocam a ênfase no software e no hardware (a máquina), com o objectivo de “ensinar” os alunos e de não provocar conflitos cognitivos. Por outro lado, o software construído pelo aluno, individual ou cooperativamente, na abordagem construcionista centra-se no pensamento e na criação, no desafio, no conflito e na descoberta. As práticas pedagógicas de utilização dos computadores realizam-se à luz de abordagens que se situam e oscilam entre dois grandes pólos – instrucionista e construcionista. Papert (1993) identifica alguns aspectos que distinguem o construcionismo do instrucionismo:

- do ponto de vista instrucionista, a melhor aprendizagem decorre do “*aperfeiçoamento do ensino*”, enquanto o construcionismo não nega o valor da instrução, mas coloca a atitude construcionista como um paradoxo que tem a meta de “*...produce the most learning for the least teaching*”. Isto não quer dizer que a aprendizagem ocorre espontaneamente mas, pelo contrário, que os professores precisam fomentar na sua prática os processos de aprendizagem naturais, que ocorrem independentemente dos métodos educativos tradicionais;
- podemos construir os nossos métodos de resolução de problemas, segundo o nosso próprio estilo de pensamento, que deve ser respeitado, identificado e incentivado pelos professores. No entanto, o uso do computador pode dar aos alunos a oportunidade de usar diferentes estilos e a liberdade de trabalhar com o estilo que melhor lhes convier no momento;
- as construções mentais devem ser apoiadas por construções concretas, tipo construções “*in the world*”, isto é “*...the product can be shown, discussed, examined, probed, and admired.*” (Papert, 1993, p. 142), favorecendo novas abstracções, que podem levar a outras construções concretas, num movimento dialéctico entre o concreto e o abstracto;

- uso dos princípios “*mathetics*” e heurísticos para promover a aprendizagem. A “*mathetic*” para Papert é o conjunto de princípios norteadores que regem a aprendizagem. O fundamental é fazer com que o conhecimento que está a ser trabalhado tenha sentido para os alunos, ou seja, que a aprendizagem seja significativa. A heurística é o conhecimento sobre a resolução de problemas. Podemos considerar, então, que a “*mathetic*” está para a aprendizagem assim como a heurística está para a resolução de problemas (Papert, 1993);
- desenvolvimento de ambientes onde a aprendizagem possa ocorrer, que disponham de “*materiais*” que facilitem a experimentação e a construção de conceitos capazes de auxiliar na estruturação de novos conceitos (*micromundos*). Estes contextos permitem a exploração sem preocupação com os critérios de certo ou errado e sem a noção de pré-requisito. A aprendizagem é activa, não somente por ser interactiva, mas também porque os alunos podem testar as suas próprias ideias ou teorias sobre o “*micromundo*”, mesmo partindo de teorias erradas que podem levá-los a teorias mais consistentes, o que é parte fundamental do processo de aprendizagem;
- utilização do conceito de “*debugging*”. O aluno procura compreender a sua “*produção*” ou representação do programa para identificar e corrigir os seus erros (*bugs*). O erro é considerado “*benéfico porque nos leva a estudar o que aconteceu de errado e, através do entendimento, a corrigi-los (...) O professor também é um aprendiz (...) todos aprendem com os próprios erros*” (Papert, 1985, p. 142). Portanto, ao observarmos os aspectos atrás referidos, podemos afirmar que a proposta construcionista obriga a uma nova epistemologia da prática pedagógica e exige aprofundamento teórico sobre o papel dos elementos envolvidos na acção. O professor, neste contexto, assume um novo papel, que é o de criar ambientes de aprendizagem que ofereçam aos alunos a representação de elementos do mundo, em diálogo contínuo com a realidade, apoiando as suas construções e o desenvolvimento das suas estruturas mentais.

De um modo geral, afastamo-nos do estilo instrucionista de ensino e de aprendizagem para aprender de forma mais activa. Na educação o pensamento que domina, embora nem sempre explicitamente, é o modelo de aprendizagem da *escola construcionista/construtivista*.

O construtivismo, em contraste com as teorias anteriores, coloca a compreensão num nível elevado de prioridade e, como o próprio nome sugere, vê a aprendizagem como uma actividade de construção onde os indivíduos constroem uma compreensão dos acontecimentos, conceitos e processos, com base nas suas experiências pessoais e, muitas vezes, apoiada e desenvolvida por actividades de interacção com os outros. Vamos olhar para isto um pouco mais detalhadamente.

Se fôssemos sintetizar tudo o que já foi escrito sobre a aprendizagem construtivista podíamos concluir que:

- a aprendizagem é um processo de interacção entre o que é conhecido e o que deve ser aprendido;
- a aprendizagem é um processo social;
- a aprendizagem é um processo localizado;
- a aprendizagem é um processo metacognitivo.

Vamos olhar para cada um destes aspectos.

#### **4.5 - A aprendizagem como processo de interacção entre o que é conhecido e o que deve ser aprendido.**

Todos nós temos um conjunto de conhecimentos prévios e de compreensão, aos quais

podemos recorrer para dar resposta a qualquer situação nova em que nos encontremos. Isto não ocorre, necessariamente, em situações de aprendizagem formal, mas nas mais variadas situações: resolver um problema, escolher um caminho a seguir, interpretar uma mensagem codificada, mas aqui vamos dar mais atenção a situações onde a aprendizagem é programada e esperada.

Sempre que se inicia um novo tópico de aprendizagem na escola apelamos para o que já aprendemos: para o nosso conhecimento factual, por exemplo a água do mar é "salgada"; para a nossa compreensão, a noção de que a energia é transmissível e não pode ser criada nem destruída e para as nossas habilidades, como, por exemplo, a capacidade de multiplicar números de dois dígitos em simultâneo. É, também, bastante provável que transportemos para a nova aprendizagem alguns mal-entendidos, ou factos "incorrectos", a saber: o sol anda à volta da Terra, os cisnes são patos, o vapor e o fumo são a mesma coisa.

Os mal-entendidos ou factos incorrectos existem por uma razão ou por outra. Podem ser uma má interpretação ou podem ser interpretações baseadas em evidências insuficientes. Seja qual for a razão, eles existem e são o ponto de partida para uma nova aprendizagem. O construtivismo diz-nos que a construção de uma nova compreensão deve basear-se no entendimento existente. Desta forma, qualquer que seja o ponto de partida, a aprendizagem só terá lugar quando algo for adicionado, isto é, algo novo construído sobre o que já existe. Nós construímos modelos mentais do mundo real, com o objectivo de nos ajudar a compreender o que vemos, ouvimos ou experimentamos.

O ser humano compreende o mundo através da construção de modelos, representações desse mundo nas suas mentes. Estes modelos mentais são, muitas vezes, referidos como "esquemas".

Começando com Piaget na década de 20, seguido por Bartlett (1930), Schank (1970) e Rumelhart (1980), muitos psicólogos examinaram e desenvolveram a noção de esquema. Esta noção sugere que os modelos mentais são a estrutura básica do pensamento humano. Estes

desempenham um papel central e um papel unificador na representação de objectos, estados, sequências de acontecimentos e as acções sociais e psicológicas da vida quotidiana. Os modelos mentais são a base para todos os processos de raciocínio.

Um esquema pode ser pensado como um espaço teórico multi-dimensional onde cabem milhões de itens de conhecimento. É uma estrutura com vários nós e com numerosas ligações entre esses nós. Em cada nó existe uma parte de uma informação ou de uma ideia. O pedaço de informação pode apresentar-se de muitas formas, como uma imagem, um som, um cheiro, um sentimento, uma acção e muito mais. Cada nó estabelece conexões a muitos outros. As ligações entre os nós criam-se como resultado da existência de uma relação semântica entre os itens relacionados. Os links são pessoais e a existência de itens idênticos nos esquemas de duas pessoas diferentes, é muito provável que apresentem ligações muito diferentes, feitas por razões também muito diferentes. É o processo mental da adição de novos itens aos esquemas já existentes e o forjar de conexões entre eles que constitui a aprendizagem construtivista.

Como não há limite para o tamanho de um esquema, também não há limite para o número de conexões dentro de um esquema: não há restrições sobre a forma como os esquemas se podem ligar, nem para as interconexões com outros esquemas. Quantas mais ligações existirem dentro e entre os esquemas, mais construção aconteceu e, conseqüentemente, podemos considerar que o conhecimento e o entendimento foram adquiridos e que ocorreu aprendizagem.

Os esquemas podem ser caracterizados da seguinte forma:

- são baseadas no nosso conhecimento do mundo em geral e nas nossas experiências;
- são conhecimentos gerais sobre as situações, os objectos, os acontecimentos, os sentimentos e as acções;
- são incompletos e estão em constante evolução;
- são pessoais;
- são representações geralmente não completamente precisas sobre um fenómeno;

- contêm imprecisões e contradições (equivocos) com alguma frequência;
- fornecem explicações simples para fenómenos complexos;
- contêm incertezas, que são usadas mesmo quando incorrectas;
- servem de guia na compreensão de novas informações, fornecendo explicações sobre o que está acontecendo, o seu significado e a probabilidade dos seus resultados.

O conhecimento prévio desempenha um papel crucial na aprendizagem construtivista. Uma nova aprendizagem envolverá processos de assimilação (acrescentando novas informações) e alojamento (adicionando novas informações e alterando as estruturas existentes) levando à expansão e aumento da complexidade do esquema existente.

Para resumir, os psicólogos referem-se às unidades de conhecimento, compreensão e habilidade como esquemas. Esta é uma maneira de se referir ao conhecimento conceptual que é armazenado a longo prazo na memória. Estima-se que os adultos têm centenas de milhares de esquemas activos, todos eles interligados e de maneiras diferentes. Novos esquemas são criados regularmente e os esquemas existentes são constantemente actualizados. O processo de criação e actualização ocorre de cada vez que lê, ouve, observa, experimenta ou sente. Os novos esquemas são criados de cada vez que um facto se liga a outro por uma relação lógica ou semântica. Cada esquema é um sub-esquema de outro maior e de outros afins, e cada esquema possui um conjunto de sub-esquemas próprios.

#### **4.6 - A aprendizagem é um processo social**

Piaget, possivelmente o primeiro construtivista, via a aprendizagem como um processo social, tinha uma visão da criança em crescimento como um cientista solitário. Essa visão retratava uma criança sozinha, explorando o meio ambiente próximo e a tirar conclusões sobre a natureza e a estrutura do seu mundo. O construtivismo social dá-nos uma dimensão nova e

importante para este domínio. Esta “variante” do construtivismo enfatiza a interação entre o aluno e os outros. O “outro” pode apresentar-se de muitas formas – pai, colegas, professor, é a dimensão da interação social que é crucial.

Um dos principais defensores desta linha do construtivismo é Lev Vygotsky, cujo trabalho foi realizado no início do século XX, mas só disponível no Ocidente muitos anos mais tarde, e Jerome Brunner, um norte-americano que surge na segunda metade do século XX. O construtivismo social dá prioridade à linguagem no processo de desenvolvimento intelectual. O diálogo é considerado o meio pelo qual as ideias são explicitadas, compartilhadas e moldadas. O conhecimento prévio, naturalmente, tem um papel a desempenhar.

A aprendizagem, obviamente, não está restrita à sala de aula. A interação social a qualquer momento e em qualquer lugar pode levar à aprendizagem. A construção e troca de ideias e pensamentos que se realiza no decurso de uma discussão, em qualquer contexto, pode, provavelmente, pelo menos para um dos participantes, contribuir para um maior entendimento ou introspecção sobre o tema em questão.

Em situações de aprendizagem formal, como as que ocorrem em salas de aula, o papel dos mais conhecedores, que é na maioria das vezes assumido pelo professor, a par com o diálogo entre os pares, também é muito importante. O professor tem o papel de iniciar o diálogo e manter a sua dinâmica. De uma forma muito real, o professor envolve-se com os alunos no diálogo e apoia o desenvolvimento da compreensão.

A assunção desse papel, de uma forma planificada, tem, segundo Vygotsky, um nome especial: *scaffolding* (andaime). Para entender completamente o conceito de “andaime” precisamos olhar primeiro para um aspecto da obra de Vygotsky, que é a noção de uma zona de desenvolvimento proximal (ZDP). A ZDP é uma descrição simples de algo refrescante que muitos professores, e outros adultos, compreendem e trabalham, embora possam não perceber que o estão a fazer. É um aspecto do trabalho de Vygotsky que teve um impacto considerável

sobre a prática educativa nos últimos anos, particularmente com a importância, cada vez maior, que tem sido dada à diferenciação na sala de aula.

A ZDP é um espaço teórico de compreensão que se encontra um pouco acima do nível de compreensão actual de um indivíduo. É o próximo nível de compreensão que está para além daquele que um aluno está a trabalhar. Na ZDP um aluno só é capaz de trabalhar efectivamente com ajuda. A zona será, necessariamente, diferente para cada indivíduo em cada estágio que ele se encontre. A ZDP pode ser descrita como um ponto onde o domínio de uma habilidade se torna mais eficaz com a ajuda de um adulto ou de colegas mais experientes.

Progredir através da ZDP é um processo que pode ser assistido pela intervenção de outro. Em situações formais esta intervenção pode ser planeada, mas, muitas vezes, uma intervenção oportuna e bem conseguida depende de circunstâncias que não podem ser necessariamente previsíveis e, por isso, depende dos progressos realizados pelo aluno num determinado espaço de tempo e, em muitas situações, também da habilidade e experiência do professor. Na preparação do trabalho para os alunos, o professor precisa ter em conta o estado actual de compreensão desses mesmos alunos e decidir em conformidade e de forma apropriada.

Os “andaimes” são o processo de concessão de apoio aos alunos no momento oportuno, com um nível adequado de sofisticação e de forma eficaz, para atender às necessidades do indivíduo. Os “andaimes” ocorrem em muitos aspectos: alguns fruto de uma planificação cuidada – o fornecimento de materiais adaptados por exemplo; outros de uma forma mais espontânea – uma questão oportuna, o reavivar de uma memória...

O trabalho em colaboração com os outros, em pares ou em pequenos grupos é, obviamente, uma abordagem socialmente construtiva para a aprendizagem. Os momentos de trabalho individual tranquilo são úteis e importantes, mas fazer disso a abordagem fundamental é ignorar tudo o que é conhecido sobre a aprendizagem que é construída socialmente. O papel do computador, em geral, e da Internet, em particular, pode não ser imediatamente claro no

contexto da construção social da aprendizagem. Se é verdade que há momentos em que a Internet é utilizada de uma forma que não é voltada para o diálogo e para a colaboração, existem, no entanto, outros momentos em que o seu uso pode ser claramente identificado como um meio de promover este tipo de aprendizagem.

Há momentos em que o diálogo, embora talvez não um “diálogo oral”, é incentivado, mesmo quando é necessário interagir com um software específico. As perguntas podem ter respostas precisas ou pode ser necessário fazer escolhas. Existem bons exemplos de actividades na Internet que estimulam um nível de interacção com o software, e que podem promover um tipo de diálogo susceptível de favorecer o pensamento e a compreensão.

De uma forma mais realista, embora, por vezes, menos imediata, o diálogo pode ser realizado por meios electrónicos de comunicação. Veremos que isso pode ser o que é conhecido como “tempo real de comunicação”, comunicação síncrona, como o Messenger, por exemplo, ou assíncrona, como o e-mail, que continuará ao longo de um determinado período de tempo, envolvendo atrasos com as respostas.

As actividades mediadas pela Internet podem ser um estímulo para o diálogo entre aqueles que participam, quer no momento ou em momentos posteriores, longe do computador.

Desta forma, mais reconhecível, a informática e o uso da Internet podem promover e inspirar o diálogo entre os utilizadores. Quando os alunos são convidados a trabalhar em pares ou em pequenos grupos, a razão é, muitas vezes, para permitir que discutam ideias relacionadas com o trabalho e que trabalhem juntos para um produto final comum. A actividade especial, decorrente da Internet, de “falar no computador” é um estímulo para esta geração.

#### **4.7 - A aprendizagem como um processo situado**

A aprendizagem situada refere-se ao facto de toda ela ocorrer num determinado contexto, a aprendizagem não pode acontecer num vazio de conteúdo. O contexto pode, ou não, ser aquele que é do conhecimento do aluno. A importância deste conceito está na crença de que se o contexto é desconhecido para o aluno, a aprendizagem não ocorrerá da melhor maneira.

A aprendizagem situada (Lave e Wenger, 1991) sugere que as habilidades, conhecimentos e entendimento que são aprendidos num contexto podem não ser transferidos com êxito para outro. Outro aspecto da aprendizagem situada, que é provavelmente mais relevante, é a noção de que a aprendizagem é mais frequentemente situada na vida social e cultural e que se um contexto de aprendizagem vai para além da compreensão cultural do aluno, então é provável que este não aprenda, na melhor das hipóteses será menos bem sucedido do que se tivesse sido integrado num ambiente mais familiar. Seria difícil para as crianças de uma área rural remota compreender e trabalhar num contexto mergulhado nos costumes e convenções de uma área citadina, com um número elevado de habitantes de minorias étnicas diversificadas.

Existe uma ligação entre a ideia de aprender a ser localizado e a necessidade da aprendizagem ser, de alguma forma, autêntica. Dizem-nos que as tarefas são autênticas. Que tarefas podem ser relacionadas com as experiências dos alunos e que possam ocorrer dentro da sala de aula?

Quando a aprendizagem é constituída por tarefas autênticas há uma maior probabilidade de envolvimento com a tarefa e também com as informações e as ideias. As tarefas autênticas são susceptíveis de prender a atenção e o interesse dos alunos e levar a um nível de compromisso mais profundo do que com outras semelhantes, mas não autênticas, ou, eventualmente, a um envolvimento menor na tarefa. Estas ligações são estreitas com as ideias apresentadas pelos teóricos da aprendizagem sócio-cultural que defendem a necessidade das tarefas de aprendizagem estarem culturalmente ligadas e serem autênticas, isto tem o efeito desejável de

fazer diminuir a diferença entre a aprendizagem que ocorre na escola e a que acontece fora da aprendizagem escolar.

Os alunos quando trabalham com novas ideias em contextos onde se reconhecem e com os quais podem facilmente se relacionar são muito mais propensos a se interessar e a se envolver com as ideias, do que se as mesmas ideias forem apresentadas em contextos que lhes são alheios.

Em certo sentido, a Internet disponibiliza um meio, se não um contexto, para a aprendizagem que, para muitos alunos, é familiar. Isso, por si só, pode não ser um forte argumento a favor da utilização da Internet, mas é um bom contributo. A Internet pode dar contexto ao trabalho escolar através do fornecimento de exemplos: definições que são culturalmente reconhecíveis, possivelmente na forma de histórias, locais, mapas, produtos e artefactos culturais.

A Internet pode, também, fornecer autenticidade, apresentando lugares reais, estatísticas reais, acontecimentos reais, pessoas reais para comunicar e problemas reais para resolver. Grande parte deste contexto e autenticidade também estava disponível antes do advento da Internet, mas nunca foi o mesmo, nem tão facilmente acessível e tão livremente disponível.

#### **4.7.1 - Teoria das comunidades de prática**

A teoria das comunidades de prática é construída a partir de uma perspectiva de aprendizagem social e situa-se no âmbito da teoria da gestão do conhecimento (Wenger, 1998). Com esta abordagem pretende-se reforçar a base teórica do conceito e enfatizar a sua importância e popularidade nos dias de hoje. Como a aprendizagem é, essencialmente, o que acontece nas comunidades de prática, pretendo descrever o processo de aprendizagem que ocorre dentro

desses grupos de indivíduos, entender esta arquitectura para a aprendizagem, que explica como as comunidades podem ser apoiadas.

As an aspect of social practice, learning involves the whole person; it implies not only a relation to specific activities, but a relation to social communities. ... Learning only partly – and often incidentally – implies becoming able to be involved in new activities, to perform new tasks and functions, to master new understandings. Activities, tasks, functions, and understandings do not exist in isolation; they are part of broader systems of relations in which they have meaning. These systems of relations arise out of and are reproduced and developed within social communities, which are part of systems of relations among persons. ... [Learning] is itself an evolving form of membership. We conceive of identities as long-term, living relations between persons and their place and participation in communities of practice. Thus identity, knowing, and social membership entail one another. (Lave and Wenger, 1991, p.53)

Serão referidas, também, algumas desvantagens das comunidades de prática e dedicarei algum espaço às comunidades virtuais e ao uso das tecnologias pelas comunidades.

#### **4.7.2 - Introdução à teoria da aprendizagem social**

Our institutions . . . are largely based on the assumption that learning is an individual process, that it has a beginning and an end, that it is best separated from the rest of our activities, and that it is the result of teaching. (Wenger, 1998, p.3).

Essa é a frase de abertura da obra *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, escrita por Wenger (1998). Esta suposição básica de ver a aprendizagem como uma actividade individual e separada, ainda está, hoje, no centro de muitas investigações sobre a aprendizagem. Esta ocorre, frequentemente, nas salas de aula, com professores que leccionam cursos que contêm conteúdos de aprendizagem, pequenos pedaços de informação que podem ser colocados juntos e de forma organizada. Aos poucos, vamos percebendo que esta pode não ser a melhor abordagem para a aprendizagem e, gradualmente, vemos um movimento em direcção a uma prática baseada em interacções e de iniciativas de aprendizagem ao longo da

vida, que se tornam o ponto de partida central para a teoria da aprendizagem social de Wenger (1998), uma teoria que tem recebido grande atenção nos últimos anos. Faço, aqui, uma apresentação preliminar da teoria da aprendizagem social.

### **4.7.3 - Três teorias de aprendizagem**

Como já referi anteriormente, podemos definir três tipos básicos de teorias de aprendizagem, nomeadamente a behaviorista, a cognitivista e a teoria construtivista. A teoria behaviorista concentra-se no princípio estímulo-resposta e no reforço selectivo. A aprendizagem é considerada como o resultado de estímulos e respostas através da utilização de recompensas. Uma área de conteúdo é dividida em componentes/habilidades, que são sequenciados, e depois transmitidos para o receptor, muitas vezes por instrução directa. Depois de absorver as partes de uma área de conteúdo, o receptor é capaz de combiná-las como um todo e aplicá-lo quando necessário. Esta teoria vê o receptor/aluno como um ser passivo que precisa de motivação externa e que é afectado pelo reforço. Muitos processos de aprendizagem, como o descrito no primeiro parágrafo, baseiam-se nesta abordagem behaviorista da aprendizagem. Esta abordagem da aprendizagem tem dominado os contextos educativos por muitas décadas.

A teoria cognitivista incide directamente sobre a estrutura e o funcionamento da mente do ser humano. Esta teoria baseia-se na abordagem do processamento da informação, e está preocupada com a maneira como os indivíduos colectam, armazenam, modificam e interpretam as informações do seu ambiente, como é que a informação é recuperada e armazenada, e como é que as pessoas usam esse conhecimento e informação nas suas actividades. Esta teoria concentra-se, portanto, em estruturas cognitivas internas e a aprendizagem é vista como transformações nessas estruturas cognitivas.

A teoria construtivista assenta na abordagem cognitivista e do seu ponto de vista a aprendizagem é um processo de construção do conhecimento, tendo como objectivos principais o desenvolvimento de conceitos e a compreensão. Inclui questões importantes como a motivação, a aprendizagem auto-dirigida e um foco sobre o contexto social da aprendizagem. Chen (2003) descreve dois aspectos principais do construtivismo: em primeiro lugar, a aprendizagem é um processo de construção do conhecimento, em vez de absorção, que é a abordagem dominante na teoria behaviorista. Porque o conhecimento é construído com base nas próprias percepções e concepções que o indivíduo tem do mundo, todos nós construímos significados ou conceitos. Isto implica que a aprendizagem não pode ser transferida do professor para o aluno por meio de palavras, mas que esta só ocorre quando os aprendizes estão activamente envolvidos nos processos de aprendizagem. Em segundo lugar, o conhecimento é considerado altamente relacionado com o ambiente onde a aprendizagem é vivenciada e o conhecimento é construído. Isto implica que a aprendizagem deve ser orientada para a tarefa (Wenger, 1998) e incidir sobre as práticas das comunidades.

#### **4.7.4 -Teoria da aprendizagem social**

*A teoria da aprendizagem social* de Wenger (1998) foi elaborada sobre os princípios da teoria construtivista e nos contextos de aprendizagem partindo das nossas vivências e da nossa participação social no mundo. A aprendizagem é considerada como parte da natureza humana, é a sustentação da vida e é inevitável. Os pressupostos subjacentes sobre o que é importante sobre a aprendizagem, sobre a natureza do conhecimento, sobre o conhecimento e sobre os conhecedores baseiam-se, segundo Wenger, (1998), em quatro premissas principais:

- 1) we are social Beings. Far from being trivially true, this fact is a central aspect of learning;

- 2) knowledge is a matter of competence with respect to valued enterprises such as singing in tune, discovering scientific facts, fixing machines, writing poetry, being convivial, growing up as a boy or girl, and so forth;
- 3) knowing is a matter of participating in the pursuit of such enterprises, that is, of active engagements in the world;
- 4) meaning – our ability to experience the world and our engagement with it as meaningful – is ultimately what learning is to produce.( p. 4)

De acordo com Wenger (1998), a aprendizagem é, essencialmente, participação. Esta abordagem tem amplas implicações sobre o que é preciso entender e apoiar na aprendizagem. Isso implica que a aprendizagem seja uma questão de participar e contribuir para as práticas em que estamos envolvidos.

O envolvimento na prática social é o processo fundamental pelo qual aprendemos e nos tornamos no que somos. O significado é o que a aprendizagem, em última análise, produz, que é criado num processo descrito como a negociação de significado. De acordo com a teoria da aprendizagem social, a aprendizagem é situada na prática e os grupos sociais em que ela ocorre essa aprendizagem são definidos como comunidades de prática. À luz desta teoria, a prática pode ser definida como a maneira como são realizadas as tarefas, de uma forma espontânea, improvisada, respondendo a uma mudança, num ambiente imprevisível e dirigida pelo conhecimento tácito ou em rede. O conceito de *comunidade de prática* também foi estudado por Brown e Duguid (1991), que viram as *comunidades de prática* como grupos de pessoas que trabalham em espaços onde acontece aprendizagem e inovação. No entanto, vou centrar-me nas ideias de Wenger sobre o conceito.

#### 4.7.5 - As comunidades de prática e gestão do conhecimento

Como já acima foi referido, a suposição básica subjacente à teoria das *comunidades de prática* é a de que o envolvimento na prática social é o processo fundamental pelo qual aprendemos e, assim, nos tornamos quem somos. A aprendizagem é situada na prática e as *comunidades de prática* são a materialização dos grupos sociais onde a aprendizagem ocorre. Para Wenger et al, (2002, p.4.), as *comunidades de prática* podem ser definidas como “. . . *groups of people who share a concern, a set of problems, or a passion about a topic, and who deepen their knowledge and expertise in this area by interacting on an ongoing basis.*”

Um grupo de pessoas que partilha uma paixão que reside no coração das *comunidades de prática*. A participação é voluntária e aberta a qualquer pessoa que tenha interesse nos assuntos. A *comunidade de prática* vai emergir deste interesse comum e da interacção entre os participantes, o que implica que as comunidades não possam ser criadas, elas só podem ser “concebidas para”.

Nem todas as configurações sociais, ou da comunidade, podem ser rotuladas de *comunidades de prática*, isso tornaria o conceito inútil. Há, naturalmente, características que podem ser identificadas para classificar uma comunidade como uma *comunidade de prática*. Se estabelecermos uma comparação entre *comunidades de prática* e outras formas das comunidades, verificamos que numa *comunidade de prática* o propósito é o desenvolvimento de capacidades nos seus membros, e a construção e troca de conhecimento. Os membros seleccionam-se a si próprios, estão unidos pelo gosto, pelo comprometimento e pela identificação com os conhecimentos do grupo, e a sua duração depende do interesse na sua manutenção. Nos grupos de trabalho formal, os membros têm como objectivo fornecer um produto ou serviço, são associados ao grupo pelo responsável, estão unidos por exigências do trabalho e objectivos comuns e a sua existência, enquanto grupo, depende da sua próxima reorganização.

Embora originalmente visto como uma abordagem social da aprendizagem, as *comunidades de prática* estão, muitas vezes, associadas a uma abordagem subjectiva de gestão do conhecimento. A importância das *comunidades de prática*, em termos de gestão do conhecimento, é descrita por vários autores. Wenger et al. (2002, p. 8-12) argumentam que a gestão tradicional do conhecimento foi centrada, principalmente, nas tecnologias da informação, mas que o foco deveria incidir sobre a prática na qual o conhecimento é criado, em ambas as dimensões do conhecimento, a tácita e a explícita, e sobre a dinâmica, social e individual, da natureza do conhecimento.

Wenger (2002) define, assim, a gestão do conhecimento como a coordenação das actividades de uma variedade de actores que ajudam a descobrir, difundir ou aplicar esse conhecimento. A importância das *comunidades de prática* para a gestão do conhecimento, situa-se no facto de elas não seguirem as fronteiras organizacionais tradicionais mas, em vez disso, definirem informalmente os seus próprios limites. Ao definir os seus limites, elas podem explorar as respectivas competências, contribuindo, assim, para a organização, sem compromissos com as estruturas funcionais. Desta forma, as *comunidades de prática* tornam-se os motores para a aceleração de uma organização. Os benefícios organizacionais das *comunidades de prática* estão no reconhecimento de que o conhecimento não pode ser separado do seu contexto.

Por que é que as *comunidades de prática* são consideradas cruciais para a gestão do conhecimento? Para compreender isso, é necessário olhar para a forma como este conceito se tem desenvolvido nos últimos anos. Quando se começou a falar de gestão do conhecimento, este foi considerado, muitas vezes, um objecto, que podia ser capturado, codificado e armazenado. A gestão do conhecimento foi centrada, principalmente, na optimização destes três processos. O conhecimento foi extraído dos especialistas, codificado num formato legível e foi, então, armazenado para que outros pudessem recuperá-lo. A tecnologia que suportava a gestão do conhecimento também estava centrada no armazenamento e recuperação dos chamados conhecimentos activos. Muitas destas iniciativas falharam, porque as pessoas não entendiam o armazenamento do conhecimento porque o conhecimento armazenado não

reflectia as práticas reais ou as organizações não eram capazes de motivar os indivíduos para usar essas bases.

Aos poucos, ficou claro que não era tão fácil capturar, codificar e armazenar conhecimento. De facto, poderiam os conteúdos armazenados nas bases de dados ser ainda considerados como conhecimento? Ou era apenas informação? O foco dos sistemas de gestão do conhecimento começou, lentamente, a mover-se para a criação, transferência e aplicação dos conhecimentos. Mas, novamente, se coloca a questão, pode o conhecimento ser facilmente criado nos ou por sistemas de gestão de conhecimento?

A dificuldade de capturar, codificar e armazenar conhecimento, bem como o problema da sua criação em sistemas de gestão do conhecimento, passou o foco para aspectos mais humanos do conhecimento, o que acabou por se reflectir, também, na variedade de definições sobre o que constitui conhecimento. Podemos definir dois tipos de conhecimento: o tácito e o explícito. O conhecimento tácito é baseado no facto de que sabemos mais do que podemos transmitir. É o conhecimento implícito usado pelos membros de um grupo para realizar o seu trabalho que dá sentido ao seu mundo. O conhecimento tácito está intimamente ligado com o contexto e as experiências do seu respectivo possuidor e, portanto, difícil de ser transferido. É composto por conceitos como os valores, as crenças, as experiências, as emoções e o know-how. O conhecimento explícito pode ser codificado e, portanto, facilmente transferível e é, geralmente, definido como o que se sabe.

Esta dicotomia, tácito/explicito, do conhecimento tem recebido uma ampla aceitação na literatura científica e organizacional, porque reconhece o intangível, relatando o lado humano do conhecimento. No entanto, nem todos o aceitam. Por exemplo, Hildreth et al. (1999) estabelece diferenças entre conhecimentos rígidos e suaves. O conhecimento rígido é visto como a abordagem tradicional de gestão do conhecimento, e o conhecimento suave é posicionado como sendo menos quantificável e mais difícil de adquirir, codificar e armazenar. É o conhecimento implícito que está incorporado nas experiências das pessoas e nas suas

acções diárias. Exemplos deste tipo de conhecimento incluem o conhecimento tácito que não pode ser articulado, a experiência internalizada e as habilidades automatizadas, o domínio do conhecimento internalizado e o conhecimento cultural. Hildreth et al. (1999) consideram os conhecimentos suaves e rígidos como uma dualidade em vez de uma dicotomia. Isso significa que tanto os conhecimentos rígidos como os suaves são igualmente importantes e têm de ser tidos em conta na gestão do conhecimento.

Como mencionado anteriormente, existem muitas ferramentas tecnológicas voltadas para os que apoiam o conhecimento rígido. No entanto, existem menos ferramentas de apoio à abordagem suave da gestão do conhecimento, que é considerada muito mais difícil de gerir e muito mais implícita. A amplitude do conhecimento suave também implica que este tipo de conhecimento se perca, quando os peritos deixam a organização. Esta condição leva-nos a apelar para abordagens de gestão do conhecimento que saibam lidar com isso. Argumenta-se que a resposta pode ser encontrada nas *comunidades de prática*.

As *comunidades de prática* são vistas como uma abordagem à gestão do conhecimento que está centrada no conhecimento e no saber da prática e ganharam grande atenção nos últimos anos. Como Hildreth e Kimble (2002) referem: “*Communities of Practice, which provide an environment for people to develop knowledge through interaction with others in an environment where knowledge is created nurtured and sustained.*” O valor é dado pela participação social, em particular, por ser um participante activo nas práticas das comunidades sociais, e pela construção de uma identidade em relação a cada comunidade. Contar histórias, improvisação e difusão do conhecimento estão entre as actividades mais importantes das *comunidades de prática*. Elas tomam em conta a gestão do lado suave do conhecimento, sem esquecer o seu lado difícil.

O processo subjacente à construção e consolidação de conhecimento suave em *comunidades de prática* é chamada de *participação periférica legitimada*, (Lave & Wenger, 1991) entendendo-se como o processo pelo qual os recém-chegados se tornam membros de pleno

direito, aprendendo com os veteranos e sendo permitida a sua participação em determinadas tarefas que se relacionam com a prática da comunidade.

We mean to draw attention to the point that learners inevitably participate in communities of practitioners and that mastery of knowledge and skill requires newcomers to move toward full participation in the sociocultural practices of a community. “Legitimate peripheral participation” provides a way to speak about the relations between newcomers and old – timers, and about activities, identities, artefacts, and communities of knowledge and practice. It concerns the process by which newcomers become part of a community of practice. (p.29)

Hildreth e Kimble, (2002), organizam a participação, o que faz do elemento-chave do processo de negociação de significado a definição suave de conhecimento. A participação permanece indefinida sem outro processo constituinte, para além da chamada materialização, ou seja, dar forma concreta a algo que é abstracto. Tanto a forma de participação como a materialização exercem uma dualidade que faz parte do processo de negociação de significado. Os mesmos autores organizam a materialização como a abordagem dura da gestão do conhecimento. As semelhanças entre conhecimento duro e materialização, e conhecimento suave e participação mostram como as *comunidades de prática* são tão importantes para a gestão do conhecimento nos dias de hoje e explicam o recente sucesso desta abordagem.

Aqui também destaco um problema que considero importante na gestão do conhecimento, bem como da aprendizagem, nomeadamente a falta de apoio tecnológico ao professor. Esta falta de apoio resultou no desenvolvimento de *comunidades de prática* como uma resposta suave para a gestão do conhecimento, deslocando o foco do conhecimento difícil para o suave, mas introduzindo a questão do “se” e do “como” as *comunidades de prática* podem ser apoiadas com tecnologia, com o objectivo de reforçar o processo de aprendizagem na prática, como o processo fundamental das *comunidades de prática*.

Até agora, o papel das *comunidades de prática* na gestão do conhecimento e a sua relação com a teoria da aprendizagem social foi explicado. Este é um conceito que pode ser utilizado como

uma abordagem para a aprendizagem, bem como para a gestão do conhecimento, o que o torna extremamente valioso.

#### **4.7.6 - Aprender na prática**

O que acontece numa *comunidade de prática* é raramente considerado como aprendizagem explícita, porque a aprendizagem é inevitável e permanente. Aprender implica estar envolvido em, e participar no desenvolvimento de uma prática permanente. Após Wenger (1998, p. 95), a aprendizagem na prática, inclui os seguintes processos:

- envolve formas de envolvimento mútuo;
- entende e ajusta-se aos projectos;
- desenvolve um reportório partilhado.

#### **Formas de envolvimento mútuo**

As *comunidades de prática* existem pela vontade dos seus membros. Ser membro de uma *comunidade de prática* não é arbitrário, mas emerge, de alguma forma, da participação e do interesse nas actividades da *comunidade*. Os membros estão envolvidos em acções que são centrais para a comunidade e a adesão é, portanto, uma questão de envolvimento mútuo. Qualquer coisa que proporcione um possível compromisso mútuo é essencial para uma *comunidade de prática*. Os membros interagem entre si, estabelecem normas e relações de reciprocidade que reflectem essas interacções (Wenger, 2000). Um requisito importante para o compromisso mútuo é que os membros estejam incluídos no que acontece numa *comunidade*. Esse envolvimento mútuo não é algo que é criado no início de uma *comunidade*, mas sim algo que está em constante desenvolvimento. Os membros têm de confiar uns nos outros e têm de

se conhecer bem, ou pelo menos o suficiente, para interagir de forma produtiva (Wenger, 2000). Os novos membros que se juntem à comunidade e outros que a deixem influenciam o processo de envolvimento mútuo numa *comunidade de prática*. A mudança de objectivos numa *comunidade* também influencia o envolvimento mútuo. A evolução das formas de envolvimento mútuo inclui vários aspectos como “. . . *discovering how to engage, what helps and what hinders; developing mutual relationships; defining identities, establishing who is who, who is good at what, who knows what, who is easy or hard to get along with*” (Wenger, 1998, p. 95).

### **Entende e ajusta-se aos projectos**

Os projectos são os elos que mantêm uma comunidade unida. Eles representam os principais objectivos e iniciativas que justificam a existência de uma comunidade. São totalmente definidos pela própria comunidade e são o resultado de processos de negociação colectiva, que reflectem toda a complexidade do envolvimento mútuo.

Os membros de uma comunidade estão ligados pelo desenvolvimento do seu entendimento colectivo sobre o que é a sua comunidade e assumem os seus papéis no sentido de um objectivo comum. As tarefas de uma comunidade são muito mais do que apenas os projectos, compreendem, também, outros aspectos como as crenças e a responsabilidade mútua. São, basicamente, o contexto em que uma comunidade opera.

Para estar apto a contribuir e ser competente exige-se uma compreensão profunda do que está em causa. A própria tarefa também está em constante negociação. Os objectivos e o contexto em que uma comunidade opera podem mudar. Além disso, uma comunidade procura sempre formas de melhorar o seu trabalho e, assim, ajustar a tarefa. A comunidade deve reconhecer as lacunas no seu conhecimento, bem como permanecer aberta às indicações e às oportunidades emergentes. Entender qual a tarefa que está em causa é, portanto, um processo constante, que

não diz respeito apenas aos recém-chegados. Compreender e estar em sintonia com o projecto inclui aspectos como o alinhamento do envolvimento, aprender a partilhar as responsabilidades entre si, esforçar-se para definir o projecto e conciliar interpretações conflitantes acerca dele.

### **Desenvolver um reportório partilhado**

Um reportório compartilhado existe fruto de recursos que foram criados durante o exercício de um projecto. O que define o reportório é que ele pertence especificamente à comunidade e inclui um conjunto de “. . . *routines, words, tools, ways of doing things, stories, gestures, symbols, genres, actions or concepts that the community has produced or adopted in the course of its existence and which have become part of its practice*” (Wenger, 1998, p. 83). A criação e o desenvolvimento de um reportório permitem à comunidade entender o seu próprio estado de desenvolvimento. Do ponto de vista do reportório partilhado, competência significa ter acesso ao reportório e ser capaz de usá-lo adequadamente. O desenvolvimento de um reportório partilhado, de estilos e de discursos implica actividades como o renegociar o significado de vários elementos; produzir ou adoptar ferramentas, artefactos ou representações; registar e recordar eventos; inventar novos termos e redefinir ou abandonar os antigos; contar e recontar histórias e criar e quebrar rotinas.

#### **4.7.7 - Um design para a aprendizagem**

Como argumento, a aprendizagem é intrinsecamente um acto social, que ocorre em *comunidades de prática*. As referidas *comunidades* centram-se num interesse comum de um grupo de pessoas e, por isso, as *comunidades*, bem como o processo de aprendizagem que ocorre dentro delas, não pode ser concebido anteriormente. O desafio é, portanto, oferecer

uma arquitectura de aprendizagem que coloque à disposição condições de apoio ao processo de aprendizagem na prática. Por exemplo, uma arquitectura de aprendizagem inclui combinações de estruturas tradicionais, tais como o mobiliário, as tecnologias de informação e a estrutura organizacional.

De acordo com Wenger (1998), a arquitectura de aprendizagem deve apoiar o trabalho de três maneiras, nomeadamente, através do envolvimento, da imaginação e da orientação.

### **Envolvimento**

O envolvimento é definido como a participação activa nos processos de significado de negociação mútua. Ele abarca as formas como nos envolvemos uns com os outros e com o mundo. Pelo envolvimento, nós aprendemos o que podemos fazer e como é que o nosso meio responde às nossas acções. O envolvimento é limitado por factores físicos, como o tempo e o lugar, bem como por limites psicológicos, isto é, a complexidade com que temos de lidar, o que tanto pode ser uma oportunidade, como uma limitação. O trabalho de envolvimento é, basicamente, o trabalho de formação das *comunidades de prática*. O envolvimento requer a capacidade de participar nas actividades e nas interacções, na produção de artefactos, nas conversas e no processo de negociação de significado. Para apoiar a aprendizagem, o envolvimento requer o acesso tanto à participação como à concretização dos aspectos da prática. Deve, também, permitir e contribuir para a prossecução das tarefas, para a negociação de sentido e para o desenvolvimento de um reportório partilhado. Exige-se, ainda, o acesso ao arsenal completo de sentido dos símbolos, das ferramentas, da linguagem e dos documentos.

### **Imaginação**

A imaginação pode ser explicada como a criação de imagens do mundo e pela capacidade de

ver as conexões através do tempo e do espaço, extrapolando a partir da sua própria experiência, com o objectivo de nos orientar, para reflectir sobre a nossa situação e para explorar outras possibilidades. Este processo criativo de elaboração de novas imagens tem uma grande influência sobre a forma como vivenciamos o mundo e ao sentido que damos ao nosso lugar nele. A imaginação garante que duas pessoas, que estão, essencialmente, a fazer a mesma coisa, acabem por obter uma experiência de aprendizagem completamente diferente, dando, ao mesmo tempo, a possibilidade de termos acesso a outros significados, a outras possibilidades e a outras perspectivas. A imaginação requer a capacidade de olhar para a tarefa através do olhar de alguém que é estranho. Ela requer a habilidade para explorar, para assumir riscos, para reflectir e para criar conexões improváveis. Em termos de participação, a imaginação requer uma mente aberta e uma vontade de se expor. Em termos de materialização, a imaginação requer material para ser usado enquanto ela ocorre.

### **Orientação**

A orientação é definida como a coordenação da energia de cada um e das actividades, com o objectivo de as ajustar dentro de estruturas mais amplas e contribuir para empreendimentos mais ambiciosos. Através da orientação, os membros de uma comunidade tornam-se parte de algo maior, porque eles fazem o que é necessário para desempenhar o seu papel e serem eficazes, para além do seu próprio envolvimento. A orientação aumenta os efeitos das acções, coordenando vários espaços, competências e pontos de vista. Ela exige a capacidade de coordenar perspectivas e acções no sentido de direccionar energias para um objectivo comum e requer, ainda, a habilidade de juntar esforços locais para estilos e discursos mais amplos e a capacidade de comunicar os objectivos, as necessidades, os métodos e os critérios de uma tarefa. Em termos de participação, a orientação requer membros com práticas múltiplas e práticas limitadas e em termos de operacionalização a orientação exige artefactos que possam ser partilhados.

Ao combinar esses três modos de pertença, podemos criar uma arquitectura que apoie o processo de aprendizagem na prática dentro das *comunidades de prática*.

#### **4.7.8 - Desvantagens das comunidades de prática**

Embora as *comunidades de prática* tenham vindo a tornar-se cada vez mais aceites como uma nova abordagem organizacional à gestão do conhecimento e da aprendizagem, existem algumas desvantagens que podem impedir que estas sejam totalmente adoptadas.

Uma das grandes desvantagens deve-se ao facto do seu carácter informal tornar os seus benefícios difíceis de quantificar. Wenger et al. (2002) procuram medir o valor de uma *comunidade de prática* pelo cálculo do retorno sobre o investimento. É óbvio que esta condição não oferece uma definição muito sólida dos benefícios. Outros centram-se no capital social das *comunidades de prática*, ao que parece para oferecer melhores resultados. O capital social pode ser definido em termos da existência de uma série de conexões entre indivíduos, o desenvolvimento de um sentido de confiança entre essas conexões e a avaliação das disponibilidades para a existência de um interesse ou partilha de uma compreensão comum.

Lesser e Storck, (2001) argumentam que essas dimensões se aplicam, adequadamente, às comunidades de prática. Assim, parece legítimo afirmar que é através destas dimensões que as comunidades de prática são um benefício para a organização. Fontaine e Millen (2004) analisaram treze práticas e concluíram que é através do uso de piadas e da economia de tempo que as comunidades contribuem para a sua organização. Embora os benefícios das *comunidades de prática* possam ser parcialmente explicados a partir de uma perspectiva social, os resultados são subjectivos por natureza. Os gestores de hoje querem, muitas vezes, resultados quantificáveis, o que pode ser um problema no caso das *comunidades de prática*.

Outra desvantagem é que as *comunidades de prática* contam com uma transferência gratuita de informações e de conhecimentos. Para que o conhecimento possa ser transferido livremente, deve ser considerado como um bem público. No entanto, e muito frequentemente, o conhecimento ainda é considerado um bem privado. A visão de propriedade sobre o conhecimento é devastadora para o sucesso de uma *comunidade de prática*, porque paralisa o intercâmbio de conhecimentos e de informações, assim como as capacidades de aprendizagem da comunidade.

O facto de as *comunidades de prática* serem auto-dirigidas e auto-motivadas funciona como uma vantagem e como uma desvantagem. Em primeiro lugar, o facto de elas definirem os seus próprios empreendimentos e objectivos nem sempre significa que essas escolhas estejam em consonância com uma organização de objectivos mais ampla. Quando estes não estiverem consonantes, os benefícios de uma comunidade podem ser muito pequenos, ou mesmo negativos, se estiverem a trabalhar uns contra os outros. Em segundo lugar, é possível que as comunidades se tornem demasiado auto-dirigidas e, lentamente, deixem de existir. Quando a organização depende de alguma forma da comunidade, a deriva ou a não-existência pode ser um problema grave.

Outro problema que as comunidades podem enfrentar é a falta de uma identidade comum, que pode resultar no fracasso da comunidade. Hislop (2004), em Kimble e Hildreth (2004), conduziu três estudos de caso no interior de três grandes organizações e descobriu que apenas um era capaz de partilhar conhecimento entre as comunidades. Os outros falharam devido à inexistência de uma identidade comum e à falta de conhecimento consensual. Como Hislop (2004) argumenta, uma identidade que é muito forte também pode constituir um problema, porque as *comunidades de prática* tendem a compartilhar mais conhecimentos com outras comunidades quando elas têm uma forte identidade. Isto implica que um forte sentimento interno de identidade pode ser destrutivo para as *comunidades de prática*. No entanto, e apesar desses inconvenientes, as *comunidades de prática* são bem acolhidas em ambientes organizacionais.

#### 4.7.9 - As comunidades de prática virtuais

Porque esta investigação tem como aspecto central a “Internet como sala de estudo virtual” e devido à existência reconhecida de comunidades organizadas online à volta de temáticas científicas que se revelam, hoje, um contributo, para a aprendizagem académica, a questão que se coloca é saber quando é que as comunidades online, ou virtuais, podem ser consideradas como *comunidades de prática*.

Desde os primórdios da Internet, a tecnologia passou por grandes desenvolvimentos. A World Wide Web (WWW) permite que as pessoas experimentam uma vida online. A Internet apresenta, também, oportunidades para o aparecimento de comunidades distribuídas, na medida em que é profícua em sítios onde as pessoas se reúnem e falam sobre tópicos específicos. A investigação sobre as tradicionais *comunidades de prática* centra-se, essencialmente, nas comunidades locais. No entanto, a internacionalização e a globalização dos negócios proporcionam operações geograficamente mais distribuídas. Assim, uma importante questão é saber se as *comunidades de prática* podem existir totalmente, ou parcialmente, online.

Como em quase tudo, também existem entusiastas e críticos das comunidades virtuais. Os entusiastas, por um lado, argumentam que as comunidades virtuais oferecem a possibilidade de fazer ligações sem distinção de raça, credo, género ou geografia. Os críticos, por outro lado, argumentam que as comunidades virtuais da Internet nunca poderão ser significativas, porque lhes falta o potencial do contacto interpessoal. Apesar destes argumentos, podemos concluir que as comunidades virtuais podem existir na Internet.

As comunidades virtuais usam a tecnologia de rede, especialmente a Internet, para estabelecer uma colaboração através das barreiras geográficas e fusos horários. Em contraste com as comunidades tradicionais, as comunidades virtuais necessitam de menos fronteiras formais e as normas não dominam tanto como nas comunidades tradicionais, porque os membros não se podem ver uns aos outros. Johnson (2001) define uma comunidade virtual como “. . . a group separated by space and time (i.e., geographic location and time zone), using networked technology in one form or another to collaborate and communicate.”

Johnson (2001) também considera as comunidades virtuais à luz da teoria das *comunidades de prática*. Ele argumenta que uma comunidade virtual é uma comunidade projectada, enquanto uma *comunidade de prática* emerge de uma comunidade projectada. Isto implica que uma comunidade virtual só pode ser o apoio de *comunidades de prática*, em vez de ser uma *comunidade de prática*, o que implica que a tecnologia usada por uma comunidade virtual seja, apenas, um artefacto. O mesmo autor refere, ainda, que o melhor que se pode fazer é criar um projecto, por exemplo uma comunidade virtual, e esperar que as *comunidades de prática* emergentes possam atingir os seus objectivos de aprendizagem e crescimento. Para que se possa falar das *comunidades de prática* virtuais, é importante examinar se as comunidades virtuais permitem que os membros se tornem membros plenos pela primeira participação. Outra questão importante, que deve ser considerada, é saber se as comunidades virtuais podem apoiar a construção de confiança e de identidade.

A questão de saber se as *comunidades de prática* podem ser criadas, mantidas e apoiadas com aplicativos baseados na Web é respondida com um “sim” por Johnson (2001). Outros estudos de caso, realizados neste âmbito, apoiam a afirmação de que as *comunidades de prática* podem funcionar num ambiente distribuído, embora os estudos se tenham concentrado em comunidades de prática situadas, em parte, em ambientes virtuais. No entanto, tanto os estudos de Johnson (2001), como outros, afirmam que o contacto cara-a-cara provou ser um factor importante no desenvolvimento de uma *comunidade de prática* e que o desenvolvimento de

*comunidades de prática* distribuídas pode levar tempo e exige um controlo constante dos objectivos e das práticas de trabalho para manter a comunidade a funcionar.

Embora as *comunidades de prática* possam existir online, existem limitações para as comunidades virtuais. Uma situação que se pode revelar complicada na partilha do conhecimento é a existência de “free riders”, os chamados parasitas, que podem constituir um problema sério. Os “parasitas” podem ser definidos como “membros que gozam dos benefícios do bem colectivo, sem contribuir para sua criação.” São também conhecidos como “lurkers”<sup>19</sup>. Embora as *comunidades de prática* toleram “free riders” como membros periféricos, eles constituem uma ameaça. Os membros periféricos podem trazer novos insights sobre a comunidade e negociar um novo significado. No entanto, eles têm de evoluir para se tornarem membros de pleno direito e para que a comunidade possa sobreviver. Os “free riders” não aceitam estas condições e, normalmente, não evoluem para membros de pleno direito, o que, em última análise, pode prejudicar a comunidade.

Outro dilema é o de motivar os membros da rede para participarem das comunidades e partilharem, abertamente uns com os outros, conhecimentos importantes. Sem a partilha de conhecimentos, uma *comunidade de prática* não pode negociar significado. A partilha de conhecimento inicia-se com o reconhecimento do conhecimento como um bem público, pertencente à comunidade, em vez de ser considerado como um bem privado, propriedade da organização. Quando o conhecimento é visto como um bem público, os participantes irão partilhá-lo devido a um sentido de dever moral. Além disso, existe também o sentido de reciprocidade, o que significa dar algo em troca de algo, o que se revela uma razão importante para a participação e partilha de conhecimentos. A vontade dos membros de participar, de se manter na comunidade e de contribuir para a sua reputação é, também, motivação importante para a sua participação.

---

19 Segundo a Wikipédia, acedida a 9/11/2010 Lurker, na cultura da Internet, é alguém que lê as discussões em fóruns, grupos de notícias, chats ou partilha de arquivos, mas nunca ou raramente participa de forma activa. Estima-se que o quantitativo de integrantes dos grupos de discussão online seja composto de 90% de lurkers

O desaparecimento ou a retirada é outro grande problema das comunidades virtuais (Johnson: 2001). O desaparecimento significa que os indivíduos abandonam a comunidade, o que prejudica a *comunidade de prática*. O uso de tecnologias de comunicação variadas podem ajudar a superar essa barreira. Johnson (2001) refere, ainda, que a discussão assíncrona pode tornar-se pobre e superficial, sem orientador e sem suportes. A discussão assíncrona suportada pela Web também se pode tornar impessoal.

#### **4.7.10 - A tecnologia nas comunidades de prática**

A literatura académica sobre a tecnologia nas *comunidades de prática* é escassa. No entanto, não existe consenso acerca das funcionalidades que a tecnologia pode oferecer. Wenger (2001) oferece uma grande contribuição a esta área de investigação com o seu levantamento sobre tecnologias orientadas à comunidade. Ele definiu oito dimensões que são importantes para a definição de uma estratégia de conhecimento baseado na comunidade. Essas oito dimensões envolvem, cada uma delas, a tensão entre duas exigências que uma *comunidade de prática* deve integrar (p.43):

1. *estruturação social do conhecimento - grupos vs. mercados*. Esta tensão descreve, por um lado, a necessidade da troca de conhecimento através das fronteiras e, por outro lado, a necessidade de estruturas sociais, ou seja, facilidades de participação;
2. *os processos de partilha de conhecimentos - interacções vs. documentos*. Esta tensão descreve, por um lado, a necessidade de interagir e negociar significados, com o objectivo de criar e partilhar o conhecimento entre os membros da comunidade e, por outro lado, a necessidade de criar um repositório para armazenar e conservar os documentos;

3. *contextos de aprendizagem - ensino vs. projecto comum*. Esta tensão descreve, por um lado, a necessidade de realizar actividades específicas orientadas para a aprendizagem e, por outro, a necessidade de ter um contexto para trabalhar em conjunto;

4. *a gestão da atenção*. Esta tensão descreve, por um lado, a necessidade de apoiar a longo prazo a gestão da atenção ao longo do tempo e, por outro lado, a necessidade de apoiar as interacções síncronas, que exigem curto prazo, mas toda a atenção.

Recentemente, Wenger et al. (2005) apresentaram um novo relatório sobre a tecnologia nas comunidades, onde tiveram em linha de conta os recentes desenvolvimentos das tecnologias da informação. Uma questão importante que os autores colocam neste relatório é de que forma a tecnologia pode apoiar a identidade, a sociabilidade e a camaradagem ao longo do tempo. Os autores argumentam, ainda, que o sucesso da tecnologia depende do facto do foco estar ou não na comunidade. No relatório referido anteriormente, Wenger et al. (2005) posicionam algumas tecnologias em diferentes dimensões, as quais se relacionam directamente com a importância que as tecnologias assumem nas *comunidades de prática*. Consideram essas dimensões como as interacções síncronas, as interacções assíncronas, a edição, a participação individual e o desenvolvimento da comunidade.

The changes in the nature of the tools that are available implies that in several ways the process for augmenting a community's technology infrastructure is evolving. Software developers need to listen to community needs very carefully, communities themselves must have significant involvement in the process, and community technology stewards play a crucial role. Finally, communities that depend on technology need to pay attention to the tools that enable their togetherness without being distracted from the interests that brought them together in the beginning. (pp. 14 e 15)

#### **4.8 - A aprendizagem como um processo metacognitivo**

A metacognição refere-se, em primeiro lugar, à ideia da existência de uma consciência individual, estar ciente de, e, ainda, à compreensão dos seus próprios processos mentais, ou seja, a cognição e formas de aprendizagem. A cognição é um termo geral que inclui todas as actividades mentais que facilitem a aquisição, o armazenamento, a recuperação e o uso do conhecimento. Ela refere-se, também, à capacidade para pensar, para processar e armazenar informações e para resolver problemas e é considerada como um comportamento de alto nível que pode ser único para os seres humanos.

Obviamente, que o papel da cognição no processo de aprendizagem é crucial. A metacognição pode ser pensada como a cognição relacionada à cognição, é a consciência que um indivíduo tem dos processos do seu próprio pensamento. Essa percepção pode fazer uma diferença, às vezes uma diferença profunda, uma vez que é a maneira como as pessoas vêem a sua própria aprendizagem.

A consciência do próprio pensamento e dos processos de aprendizagem possibilita, com o incentivo adequado, o reconhecimento de formas de aprendizagem pessoal e de como se deve proceder de forma eficaz. Podemos definir o conhecimento metacognitivo como o conhecimento que um indivíduo tem sobre a sua própria cognição, que pode ser utilizado para analisar e controlar as suas competências e processos cognitivos. Para ser “metacogniscente” e trabalhar “metacogniscentemente” é necessário considerar e assumir o controlo dos processos envolvidos na aprendizagem e reflectir sobre a forma como acontecem.

John Flavell (1976, 1977) foi o primeiro utilizador do termo “metacognição”. Na perspectiva deste autor, a metacognição consiste no conhecimento metacognitivo e nas experiências metacognitivas ou de regulação do conhecimento metacognitivo. É o conhecimento sobre os processos cognitivos que um indivíduo possui e que pode ser usado para o controlo dos processos mentais:

“Metacognition refers to one’s knowledge concerning one’s cognitive processes and products or anything related to them ... metacognition refers, among other things, to the active monitoring ... regulation and orchestration of these processes.” (Flavell, 1977)<sup>20</sup>

De uma forma mais simples, podemos dizer que a metacognição tem como referência o conhecimento e o controlo que cada indivíduo possui sobre o seu próprio sistema cognitivo.

A metacognição, quando aplicada a situações generalizadas de aprendizagem, pode implicar perguntar aos alunos o que é que eles estão fazendo, como estão a abordar o seu trabalho, como pretendem utilizar as informações que encontraram para cumprir os requisitos da tarefa que estão a realizar. Algumas estratégias podem ser fornecidas para ajudar, mas devemos ter sempre presente que uma estratégia pode ser adequada para um aluno e não ter utilidade real para outro.

Há estratégias metacognitivas que podem ser valorizadas pelo computador e em situações descritas na Internet. Existem vários tipos de actividades baseadas na Internet que, se forem introduzidas com o desenvolvimento do pensamento metacognitivo em mente, podem ajudar no processo de resolução de problemas e na aprendizagem em geral.

Há uma ligação entre as habilidades e os conhecimentos envolvidos na realização de pesquisas eficazes com os motores de busca da Internet e o pensamento lógico e que, de certa forma, nos transporta para um processo metacognitivo. Aprender técnicas de pesquisa, preferencialmente em contexto de trabalho, é uma tarefa valiosa que, por um lado, pode tornar o aluno um utilizador mais eficaz da Internet e, por outro, desenvolver a compreensão necessária para a realização de pesquisas eficazes que possam ser transferíveis para outras áreas de trabalho e que se relacionem a outras estratégias metacognitivas.

---

20 “Metacognição refere-se ao conhecimento que cada um possui sobre os seus processos cognitivos, produtos ou qualquer coisa relacionada com eles ... metacognição refere-se, entre outras coisas, a uma vigilância activa ... regulação e orquestração desses processos.” (Flavell, 1976)

Finalmente, em matéria de aprendizagem construtivista, podemos olhar para um conjunto importante de características à volta das quais a teoria de aprendizagem construtivista parece ter sido construída e que se resumem nas rubricas propostas por Jonassen et al. (1999).

#### **4.8.1 - O fundamental é a construção do conhecimento e não a sua reprodução**

São os processos que o aluno põe em prática e o uso que faz deles que são importantes para a construção de novo conhecimento e compreensão, ao invés do facto de saber algo como um produto acabado. O aluno participa activamente no controlo e no processo de aprendizagem.

#### **As tarefas autênticas em contexto significativo são encorajadas**

Tarefas autênticas como a resolução de problemas são utilizadas para situar a aprendizagem no contexto familiar e em contextos interessantes e realistas.

#### **É incentivada a reflexão sobre a experiência prévia**

Os alunos são solicitados a referir novos conhecimentos e novos conceitos, e conhecimentos e experiências pré-existentes, que permitam que o “novo” possa ser integrado com o já conhecido.

### **O trabalho colaborativo para a aprendizagem é incentivado**

O diálogo com os outros permite novas perspectivas e alternativas a serem tomadas em conta na elaboração de conclusões pessoais. Conhecimentos diversificados, diferentes pontos de vista e a capacidade de compreensão podem ser tidos em linha de conta antes de passar ao estágio seguinte.

## **4.9 - A Aprendizagem Colaborativa através da rede: limites e possibilidades**

### **4.9.1 - A formação e a ligação em rede.**

Qualquer situação educativa é determinada por múltiplas variáveis que se interligam formando uma rede invisível para o olhar comum. Através dela, embora todos falemos de educação, de problemas de aprendizagem, de problemas relacionados com a formação, na verdade, só nos vinculamos a pequenas conexões da rede. A educação é um sistema complexo e a pedagogia deve responsabilizar-se por conhecer as conexões ocultas.

A sociedade de informação tem gerado múltiplas conexões que carregam consequências de longo alcance tanto para a vida diária como para as tarefas profissionais e de formação. Nesse sentido, somos forçados a repensar quase tudo. As fontes de conhecimento, os modelos de geração de conteúdos, as formas de pesquisa, as relações com os alunos, o papel dos professores e as tecnologias que devemos usar. Em suma, o desenho de processos de ensino e aprendizagem que se centravam no triângulo, professor-estudante-conteúdos, foi-se tornando muito mais complexo transformando-se numa grande rede. A tarefa, agora, é ser capaz de

compreender a rede, as suas conexões e, conseqüentemente, projectar ambientes que promovam a aprendizagem.

O Ensino Superior não é nenhuma excepção a esta necessidade. A realidade actual mostra que as universidades estão cada vez mais interessadas na qualidade do ensino e na formação dos seus professores. Isso tem a ver com o facto de as relações entre a sociedade, a cultura e as universidades terem sofrido grandes mudanças ao longo dos últimos anos e com o impacto do *processo de Bolonha*.

Originalmente, as universidades eram o lugar onde nasciam e se geravam as maiores contribuições para a ciência e a cultura. Durante muitos anos, a universidade estabeleceu-se como um espaço dedicado ao conhecimento, chamando a si o monopólio da transmissão do conhecimento do mais alto nível à sociedade. Durante o século passado, conviveram diferentes modelos de Ensino Superior. Desde os modelos centrados na especialização do conhecimento até aqueles que optaram por fornecer algum conhecimento a par de uma formação mais geral, em todos eles a universidade era uma instituição que continuou a ter uma influência importante no desenvolvimento do conhecimento.

No entanto, isto mudou drasticamente. O Ensino Superior passou de ser uma instituição *na* sociedade para ser uma instituição *da* sociedade. A universidade não tem mais o monopólio do conhecimento especializado. O conhecimento expandiu-se não só às organizações exteriores à instituição universitária, como também a formação superior passou a desenvolver-se em outros lugares.

A sociedade moderna delegou no Ensino Superior a tarefa de desenvolver nos estudantes as habilidades necessárias para que possam agir eficazmente na sociedade. A sociedade está a estabelecer a sua própria definição de conhecimento e está impondo e determinando as formas de conhecimento que deseja. A linguagem actual é prova disso. Fala-se de competências, capacidades, créditos, aprendizagem baseada em problemas, em casos...

A universidade é uma instituição da sociedade e o facto de falar de formação usando termos como competências, créditos, entre outros, mudando a ênfase da aula magistral para o trabalho do aluno, pressupõe uma tentativa de se ajustar de forma pragmática e utilitária à realidade social e aos requisitos do mercado de trabalho. Penso que ainda falta muito a ser feito no Ensino Superior no sentido de o reformular para fundamentá-lo melhor no trabalho e na participação dos estudantes em seminários, projectos e resolução de problemas. Na verdade, a maioria dos professores, quando questionada sobre o seu trabalho, fala do conhecimento, da preparação das aulas e, na melhor das hipóteses, em dar atenção à interacção com os alunos.

Em suma, a universidade tem uma responsabilidade educacional. Posso dizer que, como sempre, uma das condições necessárias para a transmissão cultural e o acesso à cultura na universidade, é que os professores e alunos trabalhem em conjunto em contextos que valorizem a partilha de conhecimentos. Uma condição fundamental seria, também, reconhecer a responsabilidade educativa da universidade, que se traduz não só na apresentação dos conhecimentos, mas também no fornecimento de meios para promover o acesso e a cumplicidade responsável dos estudantes com esse mesmo conhecimento, criando situações que favoreçam a sua participação crítica e o desenvolvimento da sua maneira de pensar. A questão que se coloca é se a universidade trabalha para educar os estudantes para a mudança, para compreender o carácter provisório do conhecimento, para trabalhar de forma colaborativa, para pensar por si mesmos. Algumas mudanças estão a ser introduzidas que podem facilitar novas abordagens centradas nestas questões. A este respeito, o uso de novas ferramentas mediadoras e o conceito de aprendizagem centrado no aluno pode favorecer este processo. Assim, falo de formação com a rede e para a rede que permita a construção social do conhecimento através do desenvolvimento de competências e da construção e transformação do conhecimento.

#### **4.9.2 - A aprendizagem colaborativa.**

A literatura e os estudos sobre a aprendizagem colaborativa assistida por computador, a que chamarei de “aprendizagem mediada”, crescem diariamente. As investigações sobre experiências, condições de utilização, tipos de interação, não são apenas elevadas em termos quantitativos, como apontam e incidem, também, em aspectos muito importantes, e diria até fundamentais, do sistema educativo, o que nos coloca perante um campo de pesquisa e desenvolvimento de grande interesse.

O termo “aprendizagem colaborativa mediada” foi usado pela primeira vez a partir de uma publicação de Koschmann (1996), que definiu esta área como um espaço de pesquisa no qual considera a existência de três teorias de suporte: a teoria neopiagetiano sobre o conflito, a teoria histórico-cultural e a teoria da prática social. Posteriormente, Koschmann (1999) acrescenta a teoria de Dewey e Bahjkin como referências importantes.

A aprendizagem colaborativa mediada por computador (Computer-Supported Cooperative Learning (CSCL)) exprime duas ideias importantes. Em primeiro lugar, a ideia de aprender de forma colaborativa, com os outros, em grupo. Neste sentido, não se vê o aprendiz como um indivíduo isolado, mas em interação com os outros. Parte-se da importância de partilhar objectivos e distribuir responsabilidades como factores que são desejáveis à aprendizagem. Além disso, enfatiza-se o papel do computador como elemento mediador que apoia este processo. Trata-se de aprender a colaborar e em colaborar para aprender.

O computador, o software utilizado tem de suportar os processos de interação e de resolução conjunta dos problemas. Uma das conclusões mais importantes, na maioria dos casos, aponta para a dificuldade de se chegar a estes processos comuns de troca e construção do conhecimento. A articulação dos diferentes elementos que contribuem para a colaboração não é fácil e, naturalmente, não é suficiente colocar um grupo a interagir para que se produza aprendizagem.

Pfister et al (1998) consideram que a aprendizagem mediada é uma estratégia de aprendizagem através da qual duas ou mais pessoas interagem para construir conhecimentos. Este processo social resulta na criação de um conhecimento partilhado, que representa o entendimento comum de um grupo no que diz respeito ao conteúdo de um domínio específico.

We define computer-supported cooperative learning (CSCL) minimalistically: At least two persons communicate and are motivated to cooperate with respect to the common goal of knowledge acquisition via computer; the focus is on distributed participants, and learners are allowed to switch between synchronous and asynchronous cooperation. This emphasizes the problem of orientation, i.e., participants need to know - metaphorically speaking - where they are, and who else is with them. Virtual rooms provide an easy to understand analogue of rooms in the real world: people situated in the same room are aware of each other, receive information about the other's identity, and share a common view on the same information. (...)The learning net evolves as a dynamic representation constructed during learning, and providing a view of the shared knowledge of the group.

Segundo Lipponen, a CSCL tem-se centrado na análise de como a aprendizagem colaborativa mediada pode realizar a interação entre os pares e o trabalho em grupo, e como a tecnologia e a colaboração facilitam a partilha de conhecimentos e experiências através de uma comunidade virtual. Neste sentido, para Lipponen (2002) a colaboração pode ser vista como uma forma especial de interação.

How should one define computer-supported collaborative learning? Put briefly, CSCL is focused on how collaborative learning supported by technology can enhance peer interaction and work in groups, and how collaboration and technology facilitate sharing and distributing of knowledge and expertise among community members.

Teasley e Roschelle, (1998), enfatizam o papel do conhecimento partilhado e consideram que a colaboração é “a coordinated, synchronous activity that is the result of a continued attempt to construct and maintain a shared conception of a problem.” (p.8).

Scardamalia e Bereiter (1994) no seu artigo *Computer support for knowledge-building communities*, abordam a questão da construção de comunidades de conhecimento, referindo que as comunidades de aprendizagem surgem como um espaço para participar de um processo colaborativo de partilha de conhecimentos. Os trabalhos de Palloff e Pratt (1999) introduzem uma nova nuance no conceito de colaboração, intimamente relacionada com o conceito de interdependência. Em vez de vincular directamente a colaboração com a construção de conhecimento, esses autores estabelecem uma relação com as comunidades virtuais de aprendizagem.

Eles enfatizam a importância da colaboração para facilitar o desenvolvimento da comunidade e o impacto deste processo no cumprimento dos objectivos de aprendizagem definidos para um determinado programa.

Even in this virtual or electronic community, educators must realize that the way the medium is used depends largely on human needs, meaning the needs of both faculty and students, and that these needs are the prime reason that electronic communities are formed. In some respects these educational communities may be more stimulating and interesting for those involved with education because they bring together people with similar interest and objectives, not just people who connect casually, as find in other areas of cyberspace. (Palloff e Pratt, 1999, p. 23)

Ou

In fact, our attempts to communicate are attempts at community building. Our basic need to connect on a human level has not only affected the development of electronic communication but has conversely been affected by it. Our relationships are far more complex due to our increasing network of associates and enhanced by postmodern technological developments. Our communities and neighbourhoods are now virtual as well as actual, global as well local. Our technology has helped to create a new form of social interdependence enabling “new communities to form wherever communication links can be made (Gergen, 1991, p. 213). (Palloff e Pratt, 1999, p. 25)

A maioria das teorias sobre a aprendizagem colaborativa mediada baseia-se nas contribuições das teorias construtivistas. Os estudos de Piaget, e particularmente de Vygotsky, têm gerado uma série de contribuições que não se ficam, necessariamente, por abordagens psicológicas.

Muitas vezes, essas abordagens desenvolvem-se a partir da intersecção de teorias sociais, antropológicas, psicológicas e educacionais. De certa forma, muitas das novas contribuições sobre a cognição social e a aprendizagem colaborativa estão muito mais interessadas em explicar quais as condições favoráveis para a intervenção educativa do que os processos de aprendizagem do sujeito. Duffy e Cunningham (2001) afirmam que mais do que falar de teorias sobre a cognição humana devemos falar de métodos de ensino.

*Constructivism!* The increase in frequency with which this word appears in the discourse of educational research, theory, and policy is truly remarkable. Unfortunately much of the discussion is at the level of slogan and cliché, even bromide. “Students should construct their own knowledge” is being reverentially chanted throughout the halls of many a school/college/department of education these days, and any approach that is other than constructivist is characterized as promoting passive, rote, and sterile learning.

Muitas das práticas derivadas destas abordagens mais não fazem do que recuperar algumas posições já desenvolvidas pela pedagogia e, de uma forma muito especial, as abordagens à aprendizagem desenvolvidas por Dewey no início do século XX. Esta recuperação ocorre hoje a partir da chamada *cognição situada*. Esta teoria tem como ponto de referência os trabalhos de Vygotsky e de autores como Leontiev e Luria e, mais recentemente, os trabalhos de Lave (1997), Bereiter (1997), Engeström e Cole (1997), Wenger (2001), para citar apenas alguns dos mais conhecidos no campo da educação. A cognição situada assume diferentes formas e nomes, directamente ligados a conceitos como aprendizagem situada, participação periférica legitimada, aprendizagem cognitiva e conhecimento partilhado.

Os teóricos da aprendizagem situada partem da premissa de que o conhecimento é localizado, e que o contexto e a cultura em que se desenvolve são parte e produto da actividade. Essa visão, relativamente recente, deu origem a uma abordagem educacional – o ensino situado – que destaca a importância da actividade e o contexto de aprendizagem e reconhece que a aprendizagem escolar é, em primeiro lugar, um processo de aculturação no qual os estudantes se integram, gradualmente, numa comunidade ou cultura de práticas sociais. No mesmo sentido, partilha-se a ideia de que *aprender* e *fazer* são actividades inseparáveis. E,

consequentemente, um princípio básico desta abordagem sugere que os alunos devem aprender em *contextos relevantes*. O enquadramento dos ambientes de aprendizagem torna-se uma das tarefas básicas para o professor, pelo que o seu papel muda de forma muito significativa.

Com base nesta perspectiva, todos os autores partem de uma forte crítica à forma como as instituições educativas tentam promover a aprendizagem. Em particular, questionam a forma como se ensinam conhecimentos abstractos e descontextualizados, conhecimentos pouco úteis e raramente motivadores e de relevância social limitada.

Por desgracia, en opinión de Resnick (1987), la forma en que la institución escolar busca fomentar el conocimiento con frecuencia contradice la forma en que se aprende fuera de ella. El conocimiento fomentado en la escuela es individual, y fuera de ella es compartido; el conocimiento escolar es simbólico-mental, mientras que fuera es físico-instrumental; en la escuela se manipulan símbolos libres de contexto, en tanto que en el mundo real se trabaja y razona sobre contextos concretos. De esta forma, y retomando de nuevo a Brown, Collins y Duguid (1989), la escuela habitualmente intenta enseñar a los educandos por medio de **prácticas sucedáneas** (artificiales, descontextualizadas, poco significativas), lo cual está en franca contradicción con la vida real. Invitamos al lector a identificar cuáles de los formatos instruccionales planteados en el ejemplo de la enseñanza de la estadística corresponden a prácticas auténticas y cuáles a las sucedáneas. (Arceo e Rojas, s. d.)

Ou seja, nas escolas são privilegiadas as práticas educativas artificiais, nas quais se manifesta uma ruptura entre o *saber o quê* e o *saber como* e onde o conhecimento é tratado como se fosse neutro, estranho, auto-suficiente e independente das situações da vida real e das práticas sociais da cultura a que se pertence. Do ponto de vista situado, defende-se uma aprendizagem centrada em práticas educativas autênticas, que se exigem coerentes, significativas e propositivas; por outras palavras, “are most simply defined as the ordinary practices of the culture.” (Brown, Collins e Duguid, 1989: 34). A autenticidade de uma prática educativa pode ser determinada pelo grau de relevância cultural das actividades em que se envolvem os estudantes, assim como pelo tipo e nível de actividade social que estas promovem.

This gap between mainstream and scientific culture can be interpreted from the perspective of Vygotsky (1978), who recognized that a society's mainstream thinking styles are culturally rooted, passing from one generation to another through social interaction. Vygotsky argued that advancing sophistication within scientific communities can serve as a powerful force, promoting evolution of thought processes within the broader culture. However, his argument emphasizes the important idea that scientific forms of thinking can be transmitted to the professional and lay public only to the extent that systems of social interaction allow that transmission to happen. Accepting this viewpoint as a basis for analysing the role of the schools in culture, we now address the question of how schools and universities can serve more effectively as systems for helping students and teachers, as well as lay and professional adults, make a transition from culturally rooted, naïve thinking styles toward the more analytical statistical thinking that underlies much scientific reasoning and problem solving. (Derry, Levin e Schauble, 1999)

A unidade básica de análise é a interacção recíproca, ou seja, a actividade das pessoas que agem em contextos determinados. Uma situação educativa, para efeito da sua análise e intervenção, deve ser concebida como um sistema de actividade cujos componentes incluem o aluno, os instrumentos utilizados na actividade, especialmente os de tipo semiótico, o objecto que deve ser apropriado, ou o objectivo que orienta a actividade (saberes e conteúdos), uma comunidade de referência onde se insere a actividade e o indivíduo, as normas e regras de comportamento que regulam as relações sociais nessa comunidade e as regras que estabelecem a divisão das tarefas dentro da mesma actividade.

Dillenbourg (1999) refere que é muito difícil definir a colaboração, já que existem tantas definições como pessoas:

The broadest (but unsatisfactory) definition of 'collaborative learning' is that it is a *situation* in which *two or more* people *learn* or attempt to learn something *together*. Each element of this definition can be interpreted in different ways:

- "two or more" may be interpreted as a pair, a small group (3-5 subjects), a class (20-30 subjects), a community (a few hundreds or thousands of people), a society (several thousands or millions of people)... and all intermediate levels. (p. 1)

E quanto ao termo aprendizagem, ele questiona se isso significa: ““learn something” may be interpreted as “follow a course”, “study course material”, “perform learning activities such as

problem solving”, “learn from lifelong work practice”,.....” . Cabero (2003) unifica os aspectos da aprendizagem colaborativa e cooperativa numa única definição, e afirma que a aprendizagem colaborativa é “una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos” (p. 135).

O termo cooperação e colaboração são utilizados como sinónimos em muitas ocasiões. No entanto, de acordo com Dillenbourg (1996), acredito que a aprendizagem cooperativa exige uma *divisão de tarefas* entre os elementos do grupo do trabalho. Para exemplo, o professor coloca um problema e indica a cada elemento do grupo o que fazer, assumindo cada um a responsabilidade pela solução de uma parte do problema. Isto implica que cada aluno é responsável por um aspecto e que, no final, os resultados serão partilhados.

“Collaboration” is distinguished from “cooperation” in that cooperative work “... is accomplished by the division of labor among participants, as an activity where each person is responsible for a portion of the problem solving...”, whereas collaboration involves the “... mutual engagement of participants in a coordinated effort to solve the problem together.” (Roschelle & Teasley, in press). Dillenbourg (1996)

As abordagens de aprendizagem colaborativa e cooperativa têm algumas características que as diferenciam acentuadamente. Numa extremidade temos o processo de ensino-aprendizagem que é altamente estruturado pelo professor (cooperativa), na outra deixamos a responsabilidade da aprendizagem, sobretudo, no aluno (colaborativa). Estas abordagens podem ser vistas como contraditórias, mas também podem ajudar a situar o processo já que a colaboração não é algo que ocorre com facilidade. Por isso, poder-se-á pensar num processo de trabalho desde a estruturação pelo professor para dar lugar a uma maior responsabilidade do estudante.

Nesta linha, Brufee (1995) argumenta que a abordagem colaborativa é a que requer uma preparação mais avançada para trabalhar com grupos de alunos. O autor identifica dois tipos

de conhecimento como base para a escolha de uma dessas abordagens: Colaborativa vs Cooperativa. A aprendizagem fundamental é o conhecimento básico, representado por crenças socialmente justificadas em relação às quais todos estamos de acordo: gramática, ortografia, procedimentos matemáticos, feitos históricos, que representam os tipos de conhecimento fundamentais. Estes são mais bem aprendidos quando se utilizam estruturas cooperativas de aprendizagem nos primeiros anos de escolaridade.

O conhecimento, no fundamental, é obtido através do raciocínio e do questionamento, em vez da memorização. Os estudantes devem duvidar das respostas, mesmo das do professor, e devem ser ajudados a chegar aos conceitos através da sua participação activa no processo de questionamento e de aprendizagem. Como resultado desta acção, cria-se novo conhecimento, algo que não acontece quando trabalham com factos e informações relacionados com o conhecimento básico. A aprendizagem colaborativa desloca a responsabilidade pela aprendizagem do professor, como perito, para o aluno, e assume que o professor também é um aprendiz.

Em resumo, a partir das contribuições de Kumar (1996), considero a existência de, pelo menos, sete elementos que devem ser tidos em conta na concepção, desenvolvimento e implementação de sistemas de aprendizagem colaborativa:

#### 1 - Controlo das interacções colaborativas.

O controlo das interacções colaborativas refere-se ao modelo de sistema que fornece e suporta a comunicação entre os participantes. Como exemplo temos as formas de estruturação das tarefas, a possibilidade de espaços para o trabalho de grupo, para a utilização de sistemas de comunicação síncrona e assíncrona, o processo de comunicação com os professores...

The control of collaborative interactions refers to the mode of delivery of the collaborative environment by the system. A collaborative learning system can take an active part in analyzing and controlling

collaboration or act just as a delivery vehicle for collaboration. Depending on the amount of control embedded within, collaborative learning systems can be classified as *active* or *passive* systems or anywhere in the range between active and passive. (Kumar, 1996,)

Este aspecto mencionado por Kumar é altamente necessário, pois, às vezes, à complexidade natural do processo interactivo é adicionado o uso de programas de gestão, pouco ou nada flexíveis, que não permitem a adaptação da ferramenta informática às necessidades dos alunos e dos professores durante o processo colaborativo.

## 2 – Domínios da aprendizagem colaborativa.

Em geral, a aprendizagem colaborativa é usada em domínios de conhecimento complexos que exigem planificação, categorização das tarefas, da sua distribuição, entre outros. Geralmente, o domínio do conhecimento é complexo e requer um conhecimento profundo por parte dos participantes para se ter uma ideia geral da tarefa. É difícil implementar este tipo de abordagem a um conhecimento simples de exercício e prática.

## 3 – As tarefas na aprendizagem colaborativa.

Num ambiente colaborativo, os participantes enfrentam diferentes tipos de tarefas, mas, em todos os casos, existe uma grande referência a tarefas de tipo procedural. A análise e a resolução de problemas são fundamentais. No entanto, isso não significa que as tarefas tenham de se concentrar exclusivamente sobre essas actividades. Em geral, a aprendizagem colaborativa é significativa quando estão presentes diferentes acções e decisões durante a realização de uma actividade complexa. No entanto, é errado estabelecer todas as actividades a partir de processos colaborativos já que também se deve atribuir importância às dimensões individuais da aprendizagem.

#### 4 – Projectando ambientes de aprendizagem colaborativa.

A concepção de ambientes de aprendizagem colaborativos está relacionada com a melhor forma de tornar eficaz este tipo de aprendizagem. Existem muitas possibilidades: ambientes de aprendizagem em grupo que permitam o trabalho em equipa; dois ou mais estudantes trabalhando no mesmo problema em sincronia; ou um sistema de trabalho assíncrono. Neste sentido, são muitas e variadas as oportunidades que oferecem as novas tecnologias. No entanto, existem poucos modelos específicos de ambientes instrucionais baseados na aprendizagem colaborativa.

#### 5 – Papéis no ambiente colaborativo.

A concepção de um ambiente colaborativo de aprendizagem deve considerar o tamanho do grupo, as formas de participação, assim como a distribuição de papéis. O papel de cada aluno pode ser alterado durante o processo, mas é necessário estabelecer certas responsabilidades para assegurar que os alunos aprendem a trabalhar em grupo, em situações de colaboração, onde cada um é responsável pelo seu próprio trabalho. A distribuição de papéis exige, também, estratégias de comunicação e negociação.

#### 6 – Tutoria na aprendizagem colaborativa.

Existem vários métodos de tutoria que podem apoiar a aprendizagem colaborativa: tutorização entre pares, aprender ensinando e aprendizagem através da negociação, entre outros.

#### 7 – Colaboração através do apoio da tecnologia.

O uso da tecnologia como um meio de aprendizagem colaborativa tem sofrido mudanças substanciais nos últimos tempos. Síncronas e assíncronas.

### **4.9.3 - A construção colaborativa do conhecimento.**

O foco da pesquisa em torno deste tema tem como objecto o estudo da forma de conseguir um modelo de aprendizagem baseado na compreensão e construção partilhada de conhecimentos.

Scardamalia e Bereiter tornaram-se nos autores canadianos mais influentes entre os pesquisadores da aprendizagem colaborativa mediada por computador. Estes autores desenvolveram uma teoria sobre a construção colaborativa do conhecimento enquanto construíam ferramentas tecnológicas de acordo com esse modelo teórico e promoveram numerosas investigações aplicadas à escola enquanto comunidade de aprendizagem.

O primeiro protótipo de Computer-Supported Intentional Learning Environment (CSILE) foi concebido em 1983 e foi utilizado durante vários anos em cursos do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento, com mais de 300 alunos (Scardamalia, 2002). A partir do uso regular desta ferramenta trabalharam o modelo de aprendizagem e desenvolveram novas actualizações do sistema chegando à versão mais recente chamada de Knowledge Forum (KF). A ideia do KF é tentar trabalhar com a máxima fiabilidade possível de maneira a que se aprenda no mundo do trabalho. A ideia central é partilhar as responsabilidades do trabalho e distribuí-lo.

O segundo objectivo é ajudar a construção do conhecimento a partir de exploração das interligações entre as diferentes contribuições dos participantes. Definitivamente, o desafio desta ferramenta é a elaboração de uma pedagogia com base na construção colaborativa do conhecimento, de modo a que seja possível envolver os alunos na procura de soluções colaborativas para os problemas e conhecimento, permitindo que a responsabilidade para o sucesso seja partilhada entre os alunos e os professores em vez de algo pré-definido pelo professor.

No discurso sobre a construção de conhecimentos, as ideias, as teorias e as hipóteses são tratadas como artefactos culturais e objectos de pesquisa que podem ser discutidos, melhorados e colocados em novos usos à medida que os participantes se envolvem numa investigação progressiva.

Para esclarecer as diferenças entre a construção do conhecimento da forma como é habitualmente entendida e o que é proposto por estes autores, Scardamalia (2002) propôs um conjunto de categorias que podem ser identificadas no discurso e que em combinação produzem uma aula muito diferente das aulas tradicionais. Ele também inclui uma distinção entre as práticas e as tecnologias, que juntas podem ajudar a provocar essa mudança. O objectivo não é adquirir um conhecimento pessoal, a mudança encontra-se na construção e no desenvolvimento do conhecimento colectivo.

#### **4.9.4 - As ferramentas tecnológicas para a aprendizagem colaborativa**

Têm sido criadas inúmeras ferramentas de apoio à aprendizagem colaborativa. A selecção da ferramenta mais adequada em função dos objectivos que queremos alcançar requer um estudo mais exaustivo do valor das diferentes ferramentas e das suas características, de modo a torná-las mais apropriadas para cada caso.

Oliver e Hannafin (2000) (ver Figura 2) apresentaram uma taxonomia de tarefas com base na actividade dos estudantes e os requisitos das ferramentas Web que podem ajudar no seu desenvolvimento.

Como podemos ver nesta proposta, a estrutura pedagógica do ambiente centra-se na procura, na organização e na generalização de novas informações.

**Table 1.—Computer Tools for Hypermedia Management**

Tool type	Example	Function	KIE Example
Seeking	Search engines, annotated resource lists, indexes, maps	Locating relevant information	Students can access key words and advance organizers for Web sites.
Collecting	Downloading, saving, bookmarking, cutting and pasting	Accumulating relevant information in accessible formats or locations	Save From Net tool allows student to collect external Web evidence.
Organizing	Constructing tables, charts, timelines, diagrams, and maps from existing information; Visit (Levin & Kauwell, 1999)	Chunking two or more external information units with similar characteristics into a category, representing relationships	Sensemaker tool allows students to organize Web page links into categories to help understand various problems or theories (used in combination with Save From Net tool).
Integrating	Annotating or typing notes for information encountered; Visit (Levin & Kauwell, 1999)	Merging external information with personal ideas, impressions, or conceptions	Mildred tool allows students to take notes on Web pages and respond to specific activity prompts.
Generating	HTML text editors; Web page generators; HyperAuthor (Lehrer, 1992); MediaText (Hay, Guzdial, Jackson, Boyle, & Soloway, 1994)	Creating a new conception based on information accessed	ClarisWorks tools; students could access this standard office package via their KIE interface to word process, draw, or use spreadsheets.
Manipulating	Simulations; StrathTutor (Mayes, Kibby, & Anderson, 1990)	Testing and revising a personal theory	None, but external simulations might be used if available for a particular study.
Communicating	E-mail; listservs, bulletin boards, video conferencing; CSILE (Scardamalia & Bereiter, 1996)	Stating and dissenting a personal theory, ultimately revising and adapting to socially chosen norm	The SpeakEasy tool allows students to communicate in a discussion board format.
Scaffolding	Instructions, advance organizers or annotations, elaborative links, strategic advice	Receiving procedural, conceptual, or metacognitive guidance related to a specific task	Students access instructions, conceptual prompts for Web pages, and metacognitive hints.

Note. KIE = Knowledge Integration Environment.

Figura 2 – Ferramentas Web para a construção do conhecimento<sup>21</sup>

As ferramentas disponíveis, neste momento, para trabalhar estas tarefas são abundantes mas ainda são muito limitadas em termos de funcionalidade.

<sup>21</sup> Oliver, F., Hannafin, M. (2000).

#### **4.9.5 - A pesquisa sobre aprendizagem colaborativa**

A investigação nesta área é particularmente complexa e diversificada, já que os aspectos que envolvem a aprendizagem colaborativa, dos quais falei anteriormente (o comportamento do grupo, o compromisso, a construção partilhada dos problemas, a tarefa...), supõem um ponto de partida para diferentes linhas de pesquisa que, por sua vez, se desdobram em detalhes particulares de cada uma delas.

Como mencionei anteriormente, o quadro teórico e conceptual da maioria das contribuições sobre a aprendizagem colaborativa mediada é bastante semelhante. No entanto, quando entrei no âmbito específico da pesquisa desenvolvida, verifiquei que o quadro é muito mais complexo e o que parece ser um ambiente de trabalho relativamente bem demarcado acaba sendo um campo de estudo com visões, abordagens e interesses muito diferentes.

Afirmo que há algumas tendências distintas na pesquisa neste terreno que, possivelmente, poderiam ser explicadas a partir de uma concepção cultural sobre a aprendizagem e o uso diversificado da tecnologia. Da mesma forma, como tem acontecido em muitas outras ocasiões ao longo da história da introdução dos computadores na educação, o entusiasmo com as vantagens e a eficácia da aprendizagem colaborativa mediada é frequente nas primeiras publicações sobre o assunto. Este entusiasmo encontra-se presente na literatura sobre formação online, ambientes virtuais de formação, formação à distância, entre outros. Como assinala Reeve (1998), a aprendizagem online no ensino universitário provoca muito entusiasmo, no entanto a formação oferecida centra-se, na maioria das vezes, em aspectos superficiais, sem fornecer qualquer aprofundamento nos aspectos colaborativos.

It is necessary to highlight differences between this new conception and earlier perspectives of using computers and other technologies to support learning that have not been as successful as promised. In 1980, Taylor described the three major roles of computers in education as “tutor, tool, and tutee.” The tutor role (see Section Two of this report) has enjoyed some success, and promises to be even more successful as

cognitive learning theories increasingly guide the design of integrated learning environments and other forms of CBI.

The computer as productivity tool in the sense defined by Taylor (1980) has enjoyed some success, especially when used to support writing (Becker, 1992a; Bruce & Rubin, 1993). However, other software tools such as spreadsheet, database, and computer-aided design (CAD) programs have failed to improve teaching and learning as much as promised by proponents of the technology as tool approach because they have been largely used in the context of traditional "instructivist" pedagogy. Goodlad (1984) described the teacher-directed, text-dominated, curriculum that characterizes most instructional practice in American schools. Ironically, software tools have often been regarded as objects for study in themselves and subjected to the same instructivist pedagogy that limits intellectual growth by students in areas such as science, mathematics, and social studies.

For example, although computer-aided design (CAD) software has revolutionized professional practices and dramatically increased productivity in engineering, architecture, and other design fields, it has had little impact in education. Industrial arts teachers (now called "technology educators" in the USA) have enthusiastically adopted CAD software into their classrooms and labs, but instead of engaging students in authentic tasks, they often "teach" students the command sets for the software outside of meaningful contexts. Students end up failing to perceive the relevance and value of CAD programs within the design professions or how to apply the software within their own design projects. As pointed out by Salomon, Perkins, and Globerson (1991), "No important impact can be expected when the same old activity is carried out with a technology that makes it a bit faster or easier; the activity itself has to change" (p. 8). (p. 18)

Independentemente dos problemas específicos sobre a concepção e o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, a colaboração tem sido vista, na minha opinião, a partir de uma perspectiva superficial. Dá a entender, por vezes, que por se colocar um grupo de estudantes à frente de um computador num fórum virtual, já acontece aprendizagem.

Muitos estudos anteriores têm investigado a colaboração a partir de dados quantitativos das intervenções. A descrição estatística do número de intervenções não permite, na maioria dos casos, mais do que uma visão muito geral das quantidades e dos fluxos das interações, sem considerar o conteúdo da interação e as suas implicações para a aprendizagem dos alunos.

Os aspectos mais problemáticos começaram a ter visibilidade a partir das pesquisas de Hallett e Cummins, que notam que "with most of the activities taking place in the forum with the

class contributing, and with numerous messages from the teachers encouraging discussion, it has been hoped that interaction between the students would occur naturally. This is not what has happened.” (1997, p.105)<sup>22</sup>. Fischer et al (2002) relatam que “An array of studies to cooperative learning has shown that efficient learning is rarely achieved solely by bringing learners together.”(p. 216). Geralmente demonstra-se satisfação na forma da aprendizagem, mas os resultados, em termos da qualidade da aprendizagem, parecem ser insuficientes. Explica que as experiências negativas que tem observado na aprendizagem colaborativa mediada se devem muito mais a problemas de comunicação entre os participantes do que aos aspectos técnicos dos programas ou plataformas utilizados.

The importance of examining social factors that impact communication and learning in CMC has been emphasized in recent studies conducted by Feenberg (1989), Harasim (1993), Jones (1995), Rheingold (1993), and Walther (1992). In computer conferences, the social interactions tend to be unusually complex because of the necessity to mediate group activity in a text based environment. Failures tend to occur at the social level far more than they do at the technical level. (Gunawardena, 1995, p. 148)

Além dos diferentes enfoques e abordagens a esta questão, devemos ter em conta, também, que existem diferentes níveis de análise. A um nível macro, alguns pesquisadores concentraram-se no trabalho de gestão curricular e mudança de perspectiva favorável à criação de comunidades de aprendizagem num sentido mais amplo e abrangente.

Outros pesquisadores trabalham com um enfoque ao nível meso, centrado na organização escola ou universitária e a maioria das pesquisas situa-se na análise micro, estabelecendo como contexto de investigação as interações produzidas em sala de aula (presencial ou virtual).

A diferenciação dos níveis tem consequências directas sobre as unidades de análise. Nesse sentido, devemos considerar as diferenças entre os estudos que recolhem as opiniões

---

22 Citado por Gros et al (2005). The Design of Computer-Supported Collaborative Learning Environments in Higher Education. Documento PDF consultado a 18 de Novembro de 2010

individuais dos participantes, as interações entre o grupo e entre os diferentes grupos participantes, a construção dos discursos, as discussões... Na verdade, a maioria dos estudos ainda se concentra em aspectos parciais do processo.

#### **4.9.6 - A autonomia na aprendizagem é incentivada**

Os alunos são levados a aceitar uma quantidade crescente de responsabilidade pela sua própria aprendizagem. Isso acontece de várias maneiras como, por exemplo, através da colaboração com os outros, pelo trabalho sobre problemas auto gerados, bem como pela formulação e testagem de hipóteses.

Pelo que sabemos sobre o construtivismo e sobre a pedagogia pode ser razoável considerar que uma pedagogia que enfatiza a comunicação no seu sentido mais amplo, e também incentiva a comunidade ao trabalho colaborativo e cooperativo que leva à construção conjunta de novos conhecimentos e à sua compreensão, é algo que os professores deveriam ser levados a desenvolver. Na verdade, muitos professores usam essa abordagem, de uma forma ou de outra. Uma pedagogia que abraça o construtivismo social e que, com a ajuda de tecnologias baseadas na Internet, leva-o mais além, desenvolvendo o uso da informação e a interação social, só pode ser positiva. Isto não significa que todas as outras abordagens pedagógicas dependentes de outros pontos de vista teóricos devam ser banidas. Há bons exemplos de aprendizagem eficaz que são baseados em trabalho individual, solitário e em princípios semi-behavioristas.

#### 4.10 - Conectivismo e aprendizagem em rede

Perante um mundo cada vez mais complexo de informação, e da dimensão social e multifacetada do acto de aprender, torna-se necessário abordar novas visões de ensino e da aprendizagem.

O behaviorismo, o cognitivismo e o construtivismo são as três grandes teorias mais frequentemente utilizadas na explicação das visões que até hoje se construíram sobre a aprendizagem e sobre a criação de ambientes educativos. Estas teorias surgiram numa época em que a influência da tecnologia na aprendizagem era pouco significativa e em que as TIC não existiam.

Para Driscoll (2005) a aprendizagem é vista como “a persisting change in human performance or performance potential...[which] must come about as a result of the learner’s experience and interaction with the world”<sup>23</sup> (p.9). Esta definição cruza-se com muitas características normalmente associados ao behaviorismo, cognitivismo e construtivismo, ou seja, a aprendizagem como um estado de mudança duradoura, emocional, mental e psicológica, isto é, aquisição de competências, fruto de experiências e interacções com conteúdos ou com outras pessoas.

Durante as últimas três décadas, a tecnologia reorganizou o modo como vivemos, como comunicamos e como aprendemos. A necessidade de aprender e as teorias que descrevem os princípios e os processos da aprendizagem devem ser o reflexo do ambiente social em que vivemos. A aprendizagem é uma maneira de ser, um conjunto contínuo de atitudes e acções que indivíduos e grupos empregam para tentar manter-se surpreendidos, apaixonados, incomodados, a par dos acontecimentos recentes. Hoje, os indivíduos já não constroem uma carreira para a vida após terem completado a sua escolaridade.

---

23 “uma mudança persistente na performance ou potencial de desempenho ... [que] deve surgir como resultado da experiência do aluno em interacção com o mundo” (tradução do autor).

Os conceitos de aprendizagem evoluíram fruto, também, da evolução tecnológica e das potencialidades de aprendizagem em rede.

Redes e conexões são enganosamente simples. Não parece que a criação de uma conexão simples tenha a capacidade de se repercutir através de uma rede, reescrevendo forma e função. A análise semântica latente sugere que os indivíduos têm muito mais conhecimento do que parece estar presente na informação a que tenham sido expostos ou, dito de outra forma, a adição de uma nova informação produz um impacto maior do que aquele que existe dentro da própria informação.

Uma nova informação, também pode ser referida como conexão ou nó, cria um efeito de dominó, que altera o significado das outras conexões dentro de uma rede. Um novo nó de informação resulta em novas ligações que, por sua vez, resultam em novos conhecimentos e numa maior compreensão por parte do aluno. O conhecimento é uma equação entre conexões e compreensão, é a forma emergente da rede.

#### **4.10.1 - O que é o conectivismo**

O conectivismo é uma visão que defende que o conhecimento e a cognição são distribuídos através de redes de pessoas e tecnologia e onde a aprendizagem surge como o processo de conexão, crescimento e navegação nessas redes. Isto significa que a aprendizagem acontece na rede, em ligação com os outros? A aprendizagem é, assim, descrita como uma rede em três níveis distintos:

- **a nível neural** – a formação de conexões neurais como novos estímulos, entradas e experiências que agem sobre o desenvolvimento físico do cérebro. A pesquisa

sugere que as conexões e as redes são importantes na formação e activação da memória. O conhecimento e a aprendizagem não ficam localizados em qualquer ponto específico do cérebro humano. Em vez disso, eles são distribuídos por vários pontos. O conhecimento é um atributo emergente de padrões de conectividade neural;

- **a nível conceptual** – dentro de uma disciplina ou área de conhecimento. Os conceitos-chave de uma determinada área, aqueles que são fundamentais para o conhecimento de uma disciplina, são estruturados em rede. Os novos aprendizes que procuram desenvolver uma maior compreensão de uma disciplina podem fazê-lo através da formação de conexões conceptuais semelhantes às realizadas por especialistas no terreno;
- **a nível externo** – a formação de redes tem sido ajudada, significativamente, pelo desenvolvimento de tecnologias de Web participativa. Blogs, wikis, “social bookmarking”<sup>24</sup> e sites de redes sociais, que permitem aumentar a capacidade dos indivíduos de se conectar uns com os outros, com os especialistas e com os conteúdos.

A compreensão, na rede, é um elemento emergente relacionado com a forma e a estrutura das informações pessoais do aluno e as redes sociais. O desenvolvimento de Really Simple Syndication (RSS)<sup>25</sup> como meio de agregar informações e *mashups*<sup>26</sup> e de combinar a

---

24 social bookmarking, resumidamente, é um sistema de bookmarks (também conhecido como favoritos ou marcadores) online, público e gratuito, que tem por finalidade disponibilizar os seus favoritos na Internet para o seu fácil acesso e para partilhar com os utilizadores deste tipo de serviço. Pode ser classificado como parte do conceito que é chamado de Web 2.0.

25 RSS é um subconjunto de “dialectos” XML (Extensible Markup Language) que servem para agregar conteúdos ou “Web syndication”, podendo ser acessados através de programas ou sites agregadores. É usado principalmente em sites de informação e blogs.

26 Um mashup é um Website ou uma aplicação Web que usa conteúdo de mais de uma fonte para criar um novo serviço completo. O conteúdo usado em mashups é tipicamente código de terceiros através de uma interface pública ou de uma API. Outros métodos de codificação de conteúdo para mashups incluem Web feeds (exemplo:

informação em vários contextos contribuiu para a formação de redes externas que, por sua vez, ajudam os utilizadores na formação de relações conceptuais precisas no terreno. Altos níveis de participação em redes sociais, especialmente pelos alunos mais jovens, sugerem se não será o momento de repensar o papel da educação.

Embora os atributos sejam semelhantes em todos os níveis de aprendizagem em rede já referidos, cada conexão, no entanto, difere em cada instância. Numa rede neural é um neurónio. Numa rede conceptual, uma conexão é uma ideia ou um conjunto de ideias, as redes podem servir como nós quando ligados a estruturas maiores da rede. Numa rede externa, uma conexão é uma pessoa, uma fonte de informação ou uma entidade similar capaz de aceitar conexões e, assim, participar na rede.

O desenvolvimento de competências requer atenção e concentração, condições que não são compatíveis com as mudanças rápidas e com o tipo de relações transitórias que os indivíduos, por vezes, estabelecem com as informações. Os educadores devem equilibrar o que se sabe sobre o desenvolvimento de competências com os aspectos motivacionais que carregam as novas tecnologias e a inovação, por vezes motivação, no uso dessas ferramentas.

Desenvolver habilidades é, em grande parte, um acumular de conhecimentos e de mecanismos consideráveis que permitam monitorar e controlar os processos cognitivos para tornar possível a realização de um conjunto delimitado de tarefas de uma forma eficiente e efectiva.

---

RSS ou Atom), Javascript e widgets que podem ser entendidas como mini aplicações Web, disponíveis para serem incorporadas a outros sites. Assim como os blogs revolucionaram a publicação online, os mashups estão revolucionando o desenvolvimento Web possibilitando a qualquer um combinar dados de fontes como o eBay, Amazon.com, Google, Windows Live e Yahoo! de maneiras inovadoras. Uma maior disponibilidade de APIs leves e simples tem possibilitado mashups relativamente simples de projectar. Requerem um conhecimento técnico mínimo e os mashups feitos sob encomenda muitas vezes apresentam inovações que eram consideradas improváveis, combinando uma nova disponibilidade pública de dados e novos caminhos criativos. In Wikipedia, <http://pt.wikipedia.org/wiki/Mashup>, acedido a 25/08/2010

A questão que se coloca é se uma simples ligação será suficiente. Várias taxonomias, (Fink<sup>27</sup>, Wiggins<sup>28</sup>, Bloom<sup>29</sup>), indicam que o conhecimento e a aprendizagem podem ser caracterizados por graus, níveis e etapas. Talvez tenhamos sido condicionados a esperar que para explicar algo tão complexo como a aprendizagem fosse necessário um processo ou uma explicação complexa. Mas será que tudo se explica pela formação de uma conexão? Será que a aprendizagem é tão simples de conseguir, para alcançar os objectivos da maioria dos educadores, bastando para tal que os alunos criem diversas redes que representem distintos pontos de vista e diferentes culturas? Será, então, suficiente expor os alunos a redes ricas de conteúdos e à conversação? Os alunos deverão, em primeiro lugar, começar por "brincar", compreender e interagir para crescer em conhecimento e compreensão.

Um segundo componente requer, também, alguma atenção: a profundidade e a qualidade da aprendizagem em rede. Por vezes, a aprendizagem envolve a formação de redes e ligações de nível básico, muitas vezes com a intenção de criar a consciência de que outras áreas se relacionam e que podem ter algum impacto na nossa própria área de especialização. Esta é a uma aprendizagem de ligações fracas. Neste caso, a aprendizagem é definida pela criação de conexões para campos periféricos ou, simplesmente, por interacções breves com novas informações com o objectivo de seguir em frente. A aprendizagem de ligações fortes, por outro lado, envolve mais tempo, maior esforço, maior competência e mais atenção sustentada. É mais lenta e desloca a ênfase da velocidade para a profundidade e para a aprendizagem plena.

A inclusão da tecnologia e a identificação de conexões como actividades de aprendizagem começam a transportar as teorias de aprendizagem para uma era digital. Já não é possível

---

27 Taxonomia da aprendizagem significativa

28 Wiggins propõe um modelo de personalidade para descrever aspectos que influenciam os comportamentos interpessoais, distinguindo seis categorias de traços: interpessoais, materiais, temperamentais, papéis sociais, carácter e características mentais. A sua proposta deu origem a um modelo circunflexo.

29 Taxonomia dos objectivos educacionais

experimental e adquirir pessoalmente a aprendizagem que necessitamos para agir. Agora alcançamos competências para formar conexões. Karen Stephenson (s. d.) diz-nos:

Experience has long been considered the best teacher of knowledge. Since we cannot experience everything, other people's experiences, and hence other people, become the surrogate for knowledge. 'I store my knowledge in my friends' is an axiom for collecting knowledge through collecting people (s. d.).<sup>30</sup>

O caos é uma nova realidade para os que lidam com o conhecimento. Uma das definições de caos refere-o como sendo "uma forma crítica de ordem". O caos é o colapso da previsibilidade, evidenciado em situações complicadas que, inicialmente, desafiam a ordem. Ao contrário do construtivismo, que afirma que os aprendizes promovem a compreensão ao realizar tarefas, o caos afirma que a compreensão já existe, o principal desafio é reconhecer o que está para além dela. A construção de significado e a formação de conexões entre comunidades especializadas são actividades importantes.

O caos, como ciência, reconhece a ligação de tudo com tudo. Se tomarmos como exemplo o tempo, isso traduz-se no conhecido "Efeito Borboleta", a ideia de que uma borboleta agitando o ar hoje em Pequim, pode transformar os sistemas de tempestade no próximo mês em Nova York. Desta analogia ressalta um desafio real: a dependência das condições iniciais e a sua implicação profunda com aquilo que aprendemos e como agimos baseados na nossa aprendizagem. A tomada de decisões é um indicativo disso. Se as condições subjacentes usadas para tomar uma determinada decisão mudam, a própria decisão já não é tão correcta como era na época em que foi tomada. A capacidade de reconhecer e de se ajustar ao padrão de mudança é uma tarefa fundamental da aprendizagem.

---

30 "A experiência tem sido considerada o melhor mestre do conhecimento. Como não podemos experimentar tudo, as experiências de outras pessoas e, também outras pessoas, tornam-se um substituto do conhecimento. "Eu guardo o meu conhecimento nos meus amigos" é um axioma para juntar conhecimento através da junção de pessoas (sem data)." (tradução do autor)

A auto organização é a formação espontânea de estruturas bem organizadas, de padrões ou de comportamentos, a partir de condições iniciais aleatórias. A aprendizagem, vista como um processo de auto organização, exige que o sistema pessoal ou o sistema organizacional de aprendizagem sejam informativamente abertos, capazes de classificar as suas próprias interações com o ambiente e mudar a sua estrutura.

A auto organização, em termos pessoais, é um processo de micro organização do conhecimento criado dentro de ambientes corporativos ou institucionais. A capacidade de formar ligações entre as fontes de informação e, assim, criar padrões de informação útil, é uma condição necessária para aprender na nossa economia do conhecimento.

O conectivismo integra os princípios explorados pelo caos, pelas redes, pela complexidade e pela teoria de auto organização. Segundo o conectivismo a aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos de mudança de elementos essenciais que não estão inteiramente sob o controlo do indivíduo. A aprendizagem definida como conhecimento accionável, pode residir fora de nós mesmos, dentro de um organização ou numa base de dados, tem como objectivo conectar conjuntos de informações especializadas e as conexões que nos permitem aprender mais são aquelas que se apresentam como as mais importantes para o nosso estado actual de querer saber.

A teoria acima referida baseia-se num conjunto de princípios que passo a enumerar:

- a aprendizagem e o conhecimento assentam numa diversidade de opiniões;
- a aprendizagem é um processo de estabelecer ligações com “nós especializados” ou fontes de informação;
- a aprendizagem pode residir em dispositivos não-humanos;
- a capacidade para saber mais é mais insegura do que o conhecimento actual;
- criar e manter conexões é necessário para garantir a aprendizagem contínua;

- a capacidade de estabelecer conexões entre campos do saber, das ideias e dos conceitos é uma habilidade fundamental;
- a actualização do conhecimento (o conhecimento *up-to-date*) é a intenção de todas as actividades de aprendizagem conectivistas;
- a tomada de decisão é em si um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e os significados da informação recebida é visto através da lente de uma realidade em mudança. Uma resposta certa agora poderá ser errada amanhã, devido a alterações no contexto em que ocorrem as informações e que afectam a decisão.

O ponto de partida do conectivismo é o indivíduo. O conhecimento pessoal é composto por uma rede que alimenta as organizações e instituições que, por sua vez, alimentam de volta a rede e continuam a proporcionar a aprendizagem individual. Este ciclo de conhecimento e desenvolvimento pessoal, para a rede de uma organização, permite que os alunos permanecem activos no terreno através das conexões que estabelecem.

Landauer e Dumais (1997) exploram o fenómeno de que “people have much more knowledge than appears to be present in the information to which they have been exposed”<sup>31</sup>. Estes autores fornecem um foco conectivista ao afirmar que “the simple notion that some domains of knowledge contain vast numbers of weak interrelations that, if properly exploited, can greatly amplify learning by a process of inference”<sup>32</sup>. O valor do padrão do reconhecimento e ligação dos nossos “small worlds of knowledge” situa-se, aparentemente, no impacto exponencial que provocam na nossa aprendizagem pessoal.

John Seely Brown (2002) refere que um “...unusual aspect of the Web is that it leverages the small efforts of the many with the large efforts of the few”. A premissa central é de que as

---

31 “as pessoas têm muito mais conhecimento do que parece estar presente na informação a que tenham sido expostas”

32 “a simples noção de que alguns domínios de conhecimento contêm um número vasto de inter-relações fracas que, se devidamente exploradas, podem amplificar muito a aprendizagem através de um processo de inferência”

conexões criadas com ligações não usuais suportam e intensificam as actividades de grande esforço.

Brown fornece o exemplo de uma comunidade do condado de Maricopa, onde num Colégio existe um projecto que junta cidadãos seniores com alunos do Ensino Básico num programa de orientação. As crianças “escutam melhor os avós” do que os seus próprios pais e o aconselhamento/orientação realmente ajuda os professores. Os pequenos esforços de muitos, os idosos, complementam os grandes esforços de poucos, os professores. Esta ampliação da aprendizagem, do conhecimento e da compreensão através da extensão de uma rede pessoal é a síntese do conectivismo.

A nossa habilidade de aprender o que precisamos para amanhã é mais importante do que aquilo que conhecemos hoje. Um verdadeiro desafio para qualquer teoria de aprendizagem é activar, no momento da aplicação, o “conhecimento conhecido”. Quando o conhecimento é necessário mas não o temos, a capacidade de se ligar às fontes para ganhar essas capacidades torna-se uma habilidade vital. Como o conhecimento continua a crescer e a evoluir, a capacidade de acesso ao que é necessário é mais importante do que aquilo que o aprendiz sabe actualmente.

O conectivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças “tectónicas” na sociedade onde a aprendizagem não é mais uma actividade interna, individualista, mas onde as pessoas trabalham e exercem uma função que se altera quando utilizam novas ferramentas. O campo da educação tem sido lento em reconhecer tanto o impacto das novas ferramentas de aprendizagem como as mudanças ambientais no que significa aprender. O conectivismo fornece *insights* sobre a aquisição de competências e habilidades que são necessárias para que os aprendizes floresçam na era digital.

Siemens, (2006), concorda que as teorias e as técnicas estabelecidas não devem ser sumariamente destruídas porque o seu valor é ainda adequado para determinadas tarefas de

aprendizagem que necessitam de um ambiente mais formal e estruturado. Reconhece, ainda, que “No one concept or theory is universal in its application”.

Outro defensor da revitalização da educação através do uso efectivo da tecnologia e de práticas conectivas é Marc Prensky. Este autor, orador e consultor na área da educação e da aprendizagem, concentrou-se no estudo da aprendizagem baseado em jogos digitais como uma solução para garantir o envolvimento e a participação dos alunos.

No seu artigo, “*Engage Me or Enrage Me*”, Prensky (2005) diz-nos que os alunos de hoje já não estão interessadas ou, até mesmo, aptos a aprender em ambientes que não reflectem as suas experiências do mundo real. Os alunos, hoje, vêm para a aula equipados com uma infinidade de dispositivos com fio, como telefones celulares, computadores portáteis e iPods. Eles estão constantemente em contacto, motivados por e respondendo às mudanças que ocorrem no seu mundo através da troca espontânea de conhecimentos. Os professores que ensinam com a abordagem antiquada do “giz e discurso” terão mais dificuldades em alcançar esses alunos de forma significativa. Refere, ainda, que os alunos vivem em ambientes ricos em media, comunicação e oportunidades criativas fora da escola:

Rather than being empowered to choose what they want (...) and to see what interests them (...) and to create their own personalized identity (...) as they are in the rest of their lives—in school, they must eat what they are served. (...) And what they are being served is, for the most part, stale, bland, and almost entirely stuff from the past. Yesterday’s education for tomorrow’s kids. (p. 2)

Enquanto para alguns pode parecer que os alunos de hoje têm períodos curtos de atenção, Prensky aponta que os alunos só têm “short attention spans for the old ways of learning. They don’t have short attention spans for their games, movies, music or Internet surfing”. (2005)<sup>33</sup>. Prensky definiu, ainda, o conceito de “Nativos Digitais”, referindo-se aos estudantes de hoje

---

33 “falta de atenção para as velhas formas de aprendizagem. Eles não têm períodos curtos de atenção para os seus jogos, filmes, música ou navegar na Internet” (ibidem)

como nativos do mundo digital, enquanto outros que não nasceram neste mundo são considerados “Imigrantes Digitais”.

Para os “Imigrantes Digitais” aprender, para se adaptar aos novos ambientes, garante a conservação do seu “sotaque”, ou seja, o seu pé no passado. O maior problema que a educação enfrenta hoje é que os nossos professores, “imigrantes digitais”, falam uma linguagem ultrapassada e esforçam-se para ensinar a uma população que fala uma língua completamente nova. Os “nativos digitais” estão preparados para receber informações de uma forma muito rápida. Gostam de processos paralelos e multi-tarefas; preferem os seus gráficos antes dos seus textos e não o contrário; optam pelo acesso aleatório; funcionam melhor quando ligados em rede; prosperam na gratificação instantânea e recompensas frequentes e preferem os jogos ao trabalho “sério”.

Dentro da teoria conectivista, a aprendizagem é considerada um processo no qual, “the role of informal information exchange, organised into networks and supported with electronic tools, becomes more and more significant. Learning is becoming a continuous, lifelong system of network activities, embedded into other activities.”<sup>34</sup> (Bessenyei, 2008, p. 11).

Bessenyei (2008) refere, ainda, que

The motivation for gaining and contextualizing information becomes stronger if searching and evaluation becomes a cooperative, network activity. Students can significantly improve the efficiency of their learning if they take part in a network, or virtual community dealing with the given subject. Thus the compiled knowledge once again becomes an individual source of knowledge (“cycle of knowledge development”). The number of cooperative activities increases, the personal social networks become the scene of informal exchange of expertise, and the networks of “communities of practice” develop. Besides the questions of “how” and “what” to learn, we now have the question of “where to learn.”<sup>35</sup> (p.11)

---

34 “o papel das trocas de informações informais, organizadas em redes e suportadas por ferramentas electrónicas, torna-se cada vez mais significativo. Aprender torna-se uma actividade contínua, um sistema que se desenrola ao longo da vida de actividades em rede, incorporadas em outras actividades.” (tradução do autor)

35 “A motivação para apreender e contextualizar a informação torna-se mais forte se a pesquisa e avaliação se tornar uma actividade de rede cooperativa. Assim, o conhecimento colectivo torna-se, mais uma vez, uma fonte

Em vez de serem as instituições e as editoras a deter as chaves para o conhecimento, os alunos podem tornar-se participantes activos na sua criação. No cerne da questão estão as redes, onde cada pessoa é uma nova porta que se abre para outros mundos, fornecendo a outros experiências diferentes de aprendizagem e a comunidade, como um todo, torna-se o currículo e a sala de aula.

Outra faceta das teorias de aprendizagem estabelecidas e que choca com a educação moderna é a premissa de que as teorias estabelecidas não têm em consideração a explosão da informação e do “prazo de validade do conhecimento”, característica dos ambientes digitais dos dias de hoje. No essencial, o que se aprende hoje pode amanhã ser completamente irrelevante e inútil. Há muito poucas coisas que mudam mais rapidamente do que a tecnologia. Gonzalez (2004) diz-nos que

One of the most persuasive factors is the shrinking half-life of knowledge. The “half-life of knowledge” is the time span from when knowledge is gained to when it becomes obsolete. Half of what is known today was not known 10 years ago. The amount of knowledge in the world has doubled in the past 10 years and is doubling every 18 months according to the American Society of Training and Documentation (ASTD). To combat the shrinking half-life of knowledge, organizations have been forced to develop new methods of deploying instruction.<sup>36</sup>

O conectivismo, enquanto teoria da aprendizagem, coloca a ênfase na importância de capacitar os alunos a procurar, filtrar, analisar e sintetizar informações com o objectivo de obter conhecimento.

---

de conhecimento individual (ciclo de desenvolvimento do conhecimento). Conforme aumenta o número de actividades cooperativas, redes sociais pessoais tornam-se num palco de troca informal de experiências e desenvolvem-se redes de “comunidades de prática”. Além das questões do “como” e do “que” aprender, agora temos a questão do “onde aprender”. (idem)

<sup>36</sup> Um dos factores mais persuasivos é a redução cada vez maior da “vida mais curta do conhecimento”. A “vida mais curta do conhecimento” é o intervalo de tempo a partir de quando o conhecimento é adquirido e o momento em que se torna obsoleto. Metade do que é conhecido hoje não era conhecida há 10 anos. A quantidade de conhecimento no mundo dobrou nos últimos 10 anos e está dobrando a cada 18 meses, de acordo com a Sociedade Americana de Treinamento e Desenvolvimento (ASTD). Para combater a redução da “vida mais curta do conhecimento”, as organizações foram obrigadas a desenvolver novos métodos de implementação da educação/ instrução. (tradução do autor).

Se pensarmos sobre a influência da tecnologia na aprendizagem, torna-se claro que havia necessidade de desenvolver uma nova teoria de aprendizagem que englobasse o tipo de aprendizagem que ocorre online.

No final dos anos 90, a Internet foi evoluindo e o seu conteúdo foi mudando de uma distribuição controlada da informação para incluir os conteúdos criados pelos utilizadores. Como as barreiras ao desenvolvimento da rede de conteúdos continuaram a cair, os utilizadores finais descobriram que eles próprios eram capazes de criar, colaborar e compartilhar com relativa facilidade. Como resultado, esta revolução da informação teve um impacto significativo sobre a educação tradicional, com os educadores não tão presos aos manuais escolares e agora mais aptos a oferecer aos estudantes oportunidades de aprendizagem colaborativa online. O aparecimento de sites pessoais e ferramentas da Web 2.0, como os blogs, as wikis e os podcasts, veio fornecer um meio global para a discussão e a apresentação de diferentes pontos de vista. Em geral, os membros das comunidades online começaram a aprender uns com os outros, em vez de depender de trabalhos publicados oficialmente. Esta aprendizagem partilhada resultou da co-formação da compreensão e da aprendizagem tornando-se um processo de criação da rede.

#### **4.10.2 - Conectivismo – uma teoria de aprendizagem para a era digital**

Bereiter (2002) chamou a atenção para uma nova forma de pensar o conhecimento e a mente. Ele defendeu um afastamento da ideia da mente como um recipiente, olhando-a como uma “dimensão bilateral do mundo à luz de teorias populares” (p.461) para um mundo tridimensional mais bem adaptado à era do conhecimento. Jane Gilbert (2005) alerta para o facto do conhecimento poder vir a tornar-se um substantivo e não um verbo. Ambos os autores apontam para a importância da colaboração e das conexões no processo de construção do

conhecimento e também para o facto de que o conhecimento não se realiza na cabeça das pessoas. Esta forma de ver o conhecimento na era digital traz implicações para o ensino e para a aprendizagem. A concepção de conhecimento do professor como sustentação da sua abordagem pedagógica, como o conhecimento na era digital é redefinido como uma nova teoria da aprendizagem, ou como se torna necessário o desenvolvimento de novas teorias.

Gilbert (2005) considera que a aprendizagem não é o mesmo que a construção do conhecimento. Bereiter (2002) faz uma distinção semelhante entre a aquisição do conhecimento e a criação de conhecimentos. Aprender envolve dominar a compreensão e as habilidades, pois o conhecimento constrói-se de maneiras diferentes através de conexões com outras pessoas ou por meio de conexão de informações, de ideias ou de processos. Gilbert diz-nos que o uso significativo de tecnologias digitais nas escolas do futuro irá provocar o desenvolvimento de relações ou conexões entre as pessoas, em vez de reproduzir a prática existente.

Em particular, Gilbert critica a visão do conhecimento como um objecto, algo que tem de ser aprendido e recordado quando necessário. Ela refere que muitos, fora da escola, já não vêem o conhecimento desta forma. O conhecimento é considerado como um tipo de energia, algo com que se faz as coisas. É importante pensar o conhecimento mais como um verbo de que como um substantivo.

Ao considerar a abordagem deste desafio, Gilbert baseia-se na obra de Dewey (1938) para discutir a importância dos jovens vivenciarem a resolução de problemas do mundo real, usando e gerando conhecimento como e quando necessário. No essencial, essa acção deve ocorrer em interacção com os outros e não como ilhas, virados para si mesmos. Gilbert considera, também, o trabalho de Claxton (2002), que desenvolve a metáfora do “fitness” da mente.

If different bits of equipment in the gym exercise complementary facets of ‘fitness’ – the treadmill for stamina, dumb-bells for strength, stretches for flexibility – how do

the different components of the school curriculum contribute to the development of all-round learning power? Which mental muscle groups are specifically exercised by maths, or history or music?

Can favourite topics defend their place if looked at in this light? Does adding fractions stretch children's minds in a way that titrating acids and bases can't? How can we help students not just to learn algebra or the periodic table, but learn to learn like a mathematician, a scientist or a playwright?

Isto levar-nos-ia a pensar sobre o "poder" da mente que precisa ser desenvolvido pelos educadores (treinadores), que precisam, eles próprios, estar sempre a aprender e a melhorar. "Part of their job is to model the confidence, openness, and even pleasure in the face of uncertainty that students need to be good learners" (p.88). Gilbert tem, ainda, em conta o trabalho de Bereiter (2002) onde este defende que as escolas devem ser vistas como locais de criação de conhecimento, em vez de instituições de consumo de conhecimento. Este autor sugere que, desde o início, os alunos, em grupos, devem ser encorajados a pesquisar e a criar o seu próprio conhecimento.

Schools could be places where knowledge is a public product and not just something in students' minds; where its production is a collective, collaborative effort and the focus of students' individual efforts is on the success of this joint enterprise; where what is learned is put to use in the further creation of knowledge; where the problems to be solved are problems in the advancement of knowledge. Much of the more innovative educational research is heading in that direction. But how you talk about things, the concepts you bring to bear, do make a difference. Talk about education tends to sound like the right-hand column no matter who does it. This not only makes it difficult for people outside education to connect it with their own work, it impedes the movement of education toward real knowledge building. (Bereiter, 2002, cap.12)

Gilbert afirma que um dos obstáculos mais problemáticos para a mudança é a chamada filosofia liberal da igualdade, na qual grande parte da nossa educação se baseia. Uma característica fundamental da sua ideia assenta no individual e no privilégio conceptual de "indivíduo" na nossa orientação e na nossa prática. Ela considera que nas complexas sociedades democráticas contemporâneas é preciso abrir espaço para todos nós, independentemente de quem somos e da forma como aceitamos aquilo que poderemos ser.

Todos nós precisamos de “contar” e ser capazes de contribuir eficazmente para uma sociedade que aceita e vive com a diferença, sem a ver como uma deficiência. Nesta perspectiva, Gilbert sugere que o trabalho da educação é expor e inculcar nos alunos maiores e mais amplas visões para que aprendam as regras das diferentes maneiras de ser. Isso possibilitará escolhas para poder trabalhar com elas e, até mesmo, trabalhar contra essas visões. Eles precisam aprender como jogar, usando a linguagem e outros meios, “jogos” para se incluir nos espaços aos quais pretendem pertencer, mas também para trabalhar criativamente com eles e, talvez, mudá-los. Uma parte fundamental da formação da identidade contemporânea, particularmente para os jovens, é o papel das TIC. A compreensão de como aproveitar essas ajudas para levar os alunos a construir as suas estratégias e reportórios é um trabalho importante para a educação.

A profusão de informações e ideias disponíveis à distância da ponta dos dedos de um indivíduo, através da Internet, pode ser esmagadora. Uma teoria de aprendizagem para esta era digital de hoje terá de considerar a aprendizagem como um processo contínuo dentro de um ambiente complexo, em vez de um acontecimento. O conectivismo tem como objectivo fornecer uma base para analisar o modo como os múltiplos aspectos da criação de informação interagem e evoluem. Siemens (2004) desenvolveu a ideia de conectivismo como uma teoria de aprendizagem para a era digital. Esta teoria considera a forma como as pessoas, as organizações e a tecnologia trabalham colaborativamente para construir conhecimento, sendo que essa construção se suporta nas ideias que surgiram desde a introdução da ampla interacção e do acesso à informação através da Internet. Siemens (2004) descreve conectivismo como:

...The integration of principles explored by chaos, network, and complexity and self-organization theories. Learning is a process that occurs within nebulous environments of shifting core elements – not entirely under the control of the individual. Learning (defined as actionable knowledge) can reside outside of ourselves (within an organization or a database), is focused on connecting specialized information sets, and the connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing. (§ 21)

Esta descrição está muito próxima da construção do conhecimento emergente no âmbito de uma complexidade do pensamento conceptual. As ligações dentro de uma estrutura complexa

ocorrem entre os elementos essenciais. Se tomarmos como exemplo as escolas, podiam ser aqui incluídos os professores, a comunidade, a história e a cultura da organização, as informações disponíveis, os processos e as estruturas.

Segundo Scardamalia e Bereiter (s. d.)

Knowledge building provides an alternative that more directly addresses the need to educate people for a world in which knowledge creation and innovation are pervasive. Knowledge building may be defined as the production and continual improvement of ideas of value to a community, through means that increase the likelihood that what the community accomplishes will be greater than the sum of individual contributions and part of broader cultural efforts. Knowledge building, thus, goes on throughout a knowledge society and is not limited to education. As applied to education, however, the approach means engaging learners in the full process of knowledge creation from an early age.

(...)

The basic premise of the knowledge building approach is that, although achievements may differ, the *process* of knowledge building is essentially the same across the trajectory running from early childhood to the most advanced levels of theorizing, invention, and design, and across the spectrum of knowledge creating organizations, within and beyond school. If learners are engaged in processes only suitable for school, then they are not engaged in knowledge building.

Scardamalia e Bereiter referem, ainda, a existência de uma diferença entre aprendizagem e criação de conhecimento. “The key distinction is between learning - the process through which the rapidly growing cultural capital of a society is distributed - and knowledge building - the deliberate effort to increase the cultural capital of society.”(Idem)

A ideia central do conectivismo enquanto teoria da aprendizagem é a expansão contínua do conhecimento, da abertura de novas conexões e de novas interpretações e entendimentos para criar novo conhecimento. Existe uma forte ligação entre a teoria da complexidade e o conectivismo, uma vez que ambas reconhecem a importância das relações e o conhecimento que pode surgir a partir das interações ou conexões. (Siemens, 2004)

O conectivismo enquanto teoria de aprendizagem é relativamente novo, portanto, a literatura e a investigação é um pouco limitada. O desenvolvimento da teoria em si tem sido discutido e esclarecido na blogosfera com uma variedade de ligações educacionais e através de plataformas abertas online que, por sua vez, contribuem para a sua emergência e organização. O desenvolvimento da teoria foi feito de uma forma colaborativa e aberta à contribuição de qualquer pessoa. Esta abordagem ao uso das tecnologias digitais para construir e desenvolver o conhecimento, neste caso específico a teoria, confina-se com a teoria da complexidade.

A discussão em torno das teorias da aprendizagem para a era digital também tem ocorrido nos mais tradicionais fóruns acadêmicos, assim como através de revistas e conferências. Por exemplo, Brown (2006) propôs que o foco na era do conhecimento devia estar em como navegar na informação e no conhecimento disponível através das tecnologias digitais em vez de criar conhecimento. O autor introduz o conceito de *navigacionismo* como sendo um conceito mais amplo do conectivismo, onde defende que a criação de conhecimento deve ter menos ênfase do que navegar através do conhecimento. Argumenta, ainda, que há necessidade de passar do ensino orientado de conteúdos para um foco nas habilidades de navegação e procura de informação, que ele vê como habilidades essenciais para os alunos aprenderem no futuro, lembrando que é improvável que eles venham a ser construtores de novos conhecimentos. As suas ideias diferem das de Siemens (2004), reflectindo uma visão diferente de aprendizagem. Brown colocou a tónica nos alunos o no acesso ao conhecimento já existente, enquanto Siemens destaca a importância da associação do conhecimento já existente para criar novas interpretações ou entendimentos.

As ferramentas da Web 2.0 que oferecem suporte à interactividade online são ilimitadas, com novas ferramentas emergindo diariamente. O movimento “open source” (software livre) e os rápidos melhoramentos nas redes sociais tornaram possível a livre partilha de informação e a formação de redes auto organizadas. Bessenyei (2008) afirma:

It has become possible to construct individually reflected knowledge adapted to individual needs from information represented on the World Wide Web.(...) they [the students] will only be able to keep up with the challenge of global knowledge exchange and be able to use interactive networks if they become familiar with these tools and opportunities at an early stage. (...)The most important competences should be searching and evaluating, and making contact between the different fields of knowledge, ideas and concepts.<sup>37</sup> (pp. 7 e 8)

Os educadores têm vindo a aplicar estratégias conectivistas no ensino e na aprendizagem muito antes do surgimento do conectivismo como teoria formal. A teoria conectivista da aprendizagem pode e deve ter um grande impacto sobre as instituições tradicionais de ensino. A utopia da rede de aprendizagem, proposta inicialmente por Ivan Illich, em 1970, está a tornar-se uma realidade.

Para Illich, o pensar sobre a prática pedagógica não deve nunca começar pelos objectivos da administração, nem pelas metas de ensino e de aprendizagem criadas pelos educadores ou por outra qualquer classe de pessoas. Não nos cabe decidir o que alguém deve aprender, mas antes proporcionar condições para que as pessoas aprendam o que quiserem aprender e decidam com quem gostariam de estar em contacto durante a aprendizagem. Segundo Ivan Illich (1985) as situações de aprendizagem não teriam de ocorrer com professores ou nas escolas, tal como elas são concebidas. (Idem, p. 76).

A informação não se encontra, exclusivamente, num determinado lugar, pode estar armazenada nas pessoas e nas coisas. O importante, segundo o autor referido, é que “Num bom sistema educacional, o acesso às coisas deve estar disponível ao simples aceno do aprendiz, enquanto o acesso aos informantes requer, ainda, o consentimento de outros.” (Illich, 1985, pp. 76 e 77). Os colegas e as pessoas com mais experiência podem ser recursos de aprendizagem. Estes recursos, que existem em grande quantidade, não são, no entanto,

---

<sup>37</sup>“Tornou-se possível construir conhecimento pessoal e reflexivo adaptado às necessidades individuais a partir da informação presente no World Wide Web. (...) [Os alunos] só serão capazes de se manter no desafio de troca de conhecimento global se forem capazes de usar as redes interactivas e se se familiarizarem com essas ferramentas e oportunidades precocemente. (...) As competências mais importantes devem ser procurar e avaliar, e fazer conexões entre diferentes campos do conhecimento, ideias e conceitos.” (tradução do autor). Ibidem

normalmente aceites como tal. O desafio e a proposta de Illich é encontrar “estruturas relacionais, intencionalmente montadas, para facilitar o acesso a esses recursos de todos os que queiram procurá-los para melhorar sua formação”. (Idem, p. 77).

Na sua perspectiva as “coisas” são recursos indispensáveis para a aprendizagem do novo homem. Assim, a condição do espaço envolvente e a relação que o homem estabelece com ele são decisivos na definição do quanto ele aprenderá. No modelo actual de educação apercebemo-nos da existência de uma disparidade muito grande, entre ricos e pobres, no acesso aos objectos de aprendizagem.

Um conjunto enorme de “coisas” onde se inclui lojas de ferramentas, bibliotecas, laboratórios de ciências experimentais ou fotográficos, computadores, impressoras, jornais, revistas, televisão, leitores e gravadores de CDs, museus, obras de arte e salões de jogos deveriam ser disponibilizados a todos os que desejam aprender em locais apropriados, de forma a garantir que quer as crianças quer os adultos possam ter acesso.

Encontrar os recursos para um mundo educativo, talvez seja, segundo Illich (1985), o aspecto menos complicado. O dinheiro gasto com as despesas escolares deveria ser reorientado para fornecer incentivos fiscais aos empresários que permitissem que as crianças trabalhassem nas suas empresas algumas horas diárias e em condições humanas, “...deveriam ser encontradas formas de pagar as empresas pela aprendizagem que as pessoas obtivessem delas”. (p. 84).

Num mundo controlado e possuído por nações e corporações, sempre haverá apenas acesso limitado aos objetos educacionais. Mas, se o acesso a esses objetos – que podem ser partilhados com fins educativos – aumentar, ele nos pode esclarecer suficientemente para rompermos essas últimas barreiras políticas. As escolas públicas transferem o controlo do uso dos objetos educacionais, tirando-o dos particulares e passando-o para mãos profissionais. A inversão institucional das escolas poderia autorizar o indivíduo a reclamar o direito de usá-los para a educação. Poderia surgir uma espécie de verdadeiro domínio público se o controlo privado ou corporativo sobre o aspecto educacional das “coisas” fosse levado até o desaparecimento. (pp. 84 e 85).

O modelo conectivista de ensino e de aprendizagem pode levar a uma maior unificação da comunidade global de aprendizes ao longo da vida. O facto é que a aprendizagem pode e está a acontecer em todos os lugares, ecologia da aprendizagem. Há uma mudança interessante que eu acredito que está a acontecer, uma mudança entre o uso de tecnologia para apoiar o indivíduo e o seu uso para apoiar as relações entre os indivíduos. Com esta mudança, vamos descobrir novas ferramentas e novos protocolos sociais que irão permitir ajudar-nos uns aos outros, que é a essência da aprendizagem social.

#### **4.10.3 - Será o conectivismo uma teoria de aprendizagem?**

Gredler (2005) refere-se a quatro elementos constitutivos que devem existir para classificar a construção de boa uma teoria:

Clear assumptions and beliefs about the object of the theory should be highlighted; key terms should be clearly defined; there should be a developmental process, where principles are derived from assumptions; and it should entail an explanation of “underlying psychological dynamics of events related to learning. (referido em Siemens 2006b)

Justamente com esta afirmação, Siemens (2006b) sugere:

Instead of modeling our knowledge structures as hierarchical or flat, confined belief spaces, the view of networks enables the existence of contrasting elements selected on the intent of a particular research or learning activities. If the silos of traditional knowledge classification schemes are more fluid, perhaps the individual elements of different theories can be adopted, as required, to solve more nuances of learning problems. When the theory does not require adoption in its fullest (i.e. interpretivism or positivism), the task of seeking knowledge becomes more salient.

Na sua obra *Theories of developmental psychology*, Miller (1996) faz a distinção entre “teoria” e “teoria do desenvolvimento”, e identifica a grande diferença que pode existir entre as duas. Em geral, uma teoria emergente deve surgir no domínio da investigação científica pela

utilização de métodos científicos, e deve ser baseada em estudos realizados anteriormente e, para além disso, deve, ainda, ser logicamente construída e verificável através da aplicação de testes.

Especially in the social sciences, theories usually do not reach a complete, formal state. An ideal, complete, formal scientific theory is a set of interconnected statements - definitions, axioms, postulates, hypothetical constructs, intervening variables, laws, hypothesis, and so on. ... The function of this set of interconnected statements is to describe unobservable structures, mechanisms, or processes and to relate them to each other and to observable events. ... A theory should be logically sound, that is, internally consistent, with no statements that contradict each other, ... empirically sound, that is, not contradicted by scientific observations, ... should be testable and parsimonious, ... should cover a reasonably large area of a science and it should integrate previous research. (pp. 2 e 3)

Em contrapartida, uma teoria do desenvolvimento pode tentar dar passos ao longo do tempo para se tornar uma teoria formalmente estabelecida. As teorias desenvolvimentistas são férteis na aplicação de testes para testar as ideias, as quais, por sua vez, podem levar à investigação empírica, que pode validar, ou refutar, as hipóteses formais colocadas no âmbito do método científico. Estas teorias atribuem significado aos factos dentro do contexto de um amplo quadro organizacional, quadro este que pode colocar uma tónica e um interesse especial sobre alguns factos em detrimento de outros que, por sua vez, podem levar ao levantamento de questões sobre a base fundamental das informações.

Miller (1996, pp. 5 e 6) identifica três condições fundamentais que as teorias de desenvolvimento devem cumprir:

- *descrever* as mudanças *dentro* de uma ou de várias áreas do comportamento;
- *descrever* as mudanças *nas relações* entre os vários domínios do comportamento;
- *explicar* o curso do desenvolvimento que tem sido descrito em termos das duas primeiras tarefas.

Como é que o conectivismo cumpre estas condições? O modelo de molduras de aprendizagem dos alunos, em termos de ligação aos nós da rede, sugere que o conhecimento não reside num local, mas sim que é uma confluência de informações resultante de vários indivíduos que procuram conhecimentos relacionados com um interesse comum e que fornecem feedback uns aos outros.

Downes (2006) sugere que uma teoria de aprendizagem "*emergente*" deve tratar o conhecimento como "*subsimbólico*". Segundo Downes, o conhecimento é tratado como “. . . a recognition of a pattern in a set of neural events (if we are introspecting) or behavioural events (if we are observing).” Para além disso, o conhecimento é a experiência de

. . . a mental state that is at best seen as an *approximation* of what it is that is being said in words or experienced in nature, an approximation that is framed and, indeed, comprehensible only from which the rich set of world views, previous experiences and frames in which it is embedded.

As implicações do desenvolvimento, decorrentes da definição proposta por Downes do que é aprendizagem e conhecimento, são de longo alcance. Se a aprendizagem se manifesta através de conexões como nós na rede, em seguida e conseqüentemente, a maximização da aprendizagem pode ser alcançada através da identificação das propriedades de redes eficazes, que é precisamente o que Downes pretende atingir no seu paper "*Learning networks and connective knowledge*.”

O conectivismo está preocupado, principalmente, com o desenvolvimento cognitivo e, como tal, não se concentra em explicar como é que as conexões com redes podem ser interpretadas, quando relacionadas com a maturação física ou com as mudanças que ocorrem ao longo do tempo, através da exposição e interação dos indivíduos com o mundo social. Este é, nomeadamente, o caso de quando se pretende explicar o comportamento e o desenvolvimento moral se estão em causa contextos específicos.

Siemens (2006b) destaca outros factores que podem configurar o desenvolvimento de uma nova teoria de aprendizagem como, por exemplo, “how we teach, how we design curriculum, the spaces and structures of learning, and the manner in which we foster and direct critical and creative thought in our redesign of education”. Um grande número de elementos pode mudar com a introdução de uma nova teoria.

Com o advento de novas considerações no design e execução do ensino, as universidades estão a braços com a tarefa de adaptar, seriamente, as suas abordagens de ensino. A utilização das tecnologias de informação em sala de aula tornou-se um recurso de ensino. O que falta definir é se o conectivismo se assume, ele próprio, como um novo modelo teórico para apoiar este esforço.

Miller (1996) afirma:

When a person develops or adopts a particular theory, she takes on a whole set of beliefs concerning what questions about development are worth asking, what methods for studying these questions are legitimate, and what the nature of development is. . . There are unwritten rules of the game that are very much part of the theory as it is practiced. (p. 4)

Talvez com a “teoria do conhecimento partilhado” de Downes as regras do jogo ainda não estejam totalmente estendidas a partir do domínio filosófico para o da pesquisa educacional aplicada, apesar do modelo conectivista de Siemens se apresentar como um terreno propício para o desenvolvimento de estudos futuros.

#### 4.10.4 - Quadros epistemológicos para aprender

Siemens (2008b, p. 9) baseia-se na obra de Driscoll para fazer a categorização da aprendizagem “em três grandes quadros epistemológicos” nomeadamente, o objectivismo, o pragmatismo e o interpretativismo. De acordo com o objectivismo, a realidade é externa à mente, e o conhecimento e a percepção são adquiridos de forma experimental. O pragmatismo sugere que o conhecimento é uma negociação entre a reflexão e a experiência, a investigação e a acção são o postulado do interpretativismo onde o conhecimento é visto como uma construção interna e é condicionado pela socialização e pela cultura.

Uma quarta categoria é, também, introduzida por Downes (2006), categoria essa denominada de “*teoria do conhecimento partilhado*” e que é apoiada por Siemens (2008b) que refere “... the view of knowledge as composed of connections and networked entities ... The concept of emergent, connected, and adaptive knowledge provides the epistemological framework for connectivism as a learning theory”

Os três primeiros, isto é, o objectivismo, o pragmatismo e o interpretativismo, são universalmente aceites, mas o conceito de conectivismo como uma teoria de aprendizagem tem sido alvo de algumas críticas. Verhagen (2006) argumenta que a teoria continua filosofando sem fundamento. Kerr sugere que as teorias existentes “satisfactorily address the needs of learning in today’s technologically, connected age”. Siemens (2008b) considera que os defensores do conectivismo estão “exploring a model of learning that reflects the network-like structure evident in online interactions.” Mas será isso suficiente para constituir a sua formulação como uma nova teoria de aprendizagem, terá o conectivismo algo de novo para oferecer? Devem ser satisfeitos determinados critérios para estabelecer o conectivismo como uma teoria de aprendizagem. Antes de explorar essas considerações mais profundamente, vamos visitar as teorias pré-conectivistas de aprendizagem que influenciaram o seu desenvolvimento como um modelo.

#### **4.10.5 - Teorias pré-conectivistas de aprendizagem**

Kerr (2007) defende que a relação entre os ambientes de conhecimento interno e externo foi contabilizada na formulação do construtivismo social de Vygotsky, muito antes de qualquer explicação ter sido fornecida pelo conectivismo. Da mesma forma, Kerr afirma que a visão do construtivismo de Papert e a cognição activa de Clark também trouxeram contribuições muito antes do conectivismo. As comunidades de prática são, ainda, um outro modelo que trata a aprendizagem como um compromisso social e envolvimento situado.

Vygotsky, cujo nome está intrinsecamente ligado ao construtivismo social, identificou dois elementos importantes no processo de aprendizagem: “linguagem” e “andaime”. Vygotsky observou a forma como a linguagem da criança é usada como um meio para lidar com problemas complexos, exteriorizando-os como um processo auto-orientado e auto-dirigido. Do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo, esta observação é importante porque a interacção social da criança com os outros ajuda a formular a linguagem própria da criança. Os “andaimes” fornecem os suportes para a aprendizagem e para a resolução de problemas através do uso de pistas, da revisão do material, do incentivo e da redução de problemas complexos a problemas solucionáveis. A relação entre o indivíduo e o conhecimento externo está presente na relação entre o que ele já conhece e o conhecimento a que o aluno está sendo exposto.

Papert (1991) formulou a teoria do construcionismo, teoria esta que defende que a aprendizagem ocorre pelo envolvimento dos aprendizes na experimentação e na actividade criativa. Papert estabelece uma distinção entre ensino e aprendizagem, tratando o ensino como um aspecto secundário para o processo criativo activo (hands-on) – por exemplo, um grupo de aprendizes que brinca com blocos de Lego ou que cria esculturas de barro está a usar “objectos

para pensar com”. Aprender é considerado, portanto, uma interacção entre o indivíduo e o seu ambiente, é um entendimento relacional. Por extensão, Papert afirma que o papel do computador na aprendizagem deve ser favorável e este deve ser encarado como um meio para que as crianças usem o conhecimento.

Clark (1997) alarga a posição de Papert à teoria da incorporação da cognição activa, na qual argumenta que o “andaime” fornecido pela linguagem e pelos “objectos para pensar com” são uma interacção mútua entre o cérebro, a mente e o ambiente, podendo recorrer a múltiplos referenciais teóricos como, por exemplo, os conexionistas e cognitivistas, para explicar a cognição. Kerr (2007a) sugere que as ideias que são a base do conectivismo já tinham sido desenvolvidos por Clark, e que o recente reconhecimento generalizado do conectivismo se deve à grande visibilidade actual das redes como, por exemplo, a Internet, em comparação com o passado. Considera, ainda, que a linguagem é tão omnipresente que nem sempre é tida em conta e que as teorias de aprendizagem com base nas redes podem agora, inequivocamente, apontar para as redes existentes, como a World Wide Web.

Lave e Wenger (2002) investigaram a forma como os indivíduos aprendem nas suas vidas diárias e sugeriram a tipologia de “comunidade de prática”, que é baseada no pressuposto de que os seres humanos são seres sociais, e que o conhecimento é desenvolvido e se cria através da participação activa na avaliação das tarefas ao longo de toda a sua vida. Claramente, deste ponto de vista, a aprendizagem não pode ocorrer, apenas, dentro de uma instituição de ensino. De acordo com Lave e Wenger, (2002):

Our institutions . . . are largely based on the assumption that learning is an individual process, that it has a beginning and an end, that it is best separated from the rest of our activities, and that it is the result of teaching. (p. 3)

Os autores acima referidos não vêem a aprendizagem como um processo individual. Na sua opinião, os aprendizes só fazem sentido se estiverem integrados num ambiente social e em comunicação com os outros. O conhecimento é situado dentro de uma comunidade, onde o

mais experiente facilita o movimento da periferia para o centro da comunidade. Os indivíduos constroem experiências e conhecimentos.

#### 4.10.6 - Downes e Siemens e o conectivismo

Com o conectivismo, a formação de conexões entre os nós de informação, ou redes, constitui o conhecimento. Além disso, Downes (2007) acrescenta que o conectivismo é “the ability to construct and traverse those networks” e compreende e engloba a aprendizagem. Como Siemens (2006b) sugeriu, “the learning is the network”. Downes (2007b) afirma, ainda, que

Where connectivism differs from those theories, I would argue, is that connectivism denies that knowledge is propositional. That is to say, these other theories are 'cognitivist', in the sense that they depict knowledge and learning as being grounded in language and logic. Connectivism is, by contrast, 'connectionist'. Knowledge is, on this theory, *literally* the set of connections formed by actions and experience. It may consist in part of linguistic structures, but it is not essentially based in linguistic structures, and the properties and constraints of linguistic structures are not the properties and constraints of connectivism. . . In connectivism, there is no real concept of transferring knowledge, making knowledge, or building knowledge. Rather, the activities we undertake when we conduct practices in order to learn are more like growing or developing ourselves and our society in certain (connected) ways.

Downes (2007b) identifica “the core proposition shared between connectivism and constructivism” como conhecimento “not being acquired, as though it were a thing.”. Além disso, Kerr destaca a importância do conectivismo não perder “the lessons of constructivism and the need for each learner to construct his or her own mental models in an individualistic way” (Forster, 2007).

Verhagen (2006) critica o conectivismo por ser considerado como uma nova teoria, principalmente porque ele não consegue encontrar no conectivismo novos princípios que não estejam presentes noutras teorias de aprendizagem já existentes. Além disso, o autor não está convencido de que a aprendizagem possa residir em dispositivos não humanos.

Siemens (2006b) responde que, de facto, é necessária uma nova teoria de aprendizagem, devido ao crescimento exponencial e à complexidade das informações disponíveis na Internet, às novas possibilidades das pessoas se comunicarem através de redes globais e à capacidade de agregar diferentes informações. Siemens argumenta que

...knowledge does not only reside in the mind of an individual, knowledge resides in a distributed manner across a network . . . learning is the act of recognizing patterns shaped by complex networks.’ These networks are internal, as neural networks, and external, as networks in which we adapt to the world around us.

Na análise exhaustiva de Miller (1996) aos quadros teóricos em psicologia do desenvolvimento, a autora, baseando-se nas ideias de Cole e Pepper, descreve as teorias contextuais como decorrentes “the intertwining of an object or person and its surroundings, the interconnectedness of contexts, and the intermingling of biology and culture” (p. 410). Actualmente, falta ao conectivismo um extenso corpo de literatura de pesquisa empírica que lhe garanta suporte.

Miller (1996) argumenta que

The distance between theory and behaviour is of considerable importance... The greater this distance, the more difficult it is to either support or weaken the theory. ...the farther the distance between data and theory, the greater the number of theories that can be produced to explain the same set of facts. (p. 15).

O conectivismo vai buscar a sua força à utilização de actividades baseadas na Web como um exemplo de aprendizagem vista através da lente conectivista. A analogia é intuitiva e poderosa devido ao uso omnipresente da Internet no mundo de hoje. Além disso, Downes (2006) criou um quadro epistemológico para o conhecimento distribuído que fornece uma sólida base filosófica para o quadro de aprendizagem conectivista.

#### **4.10.7 - Pensamento de nível superior: aprendizagem e transferência de conhecimento**

Kerr (2007a) sugere que nenhuma teoria, incluindo o modelo conectivista, explica suficientemente o pensamento de ordem superior “as a mechanism spanning brain, perception and environment.” Ele afirma que “knowledge is not learning or education.” e desafia o conectivismo a explicar a “transferring understanding, making understanding and building understanding”, e os processos internos que levam a “deep thinking and creating understanding.”

Siemens sugere que quando um aluno está envolvido em criar e recriar a sua própria rede de aprendizagem, a compreensão surge através da aplicação da meta-cognição para a avaliação de “which elements in the network serve useful purposes and which elements need to be eliminated”. Downes (2007a) alega que a compreensão é uma distribuição de conexões numa rede e afirma que, para o conectivismo, o pensamento profundo ou a criação de um entendimento são equivalentes quando se referem ao processo de estabelecer conexões, e que não existem modelos mentais *per se*, ou seja, esses modelos não são sistematicamente construídos e baseados em regras e sistemas representacionais, e que as redes conexionistas não são construídas, como um modelo mas, em vez disso, crescem como uma planta.

Kerr (2007b) sugere que as palavras e a linguagem são necessárias para sustentar longas cadeias de previsão do pensamento como, por exemplo, para sustentar uma cadeia ou uma combinação de reconhecimento de padrões.

Embora a expressão de pensamentos seja limitada pelos princípios gramaticais da língua, pode ser que os próprios pensamentos não estejam, necessariamente, ligados pela língua e, portanto, pelo menos em alguns casos, não possam ser restringidos por princípios gramaticais.

#### 4.10.8 - Reconhecimento de padrões

Downes (2006) afirma que a suposição de que nós pensamos numa língua é um equívoco. O autor sugere que o pensamento é na verdade o ajuste de “peças” que são combinadas para alcançar resultados desejáveis e/ou indesejáveis. Duas questões se colocam: quais são essas peças? O que é que lhes dá forma?

A resposta definitiva a estas questões e o motivo que leva Downes a estabelecer uma distinção entre *correspondência padrão* e *longas cadeias de previsão do pensamento* é digno de consideração. Se se concluir que o raciocínio é uma função de correspondência padrão, em oposição aos princípios regidos por regras dos sistemas de símbolos físicos que definem as estruturas linguísticas, então, a caracterização do conectivismo é dramaticamente diferente do construtivismo.

A afirmação de Kerr (2007) é que “the mind is a construct which is distributed from the brain to the environment.” Ele salienta que a forma como se responde às perguntas “O que é a mente?” “Onde está a mente?” e “Como é que ela funciona?” está no centro do desenvolvimento de teorias de aprendizagem, e que as respostas têm profundas implicações práticas.

Os seres humanos podem estar predispostos a identificar certos padrões na base da sua constituição neurológica, padrões esses que, na verdade, podem ser qualidades intrínsecas da mente. Kerr (2007) refere uma série de entendimentos, que não são universais e foram identificados com base em pesquisas de antropólogos, que não são aprendidos espontaneamente e que são comuns a todas as sociedades humanas conhecidas, como, por exemplo, o “deductive abstract mathematics, model-based science, democracy (e) slow deep thinking”. Sugere o autor que se a aprendizagem desses entendimentos não universais é considerada importante, então é necessário identificar métodos para ensiná-los. A sugestão não é difundir a existência de “conhecimentos básicos”, mas questionar e desafiar o slogan

conectivista, “*the half-life of knowledge is declining*”, salientando a importância de identificar estratégias para garantir que, pelo menos, persistam algumas formas de aprendizagem.

Bruner (1999) descreve uma visão situada da mente, onde esta é representada e compreendida em termos de contextos culturais humanos. Esta visão é partilhada por uma comunidade, e também é transmitida de geração em geração para manter a forma de vida e a identidade cultural. “Although meanings are in the mind, they find their origin and significance in the community in which they were created. . . It is culture that provides the tools for organizing and understanding our worlds in communicable ways” (p. 149).

#### **4.10.9 - A compatibilidade do conectivismo com a educação formal**

Existem três pressões predominantes que estão a influenciar e a instigar mudanças na disseminação e na recuperação da informação, sendo que cada uma delas pretende alterar, substancialmente, o panorama educativo formal: as necessidades milenares dos alunos não são suficientemente resolvidas pelos modelos de formação tradicional de ensino, o crescimento da informação que exigiu novos meios para navegar e filtrar a informação que está disponível, e as tecnologias avançadas que, cada vez mais, estão a permitir que os alunos se liguem uns aos outros e às redes de conhecimento da sua própria autoria (Siemens, 2008b).

Verhagen (2006) vê o conectivismo como uma abordagem que se encaixa exactamente neste nível de pedagogia e de currículo, e não ao nível da teoria, pois, na verdade, as pessoas ainda aprendem da mesma maneira, apesar de terem necessidade de se adaptar a um novo cenário de mudanças tecnológicas. Os alunos podem afastar-se dos grupos da sala de aula e pode ser importante a existência de um tutor para as redes online, mas, na verdade, ocorre a mesma actividade, apesar de ela acontecer numa escala diferente, embora os alunos possam perder

uma parte do seu envolvimento crítico, a sua escolha do mentor poderá confirmar pontos de vista e opiniões e proporcionar novos desafios.

#### **4.10. 10 - Conclusão: a descontinuidade radical**

Kerr (2007) afirma que “we are entering some sort of period of radical discontinuity,” e ainda levanta a questão: “What is the nature of that radical discontinuity?” No domínio da educação existe uma infinidade de aplicações na Web que estão a ser usadas para melhorar a experiência dos alunos, nomeadamente em termos de colaboração e de comunicação.

Novos ambientes de aprendizagem estão a configurar as tendências actuais e futuras das quais, tanto professores como estudantes, podem beneficiar. Além disso, a maneira como as redes globais e as comunidades de interesse se estão a formar através de tecnologias emergentes é um incentivo, em particular para os jovens desenvolverem novas, criativas e diferentes formas de comunicação e criação de conhecimento fora do ensino formal. É claro que o número de estudantes que está imerso nas novas tecnologias está permanentemente a crescer, até porque os jovens estão mais predispostos a utilizar tecnologias cada vez mais recentes, substituindo aqueles estudantes que cresceram com os livros, uma caneta e papel como recursos de aprendizagem.

Esta situação, ainda caus, sem dúvida, algum atrito nas instituições e nas salas de aula, particularmente no que diz respeito a alguns professores, que nem sempre se sentem confortáveis com os novos desenvolvimentos, porque não têm contactado com a tecnologia de forma adequada, ou explorado o seu benefício, de forma a perceber como é que as novas tecnologias emergentes podem contribuir para melhorar as suas condições de trabalho. Além disso, os sistemas escolares não têm desenvolvido um modelo conectivista que possa integrar os currículos, em parte porque o pessoal docente e as instituições não têm agarrado todas as

possibilidades que a tecnologia digital tem para oferecer e, também, porque nem todas as pessoas são aprendizes autónomos. Consequentemente, os sistemas escolares tendem a valorizar a educação que é fundamentada em tradições do passado, impregnada de valores que se desenvolveram ao longo de séculos.

No entanto, se os mundos dos estudantes, dentro e fora das instituições educativas, se tornarem demasiado díspares, os novos alunos que estão familiarizados com as oportunidades de aprendizagem na Internet serão capazes de encontrar os seus especialistas noutra parte. Há uma necessidade dos professores acompanharem de perto e influenciarem a evolução de debates e de pesquisas sérias sobre o modo como as suas instituições podem evoluir, contribuindo, de uma forma vantajosa, para a melhoria da aprendizagem dos seus alunos, com as novas tecnologias de informação e comunicação emergentes. Ao fazer isso, eles estarão a permitir que a educação possa garantir o seu papel crítico participativo e, ao mesmo tempo, fazer um melhor uso da tecnologia, que está em estabelecer conexões com outras informações e conhecimentos, em todo o mundo, para enriquecer a vidas dos alunos e das comunidades em que vivem.

Uma mudança de paradigma, pode, de facto, estar a ocorrer nas teorias da educação e uma nova epistemologia pode estar emergente, mas não parece que a contribuição do conectivismo para o novo paradigma justifique que seja tratado como uma teoria de aprendizagem. No entanto, o conectivismo continua a desempenhar um papel importante no desenvolvimento e surgimento de novas abordagens pedagógicas, onde o controlo está a ser transferido do professor para um aluno cada vez mais autónomo.

A teoria da educação é um tema complexo e como a tecnologia digital continua a mudar e a evoluir, assim serão, também, as teorias da aprendizagem. Marcy Driscoll (2005) escreveu:

Keep in mind the nature of theories as provisional and limited in their views of learning. That is, any given learning theory accounts for only some of the data that have been amassed about learning phenomena. Because learning is such a complex

matter, it is perhaps impossible to conceive of a single theory broad enough to encompass all important aspects of learning and yet still specific enough to be useful for instruction....we must evaluate each separate theory for what it illuminates about learning and for how it can guide the development of effective instruction.<sup>38</sup> (p. 399)

O conectivismo não é a declaração final, em teoria educacional. Como a tecnologia digital evolui e surgem sempre novos métodos para a integração da tecnologia na sala de aula, novas teorias de aprendizagem desenvolver-se-ão. Talvez a mente humana esteja a ser reprogramada para processar informações de forma diferente, em função da nossa afinidade com a tecnologia digital e do processo de aprendizagem em rede. Este é um momento importante para quem está envolvido na educação, pois acredito que ao longo dos próximos dez anos, a tecnologia promoverá mudanças radicais na educação. Será um desafio para os educadores ajudar os alunos a navegar no dilúvio contínuo de informação digital e ensiná-los a julgar criticamente. O conectivismo permite que o futuro da educação possa ser visto numa perspectiva otimista, quase utópica, onde os indivíduos possam co-criar conhecimento numa sociedade global.

## SÍNTESE

A aprendizagem assume um papel importante neste trabalho. Sendo esta uma investigação que se preocupa com a maneira como os estudantes usam a Internet como auxiliar no estudo, penso ser de importância capital entender os processos de aprendizagem e de criação, aquisição e partilha do conhecimento, pois entendo estudo como um processo de aprendizagem individualizado com recurso a meios e materiais diversificados.

---

38 “Tenha em mente a natureza das teorias como provisórias e limitadas na sua visão da aprendizagem. Ou seja, qualquer teoria de aprendizagem explica apenas alguns dos dados que tenham sido reunidos sobre os fenómenos da aprendizagem. Como a aprendizagem é um assunto tão complexo, talvez seja impossível conceber que uma única teoria seja suficientemente ampla para abranger todos os aspectos importantes da aprendizagem e ainda assim específica o suficiente para ser útil para o ensino... é preciso avaliar cada teoria separadamente para saber o que é que ela clarifica sobre a aprendizagem e como é que ela pode orientar o desenvolvimento de um ensino eficaz.”

A viagem através das várias épocas e das diferentes teorias que explicam a aprendizagem foi feita com a preocupação de constituir um processo de reflexão sobre o que até à data se produziu no domínio da psicologia da aprendizagem e sobre as suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem. Funcionou um pouco com a revisão da matéria dada. Desde o reconhecimento da importância que têm as diferentes teorias, das consideradas clássicas, que vêem a aprendizagem como um mero treino mental, até às teorias construtivistas que aqui assumem um relevância evidente, particularmente no que se refere aos trabalhos de Bruner, Piaget e Vygotsky.

A partir da segunda metade do século XX, com o boom da tecnologia surgiram novos suportes para a aprendizagem, novos sistemas de acumulação, transmissão e partilha de informação que deram origem a novos olhares sobre o fenómeno da aprendizagem.

O aparecimento dos computadores como máquinas com as quais era possível aprender despertou, em alguns teóricos da aprendizagem, reflexões importantes sobre as suas implicações e a importância da sua utilização como suportes para a aprendizagem e partilha do conhecimento. Aqui se destacam os trabalhos de Seymour Papert, colaborador de Piaget e, mais tarde, criador de uma teoria que ele apelida da sua interpretação do construtivismo piagetiano, o construcionismo.

Há muito que sabemos que o conhecimento não é uma possessão individual, nem uma representação estática de dados armazenados na mente. Quer a sua construção, que ocorre através da interacção dinâmica de agentes humanos com artefactos, em contextos sociais específicos, quer a sua partilha, já não reconhecem a escola como o único local em que o conhecimento acontece. A aprendizagem como processo social pode ocorrer em qualquer momento e em qualquer lugar.

Hoje, particularmente para os mais jovens, esse momento e esse lugar é muitas vezes a rede, a Internet. Como já referido, o estar online, partilhar algo com os outros, transporta-nos para outros universos e alarga o espaço e o objecto da nossa aprendizagem.

Se é verdade que a aprendizagem é um fenómeno que é altamente influenciado pela partilha, funcionando quer os artefactos quer as pessoas com quem estamos como andaimes (*scaffolding*) para a sua construção, ela é também um processo situado. Segundo Lave e Wenger, este conceito de aprendizagem situada reforça a importância do contexto cultural do indivíduo, não podendo a aprendizagem ocorrer num vazio de conteúdo, pois quanto maior for a ligação do indivíduo ao contexto onde esta ocorre melhor esta será.

De certa forma, as comunidades de prática que refiro neste capítulo funcionam como processo de aprendizagem, cada vez mais comum, por promoverem um tipo de aprendizagem situada. Esta aprendizagem é situada numa prática comum e é pelo envolvimento na prática social que aprendemos e nos tornamos no que somos.

Estas novas perspectivas sobre a aprendizagem valorizam aspectos como aprender na prática, gestão do conhecimento, associados a processos de colaboração e cooperação que podem ocorrer quer presencialmente quer através da rede.

Os modelos que valorizam a importância da aprendizagem que ocorre na rede, ou através dela, foram tomando algum espaço. A Internet como um espaço de aprendizagem começou a ser uma área importante de investigação.

Dentro desta corrente, George Siemens (2004) parte do princípio que o behaviorismo, o cognitivismo e o construtivismo são teorias que se enquadram numa era pré-tecnológica, onde o conhecimento se media em décadas. Hoje o conhecimento mede-se em anos e esta nova realidade exige uma visão diferente. Esta é a base de Siemens para suporte do que ele chamou de conectivismo.

Destaco os impactos do uso da tecnologia na aprendizagem, com o apoio da obra de Pappert e de outros que defendem, desde os anos 60, mudanças na educação através da tecnologia, principalmente através do uso de computadores e das mudanças reais na nossa sociedade que exigem, cada vez mais, uma rápida adaptação a diversos ambientes e modos de vida, abandonando, assim, a aprendizagem baseada em métodos mais tradicionais e obsoletos porque não incentivam as habilidades digitais necessárias ao mundo de hoje.

Apesar de alguns críticos considerarem que esta teoria não levanta questões ao nível da aprendizagem, mas sim ao nível do currículo, sendo mais uma abordagem pedagógica ao invés de uma teoria de aprendizagem, o conectivismo é fortemente centrado nos links para fontes de conhecimento. Não tenta simplesmente explicar como é que o conhecimento é formado nas nossas cabeças. Siemens (2006), conclui indicando que é irrelevante saber se esta teoria assume um papel preponderante na mudança da escola. O mais importante é reconhecer que os educadores estão a reflectir sobre a forma como mudou a aprendizagem, das implicações que acompanham essa mudança e de como projectamos os espaços e estruturas de aprendizagem de hoje.

A aprendizagem ocorre quando um indivíduo é desafiado para além das suas capacidades e conhecimentos como forma de motivação, mas não pode ser um desafio impossível de ser alcançado, pois poderia levar à frustração.

Enfim, o conectivismo é uma boa metáfora para o nosso tempo, pois com a habilidade de estabelecer conexões, adquirir conhecimento a partir de fontes diversas, de interagir com os outros (pessoas, culturas, ideias) que a tecnologia e a Internet nos trouxeram faz sentido tê-lo em conta, pois é algo que define esses recursos. Se não servisse para mais nada, ao menos poderá servir para discutir essas ideias e implementar mudanças significativas, que sabemos que são necessárias à educação de hoje e, mais do que isso, para a nossa própria aprendizagem por nós próprios, sem o envolvimento directo da escola no processo.

O problema que se levanta com a implementação de metodologias utilizando as tecnologias é que, para além da falta de preparação para filtrar a grande quantidade de informações necessárias e da falta, por vezes, de espírito crítico, temos a falta de conexões.

Um dos slogans da Web 2.0 é de que a Internet é como o oxigénio, omnipresente, livre e sempre disponível, e é exactamente neste ponto que a aplicação do conectivismo, como uma teoria de aprendizagem, falha. Não por si mesmo, mas por falta de *tubos*, para utilizar a metáfora da Siemens (2004) “The pipe is more important than the content within the pipe.”

O conectivismo é mais do que Internet e tecnologia, os nossos antepassados também criaram redes de conhecimento em torno de uma fogueira e também se reuniram em redes compartilhadas, para construir e partilhar conhecimento. Nós, os professores, é que temos de gerir o tempo de uso e/ou a falta de conectividade. Esse é o problema para o conectivismo: quando os *tubos* são bloqueados ou quando alguém não sabe como usar a torneira.

Assim, posso concluir que o conectivismo reúne conceitos de domínios diferentes mas de uma maneira nova. É raro ter uma ideia singularmente única. Mesmo as teorias existentes, como o behaviorismo, o construtivismo e o cognitivismo, não apresentam um reportório completo de ideias originais. O que torna cada uma dessas teorias única é a maneira como elas conjugam a pesquisa e os conceitos que predominam durante uma determinada época. O construtivismo é uma agregação de pensamentos que vão desde Dewey a Papert. Numa analogia similar, o conectivismo é único, pois conjuga ideias da neurociência, ciência cognitiva, teoria de redes, sistemas complexos e outras disciplinas relacionadas. No entanto, apresenta-se, ainda, como uma mistura um tanto indefinida, pois não podemos simplesmente jogar palavras-chave para “uma panela” e chamar à mistura de uma teoria.

A adoção de modelos de experiência livre, como os defendidos pelo conectivismo, especialmente quando temos alunos que passaram por uma educação escolar, faz com que eles se sintam quase como se lhes tirassem os pés do tapete, ou seja, completamente perdidos.

O que parece ser um bom ponto de partida é a seguinte reflexão de Siemens, (2010):

I've concluded that class time is not wisely used. It's expensive to get educators and students together in a physical space. Perhaps classrooms are not the place to emphasize computer use. Perhaps face-to-face time should take on a different model than we currently utilize. We should do what we can with technology outside of classrooms. Then we wouldn't need to meet in classrooms as often.

## **5. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

Os sistemas de processamento da informação fazem a mediação prática das nossas interacções com o universo. Sendo ao mesmo tempo óculos e espectáculo, uma nova pele que rege as nossas relações com o meio ambiente, a vasta rede de tratamento e circulação da informação que todos os dias aumenta e se ramifica um pouco mais desenha, a pouco e pouco, a figura de uma realidade sem precedentes. (Lévy, 1995, p. 12)

As quatro últimas décadas do século XX e a primeira do século XXI foram caracterizadas pela introdução de novos processos de mudança na sociedade que têm causado uma verdadeira revolução, a chamada revolução da informação. Sem dúvida, o motor que moldou estas mutações está directamente relacionado com o discurso da sociedade de informação e do conhecimento conhecido como Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

As suas origens estão ligadas aos avanços tecnológicos nas áreas das telecomunicações, da electrónica e dos computadores, áreas que convergem para tornar possível a transmissão e a digitalização rápida e eficaz da grande quantidade de informação disponível.

Actualmente, existe algum consenso na sua definição como o conjunto de tecnologias que permite a aquisição, a produção, o armazenamento, o tratamento, a comunicação e o registo da informação em múltiplos formatos, desde a imagem, ao áudio, ao vídeo, à animação, ao som e ao texto, incorporados em sinais de natureza acústica, óptica ou electromagnética.

### **5.1 - Definindo atributos das TIC**

Alguma literatura regista como características distintas das TIC os seguintes recursos: a automatização, a deslocação, a digitalização, a diversidade, os elevados níveis de qualidade na

imagem e no som, a imaterialidade, a inovação, o imediatismo, a interactividade, as interconexões, uma maior influência sobre os processos do que sobre os produtos e a penetração em todos os sectores da sociedade.

A automatização é entendida como a substituição dos procedimentos manuais pelos sistemas computadorizados e deu origem ao aparecimento de diferentes ferramentas que vieram permitir o uso mecânico da informação nos diversos níveis da actividade humana. A necessidade de dispor de informação estruturada dá origem à proliferação de gestores pessoais ou empresariais com diferentes objectivos e princípios determinados.

A deslocação ou anulação do conceito de território dá-se pelo facto das TIC dispensarem os limites geográficos estabelecidos pelo contexto de produção. No entanto, estas atendem a coordenadas essenciais da nova ordem global, introduzidas pelo surgimento de novas fronteiras.

A digitalização revela-se na capacidade para traduzir e representar o enorme domínio da percepção sensorial e da simbolização humana, numa linguagem única que é construída a partir da codificação mais elementar: zero (0) ou um (1); afirmação (sim) ou negação (não); porta aberta (passagem) ou fechada (permanência). A digitalização ou a conversão em códigos binários promovem perspectivas extraordinárias de operações, desde a sua simplicidade à sua universalidade, convertendo-se numa espécie de esperanto da era da informação, a verdadeira linguagem internacional. O seu objectivo é permitir que informações de vários tipos, como o texto verbal, o som, a imagem, a animação, entre outros, possam ser transmitidas pelo mesmo meio, ao serem representadas num formato único e global.

A diversidade deve ser entendida em duas posições distintas: por um lado, em vez de lidarmos com uma única tecnologia, descobrimos a existência de outras que trabalham com diferentes formatos de texto (multimédia), um mesmo documento pode conter diferentes dados de natureza multissensorial e, por outro lado, as TIC podem desempenhar diferentes papéis,

como, por exemplo, a transmissão massiva de informação, a interacção entre os utilizadores e a integração de ambos os processos.

Os elevados níveis de qualidade de som e de imagem, graças à digitalização e aos avanços tecnológicos, atingiram níveis de excelência e confiabilidade inimagináveis.

As TIC permitem a conversão da informação, que antes era sujeita a um meio físico, em imaterial. Por outras palavras, suporta a criação, o processamento e a comunicação de dados para ambientes remotos, em tempo real e com custos cada vez mais reduzidos.

Em princípio, qualquer nova tecnologia tem como objectivo superar a já existente, apresentando uma mudança e uma melhoria quantitativa e qualitativa em relação à anterior e, também, no que concerne às funções que ela realizava. No entanto, isso não deve ser entendido como uma rejeição das TIC e dos media precedentes, mas sim como uma espécie de simbiose, uma convergência digital, um complemento, uma potencialização e uma revitalização tecnológica.

As redes de comunicação e a sua integração com a tecnologia informática facilitaram o uso de serviços que permitem a transmissão de informações entre sítios remotos fisicamente de uma forma rápida e fluida. Esta característica é o que tem levado os investigadores especializados nesta área a usar a metáfora da “auto-estrada da informação” para fazer referência à velocidade com a qual ela circula.

Ao contrário das tecnologias tradicionais que, em geral, apenas suportam um diálogo unidireccional de um emissor para uma massa de espectadores passivos, o uso da Internet proporciona uma comunicação bidireccional, síncrona e assíncrona, entre o utilizador e o meio, de uma pessoa para outra e entre o indivíduo e o grupo. O receptor das TIC é, portanto, um indivíduo activo, que toma decisões sobre o processo, a sequência, o ritmo e o código.

A combinação computador pessoal (PC) – rede, funciona como tecno-estrutura que define a sociedade da informação e do conhecimento. O PC, que é uma extensão operacional do corpo humano, fornece a componente individual, enquanto o elemento da rede actua como o elemento holístico e relacional da nova sociedade, fornecendo-lhe infra-estruturas de interacção. Ou seja, os computadores isolados já oferecem muitas possibilidades, mas conectados aumentam a sua funcionalidade, pois servem não só para processar a informação, em qualquer formato digital, armazenado em suportes físicos, mas, também, como ferramentas para aceder a dados, a recursos e a serviços oferecidos por terminais remotos, como os sistemas de publicação e divulgação de informações e como meio de comunicação entre os seres humanos. O exemplo da excelência é a Internet, “a rede das redes”, que conecta milhões de utilizadores, instituições, empresas, universidades e centros de investigação de todo o mundo.

As TIC agem mais sobre os processos do que sobre os produtos. Como já referi as TIC mudam o papel do receptor, que se torna mais activo na pesquisa e na construção do seu próprio conhecimento. Para que isso seja possível, não só pode aceder a um fluxo impressionante de informação, como também pode construí-la juntando-se a outros sujeitos ou grupos. Estas duas dimensões básicas, ou seja, um maior grau de protagonismo individual e mais facilidades para a acção colectiva, são os suportes subjacentes às mudanças quantitativas e qualitativas dos processos de utilização das TIC.

O impacto das TIC não se reflecte apenas a nível sectorial, regional ou nacional, estende-se, também, a todas as sociedades do planeta. É visível a sua penetração em todos os sectores, tanto culturais, como económicos, educativos e industriais. Esta realidade é a que, com diferentes matizes ideológicos, tenta recriar unidades lexicais como “sociedade da informação” e “globalização”, entre outras.

## 5.2 -Formulações discursivas sobre as TIC

As formulações discursivas são construções semânticas, crenças implícitas que são emitidas e que surgem a partir da análise do discurso, uma vez que identificam as estratégias, a intencionalidade retórica e os meios que dão significado às afirmações de uns para tentar convencer os outros. Geralmente não têm um aspecto formal, imperativo, pelo contrário, são sugeridas de forma mais ou menos subtil, como uma espécie de história ou narrativa possível. O seu papel no discurso é o de sugerir algumas ideias ou uma representação sobre a realidade da qual estamos a falar.

Nos discursos sobre as TIC identificam-se várias formulações discursivas que fornecem diferentes visões e das quais destaco:

- A perspectiva do discurso mercantilista, onde a sociedade da informação e do conhecimento é vista como um grande centro comercial que podemos frequentar através de redes de comunicações digitais. O desenvolvimento das TIC está directamente relacionado com mais bem-estar material para o indivíduo.
- O discurso crítico-político, segundo o qual as TIC devem servir o desenvolvimento social e humano e não ser controlada pelos interesses das grandes corporações industriais do mundo capitalista. Este discurso é apoiado pelos fóruns sociais mundiais e pelos movimentos anti-globalização.
- A visão tecnocentrista, ou da integração, segundo a qual as tecnologias digitais, em geral, e a Internet, em particular, são a espinha dorsal de um processo revolucionário, não só na tecnologia mas, também, em termos de civilização humana. Assim, as TIC são localizadas no centro da mudança social e cultural. Esse discurso é a versão actual do determinismo tecnológico revisitado por uma euforia futurista, que ignora, frequentemente, os comentários críticos sobre as deficiências e os problemas causados

pela emergência das TIC. Podemos ver nele um reducionismo acentuado que explica a realidade de uma forma simplista, ignorando na análise aspectos de importância contextual quando relaciona ao significado de 'tecnologia' a ideia de progresso, de desenvolvimento, de bem-estar, de evolução, de oportunidades e de modernização. Esta cadeia de significados tem como antítese a sequência conceptual integrada pelas ideias de cancelamento do futuro, pelo atraso e pela incapacidade de responder à mudança e à estagnação económica e cultural, tudo factores originados pela ausência das TIC.

- A retórica apocalíptica que vê as tecnologias digitais e as novas formas de fazer as coisas, como dando, geralmente, lugar a medos e a ansiedades entre os indivíduos. No entanto, os eventos e os produtos tecnológicos que hoje gozam de reconhecimento social foram, nas suas origens, muito questionados. Para o discurso apocalíptico, as tecnologias digitais representam o fim dos ideais, dos valores da modernidade e do modelo ilustrado na sociedade. Podemos identificar nele dois movimentos retóricos principais, um que se prende com a preservação, e que se baseia num alerta do que está em jogo ao aceitar o novo sem o questionar, e outro de condenação do novo, que responsabiliza pelas perdas os elementos externos que entram na estrutura.

Do meu ponto de vista, as TIC não são marcadas, principalmente, por características positivas ou negativas, mas estabeleceram-se como um espaço para o qual confluem diferentes posições e actores sociais. No entanto, acho que a abordagem das tecnologias digitais se tem centrado, sobretudo, no impacto unidireccional que estas provocam sobre as práticas sociais, devido à força hegemónica exercida pelo discurso oficial e pelos centros financeiros e tecnológicos. As TIC emergem, assim, como agentes de mudança, motivo pelo qual as práticas sociais, educativas, jornalísticas, entre outras, devem adaptar-se a elas do modo mais criativo possível. Elas não existem como um todo homogéneo. A variedade de formatos textuais e de géneros discursivos que circulam na Web permite dar conta, por exemplo, dos diferentes tipos de utilizadores e dos contextos de utilização preferidos. Como consequência, a apropriação das

TIC não é apenas diferenciada por critérios de idade, como é representada pela conceptualização de “nativos e imigrantes” (Prensky, 2001), mas, também, por factores relacionados com o nível sócio-económico, e com o âmbito laboral e profissional, entre muitos outros.

Uma outra característica das tecnologias digitais é a sua constante mudança. Daí que seja uma tarefa difícil redefini-la através de um conhecimento estável e uniforme que possa ser transmitido de geração em geração. Esta qualidade localiza os receptores no espaço do não saber e obriga-os a assumir uma constante busca, análise e interpretação das novas linguagens que são utilizadas.

### **5.3 - As TIC no espaço social**

Nos últimos séculos, a humanidade tem sido testemunha de uma grande aceleração da inovação tecnológica em diferentes áreas da actividade, que modificaram as condições materiais da vida. Estas mudanças ocorreram em ritmos e intensidades diferentes entre os diversos países e dentro dos próprios países. Além do acesso desigual aos benefícios directos, e, por vezes, aos prejuízos, causados por muitas dessas inovações no campo das comunicações e em outras áreas como os transportes, a engenharia civil, a medicina e a electromecânica, a sua influência atinge, praticamente, toda a humanidade.

Nos dias de hoje, o uso competente das TIC constitui uma capacidade, habilidade e competência muito valorizadas, como procurarei demonstrar nos parágrafos seguintes.

O discurso dominante, que procura um salto de paradigma cultural, incentiva a sua utilização nos diversos campos da praxis social, do trabalho, da educação, das relações interpessoais e da ocupação dos tempos livres. Com este objectivo, expõe e funde as vantagens das TIC, como a

ubiquidade, o imediatismo, a interacção em tempo real e diferido, a multimédia e a intertextualidade, enquanto as várias corporações da sociedade da informação e do conhecimento oferecem serviços que dão origem a mudanças substanciais na vida quotidiana das pessoas ou, pelo menos, numa parte dela. Da mesma forma, o mercado de trabalho e o campo educacional exortam as pessoas a aderir ao uso de novas tecnologias para se integrarem na mudança e não permanecerem fora do sistema, os denominados infoexcluídos.

Torna-se necessário, cada vez mais, enfrentar as carências relacionadas com o uso dos novos meios, sobretudo a Internet, agrupados sob a denominação de fosso, abismo, estratificação ou fractura digital.

#### **5.4 - O fosso digital**

In just about every country, a certain percentage of people have the best information technology that society has to offer. These people have the most powerful computers, the best telephone service and fastest Internet service, as well as a wealth of content and training relevant to their lives.

There is another group of people. They are the people who for one reason or another don't have access to the newest or best computers, the most reliable telephone service or the fastest or most convenient Internet services. The difference between these two groups of people is what we call the Digital Divide. (Chisenga, p.2)

O fosso digital é uma expressão que emana do discurso oficial, a partir do qual se faz referência à situação do acesso desigual e limitado às TIC, partilhada por um grande grupo de pessoas e que se manifesta em várias dimensões, que passo a referir:

- a dimensão tecnológica, que está directamente ligada às infra-estruturas físicas disponíveis, bem como ao seu grau de actualização;

- a dimensão do conhecimento, referindo-se às habilidades e conhecimentos de que os indivíduos devem estar capacitados para permitir a apropriação adequada dos novos media e das TIC;
- a dimensão da informação, representada pela possibilidade de distinguir entre um sector social sobre informado, com acesso a diferentes meios, inovações, actualizações e conteúdos tecnológicos, e outros mal informados, com acesso limitado à mesma (info-ricos/info-pobres);
- a dimensão económica, ligada à falta de recursos para o acesso às TIC, que se manifesta tanto a nível pessoal, como entre os sectores governamental e privado;
- a dimensão da participação, relacionada com a possibilidade de utilização de meios tecnológicos num contexto democrático, com um quadro jurídico e social adequado, para fornecer, aos cidadãos e aos países, a igualdade de oportunidades de se expressar e participar nas decisões de um mundo global.

A separação que existe entre as pessoas, as comunidades, os estados e os países, que usam as TIC como parte rotineira da sua vida diária, e aqueles que não têm acesso a elas e que mesmo que tivessem não saberiam como usá-las, pode ser definida em termos das desigualdades e das possibilidades que existem no acesso à informação, ao conhecimento e à educação através das TIC. No que tem a ver com os aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, é um reflexo de uma combinação de factores socioeconómicos e, em especial, de limitações e falta de infra-estruturas de telecomunicações e de tecnologia informática.

Além disso, pode, ainda, ser caracterizado como uma fronteira electrónica, que sobrevoa a cartografia geopolítica e instala divisões entre os indivíduos dentro de uma mesma comunidade, entre as comunidades dentro de uma mesma cidade e entre cidades dentro de

uma mesma região, pela forma como se acede ao conhecimento, aos serviços, à informação, à riqueza, ao poder, ao trabalho e ao lazer.

Norris (2002, p. 4) entende que este é um fenómeno que envolve três aspectos principais:

- divisão global: que está presente entre os diferentes países;
- divisão social: que ocorre dentro de um país;
- divisão democrática: que se refere à relação entre os cidadãos que participam na vida pública e os que não o fazem.

Finalmente, por extensão, o termo faz, também, referência aos contrastes existentes entre os grupos, de acordo com a sua capacidade de utilizar as TIC de forma eficaz, a partir dos diferentes níveis de literacia digital que possuem. A aplicação deste conceito tem gerado novas categorias dicotómicas como a de “imigrantes” e “nativos” digitais.

### **5.5 - Nativos e imigrantes digitais: faixa etária ou dicotomia de atitudes?**

Agora, no início do século XXI, uma nova geração está a desenvolver-se à sombra das TIC. Poderei falar sobre uma geração de nativos tecnológicos que cada vez mais precocemente recebem a mediação dos diferentes dispositivos de comunicação baseados nas tecnologias digitais. As TIC funcionam para eles como qualquer outro electrodoméstico de uso comum, e aprendem muito rapidamente a jogar, a fazer amigos, a aprender, em suma, a pensar através e com a mediação de um computador.

Marc Prensky, num ensaio de 2001 publicado na revista *On the Horizon*, popularizou o par antitético de *nativos digitais/imigrantes digitais* (*digital natives/digital immigrants*), com o

qual instalou no discurso pedagógico a reflexão e o debate sobre as características psicocognitivas do protótipo de alunos que, actualmente, frequenta as salas de aula.

Na verdade, esta metáfora não só estabelece uma distinção nas formas em que ambos os grupos sociais se aproximam das tecnologias, mas afirma, também, que existem dois modos distintos de pensamento e chama, ainda a atenção, para algumas marcas biológicas.

O advento das novas tecnologias, juntamente com a internacionalização dos mercados, levou a uma série de migrações que tem como protagonistas dois tipos de indivíduos diametralmente opostos, os nativos e os imigrantes digitais. Estas mudanças afectam âmbitos diferentes, como o imaginário tecnológico, já que a convergência traz à tona modernos e antigos mitos nas narrações e nos conteúdos dos media; a linguagem e a área da cultura, onde se promove o debate sobre o papel dos novos media e a sua subordinação às exigências do mercado; o comportamento dos utilizadores que, através da interactividade, se tornam em manipuladores de conteúdos e, por último, a forma de conhecer, arquivar e encontrar as imagens produzidas pela sociedade.

A digitalização é um fenómeno que é tratado de forma diferente dependendo da geração à qual pertencem os utilizadores. Assim, as diferenças entre imigrantes e nativos são muito maiores do que imaginamos. Duas formas de abordar o mundo, dois códigos e dois espaços de mudança. Os nativos usam uma tecnologia digital que suporta uma grande parte das suas actividades diárias. O seu conhecimento da realidade é mais o resultado de uma apreciação mediatizada e mediada do que de uma observação directa e da experiência de vida pessoal. Eles estão habituados a um modelo de comunicação que combina integração, interactividade, hipermédia e imersão. Enquanto isso, os imigrantes digitais, pessoas que voluntariamente se aproximam do mundo digital, que não é exactamente o mundo em que aprenderam a viver, têm de se esforçar para se adaptar às regras de um novo jogo.

No entanto, Alejandro Piscitelli (2009), no seu livro *Nativos digitales: Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*, adverte que

...no es cierto que todos los adultos sean inmigrantes digitales ni que todos los chicos sean nativos digitales. La diferencia entre competencias analógicas y digitales también debe ser matizada a la luz de diferencias de clase, de la acumulación asimétrica de capital cultural y simbólico, y de todas las variables intervinientes que revelan una oposición que tomada a rajatabla, en vez de esclarecer obnubila, y que en vez de ayudar, amplía la brecha entre los que tienen y los que no (p. 30).

## **5.6 - A noção de competência comunicativa no contexto da sociedade de informação e conhecimento**

Digital competence is one of the 8 key competences of the EU Recommendation on Key Competences (2006) and includes essential life skills enabling the social engagement of an individual in the society. The concept is not only about 'access' and 'use' but about 'quality of use', including 'critical understanding' and 'creative use'. This view is broader than 'e-skills' or 'digital literacy' definitions, as it consists of different digital skills such as the ability to access digital media and ICT, to understand and critically evaluate different aspects of digital media and to communicate effectively in a variety of contexts. It involves the confident and critical use of ICT for employment, learning, self-development and participation in society.<sup>39</sup>

Como tentei caracterizar anteriormente, o fenómeno do fosso digital configura a existência de dois grupos distintos, os nativos e os imigrantes digitais. A pertença a um grupo ou a outro é condicionada pela presença ou ausência de determinadas competências de comunicação, directamente relacionadas com a literacia digital.

---

39 Recommendations from the ICT cluster on Digital literacy and digital competence for lifelong learning. Based on PLA discussions in Thessaloniki and Vienna, the recommendations on e-skills, the recommendations from the High level expert group on digital literacy and the policy brief prepared by IPTS on digital competence for these two PLA meetings. Consultado a 12 de Outubro de 2010 através de [http://www.kslll.net/Documents/PLA%20Vienna\\_Final%20recommendations%20on%20digital%20competencer eport.pdf](http://www.kslll.net/Documents/PLA%20Vienna_Final%20recommendations%20on%20digital%20competencer eport.pdf).

Lembro que a noção de “competência comunicativa” foi marcada pelo antropólogo e sociolinguista americano Dell Hymes, como reacção ao conceito de “competência linguística” defendido anos antes por Noam Chomsky (1977), e que este define como o conjunto de habilidades e conhecimentos que permite que os falantes de uma comunidade linguística possam entender-se. Por outras palavras, é a capacidade de interpretar e utilizar, adequadamente, o significado social das variedades linguísticas em situações específicas de comunicação.

Todo o acto comunicativo, entre duas ou mais pessoas e em qualquer situação de troca, rege-se por regras de interacção social, que se definem em termos de quem fala a quem (interlocutores), que língua (variedade linguística), onde (local), quando (tempo), acerca de quê (tópico), com que intenção (propósito) e consequências (resultados). Como pode ser visto, esta tese reconhece a existência de vários elementos que estão envolvidos na comunicação interpessoal, o que nos permite uma aproximação, da forma mais adequada, do que se entende por habilidades de comunicação.

As reacções, as interpretações e os usos que têm sido atribuídos ao conceito de "competência comunicativa" têm sido múltiplos, ou seja, podemos entender a competência comunicativa como um saber estratégico que exige uma constante actualização de conhecimentos, de procedimentos e de valores adequados a um determinado contexto.

É importante acrescentar que estas habilidades de comunicação fazem parte do património histórico, da memória, dos saberes, das práticas discursivas, de diferentes significados que se adquirem pela convivência e pelas acções éticas e pragmáticas do nosso quotidiano. Abarca, portanto, o que um utilizador membro de uma comunidade e dotado de determinados papéis sociais deve alcançar, para estabelecer uma comunicação eficaz em situações culturalmente significativas.

Na verdade, as habilidades de comunicação relacionadas com as TIC são fundamentais para compreender como é que se gera, armazena, processa e transmite, neste momento, as informações na Internet. No entanto, a tarefa dos utilizadores da Internet demonstra que para interagir na rede é preciso muito mais do que “competência tecnológica” e conhecimentos de informática. Por isso, não se deve confundir essa capacidade, como por vezes acontece, com a habilidade na utilização de software para o processamento de dados.

O conhecimento do espaço digital envolve, não só as competências puramente tecnológicas, mas, também, factores psicológicos e sociais. Ao cidadão médio são exigidas habilidades específicas que garantam a sua sobrevivência neste novo ambiente, que passam pela capacitação, não só para encontrar informação e saber discriminar nela os aspectos mais importantes, como, também, para colocar conteúdos nas redes de computadores. Estas competências converteram-se num requisito indispensável na formação cultural, na competitividade laboral e nas escolhas sociais dos indivíduos.

Na mesma linha de crítica, Monereo (2005) apresenta quatro competências sociocognitivas básicas, que considera essenciais para que o indivíduo esteja apto a lidar, adequadamente, na sociedade de informação e comunicação:

**Competencias poderes para buscar información y aprender a aprender**

Se refiere al conjunto de estrategias a partir de sus propios recursos. (...) Se trata de lograr un *aprendiz permanente* (...) un *aprendiz autónomo* (...) un *aprendiz que autorregula* (...) que es capaz de *aprender de situaciones de enseñanza no formales* (...) Finalmente, hablamos de un *aprendiz estratégico*

**Competencias para aprender a comunicarse**

Se refiere al conjunto de estrategias que favorecen el diálogo eficaz e comprensivo con otro u otros interlocutores a través de cualquier dispositivo que lo permita. (...) Poder comunicarse mediante el *lenguaje específico de cada disciplina*. (...) Estar en condiciones de *emplear simultáneamente distintos medios* para comunicarse. (...) *Priorizar los aspectos semánticos de la comunicación* frente a los más algorítmicos, como la ortografía e la sintaxis.

### **Competencias para aprender a colaborar**

Se centran en el conjunto de estrategias que facilitan el trabajo en equipo y la corresponsabilidad en los productos obtenidos. (...) Ser capaz de aprender de forma cooperativa. (...) Poder aprender en red. (...) Desarrollar instituciones que aprendan es outro de los retos esenciales del aprendizaje colaborativo.

### **Aprender a participar en la vida pública**

Alienta a la participación pública. Estimula el contraste de opiniones y argumentación. Origina comportamientos solidarios. Despliega el perspectivismo conceptual y emocional. Favorece el autoconcepto y autoestima. Apoya la definición de proyectos personales. (pp. 15 a 17)

Em suma, a competência comunicativa envolve o desenvolvimento de diferentes capacidades relacionadas com o uso adequado da linguagem, verbal e não verbal, em contextos particulares. Nesse contexto, as competências linguísticas tradicionais, ouvir, falar, ler e escrever, que se concretizam através de uma variedade de géneros discursivos, oral e escrito, e se manifestam em vários suportes, sofrem profundas alterações no seio da cultura digital.

### **Proceso de leitura e capacidade de leitura: novos significados no ciberespaço**

COMPETENCIAS SOCIOCOGNITIVAS	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO VIRTUAL
<b>Aprender a buscar información y a aprender</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla estrategias de búsqueda y selección.</li> <li>• Favorece la re-descripción de ideas.</li> <li>• Promueve la autorregulación del propio aprendizaje.</li> </ul>
<b>Aprender a comunicarse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiste en la decodificación de mensajes.</li> <li>• Ayuda a la comunicación multimедial.</li> <li>• Beneficia la aparición de estrategias de lectura, habla y escritura.</li> </ul>
<b>Aprender a colaborar con otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refuerza las habilidades cooperativas.</li> <li>• Facilita el aprendizaje entre iguales.</li> <li>• Suscita identidad y cohesión.</li> </ul>
<b>Aprender a participar en la vida pública</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alienta a la participación pública.</li> <li>• Estimula el contraste de opiniones y argumentación.</li> <li>• Origina comportamientos solidarios.</li> <li>• Despliega el perspectivismo conceptual y emocional.</li> <li>• Favorece el autoconcepto y autoestima.</li> <li>• Apoya la definición de proyectos personales.</li> </ul>

Figura 3 – Meio virtual e competências básicas in Monereo (2005, p. 19)

Ler na Internet constitui a habilidade, por excelência, da sociedade da informação para aceder, interpretar e produzir sentidos ou significados válidos e valiosos dentro de um registo cultural simbólico novo, em termos semióticos, históricos e tecnológicos incluídos numa rede.

Defino leitura como um processo cognitivo e comunicativo que dinamiza as interações entre o leitor, o autor e o texto, colocando, simultaneamente, em jogo as actividades intelectuais, a afectividade, as operações de memória e o raciocínio, todos eles factores estratégicos para atingir a compreensão.

A busca de sentido é a base para gerar o acto da leitura, tanto para os leitores competentes como para os iniciantes. Esta construção de significado é determinada, então, por esquemas cognitivos, que são activados durante o processo e por factores situacionais, afectivos, entre outros.

Os esquemas cognitivos são representações organizadas, experiências vividas. Reúnem conhecimentos e estratégias que permitem ao leitor dar um sentido ao seu meio, favorecem, também, a produção de inferências sobre aspectos e relações ausentes, guiam o processo de interpretação com a sua capacidade para antecipar, criam expectativas, focam a atenção e organizam a memória.

Como consequência, existe uma constante interação entre a competência de leitura e a competência cognitiva, pois quanto maior for a competência de leitura, maior será o conhecimento e quanto maior for a competência cognitiva, maior será a compreensão.

O desenvolvimento das competências de leitura surge, portanto, da necessidade do próprio leitor dar sentido a um texto, impresso ou digital, e para alcançar a compreensão, entendida como um processo criador e integrador de significado.

Assim, o leitor é o responsável pela construção de sentido dos textos, sendo a leitura uma actividade que envolve diferentes aspectos. A partir desta perspectiva, ler é perceber os sinais, formular as hipóteses e reduzir as incertezas. Quando um indivíduo pode localizar informações, interrogar e encontrar respostas, compreender e interpretar os textos que lê, diz-se que possui uma excelente competência da leitura. Assim entendida, a habilidade de leitura apresenta-se como uma rede complexa que envolve conhecimentos linguísticos, discursivos e pragmáticos.

Hoje, no início do século XXI, o e-mail, as salas de chat, os blogs, os jornais virtuais, os jogos online, os filmes e a música digital em formato mp3 tornaram-se em experiências culturais comuns para uma geração de jovens, que é, muitas vezes, designada pela “geração Y”, em oposição à “geração X”, “net”, “digital”, “@rroba”, “Google”, entre muitas outras.

Acredito que, ao contrário do que se profetiza no discurso dos meios de comunicação, esta geração não está, necessariamente, a colaborar com o declínio da leitura, entendida como actividade cultural e de deleite para o homem letrado. Na verdade, se pensarmos nas inúmeras acções que implicam leitura e que realizamos diariamente, como verificar o e-mail, navegar em qualquer site em busca de informação ou de entretenimento, participar em fóruns de discussão, conhecer pessoas em canais abertos de chat, comentar um artigo ou post de um blog, espreitar o mural dos amigos virtuais do Facebook ou de outra rede social ou consultar um resultado desportivo num diário digital... podemos observar uma variedade de tipos de texto cuja leitura exige diversas estratégias com diferentes níveis de complexidade.

Assim, talvez o que revela um sentido comum sejam as mutações produzidas nos diferentes modos de ler desta geração, mais do que o fim ou o desaparecimento da prática da leitura.

Toda esta situação revela a necessidade de um leitor multidimensional e estratega. Isto significa que ele tem de ser capaz de fazer várias leituras e construir significados de diferentes tipos, a partir de diversas formas de ler. Este tipo de leitor utiliza a leitura multimodal; a

leitura vinculativa, através de hiperligações; a leitura interactiva nos fóruns, em Weblogs e redes sociais, como o Facebook, o Twitter ou o YouTube; a leitura crítica ao participar fazendo comentários, para deixar uma opinião num fórum; a leitura multissensorial, realizada pela interacção de diferentes sentidos e modos de leitura em formatos diferentes e uma leitura colectiva, na medida em que desde a ligação realiza interpretações com outros leitores da rede. De tal maneira que a condição de leitor da rede, ou de ciber-leitor, requer o desenvolvimento das competências necessárias para actuar eficazmente na sociedade do conhecimento. É um leitor estratega que sabe como lidar com os propósitos das suas leituras, sabe como encontrar as informações de que precisa, sabe e usa os recursos do computador e os recursos discursivos oferecidos pela rede. Poder-se-ia dizer que é um *alfabetizado digital*.

Ou seja, o advento dos computadores no âmbito da *cybercultura* transformou o discurso social, criando novos géneros discursivos que envolvem diferentes estratégias de produção, de intercâmbio de informação e de interpretação.

As TIC, por um lado, transformaram, em grande parte, tipos textuais tradicionais como a carta, a conversa cara a cara, ou o debate e, por outro lado, os modos de transmissão do conhecimento como os métodos de ensino.

Essas mudanças provocaram diferentes tipos de interacção com os discursos que, em muitos casos, podem prejudicar fortemente a interpretação do que se lê.

Neste sentido, reconheço o imperativo de analisar as ferramentas multimédia, e o estudo das suas implicações no processo de compreensão e de produção de texto.

As TIC criam novas oportunidades e novas necessidades, na medida em que alteraram os hábitos de leitura do que podemos chamar de “utilizador digital”, um termo que denota que a leitura de informação é apenas uma das muitas práticas e actividades que este tipo de leitor desenvolve nos meios electrónicos. A informática transforma os leitores em leitores-autores, já

que qualquer contribuição para o texto pode ser lido imediatamente por outros leitores, convertendo notas ou comentários marginais em textos públicos. Por isso, acreditamos que sua abordagem é inevitável.

A rede é, então, um meio de informação e comunicação que configura um novo espaço social, electrónico, telemático, digital e em rede, o qual designamos por ciberespaço. A sua emergência alterou a estrutura e a natureza do texto, garantindo-lhe uma maior interacção e tecnologia multimédia e fixou-o a uma nova forma de leitura, transformando os circuitos de produção e de recepção.

No final dos anos 80 e início dos anos 90, um novo movimento social e cultural originado pelos jovens profissionais das grandes metrópoles e dos “campus” americanos tomou rapidamente uma dimensão mundial. Sem que nenhuma instância central dirigisse este processo, as diferentes redes informáticas que se tinham constituído no final dos anos 70, ligaram-se umas às outras enquanto o número de pessoas e de computadores ligados na inter-rede cresceu subitamente de forma exponencial. Como acontecer com invenção do computador pessoal, uma corrente cultural espontânea e imprevisível impôs um novo curso ao desenvolvimento técnico-económico. As tecnologias do digital apareceram então como a infra-estrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transacção, mas também novo mercado da informação e do conhecimento. (Lévy, 2000, pp. 34 e 35)

A abordagem que hoje se faz às TIC significa aprender de novo a “ler” e a “escrever”, para estar apto a interpretar a complexa terminologia técnica que designa e descreve as ferramentas e funções necessárias para “surfear” num ambiente onde o conhecimento aparece fragmentado, disperso e não hierarquizado. Assim, ao abordar a Internet, devemos falar de “multi-alfabetização” ou de “alfabetização digital múltipla” e conceptualizá-la como o domínio das características especiais de produção e interpretação de textos em ambientes electrónicos.

If literacy is understood as a set of social practices rather than a narrow cognitive skill, this has several important consequences for thinking about the acquisition of literacy, and important parallels with the acquisition of access to ICT. Literacy acquisition, like access to ICT, requires a variety of resources. These include physical artifacts (books, magazines, newspapers, journals, computers, etc.); relevant content transmitted via

those artifacts; appropriate user skills, knowledge, and attitude; and the right kinds of community and social support.

The physical availability of books or other reading material is of course essential for the acquisition of literacy, but the other resources are equally important. As for relevant and accessible content, one of the major obstacles toward literacy acquisition is the dearth of published material in many if not most of the 7,000 languages that are spoken around the world. In addition, Paolo Freire (1994) and others have shown that literacy instruction is most effective when it involves content that speaks to the needs and social conditions of the learners. And as with ICT-related material this content is often best developed by the learners themselves.

Literacy acquisition obviously requires the development of a variety of skills, knowledge, and attitude, including cognitive processing skills; background knowledge about the world; and the motivation, desire, and confidence to read - and this has important parallels to the kinds of skills, knowledge, and attitudes necessary to make meaningful use of ICT. (Warschauer, 2002)

Mark Warschauer (2002) subdivide a alfabetização digital em quatro componentes:

- alfabetização computacional, que implica conhecimentos e fluência no uso de hardware e software;
- alfabetização informacional, que se prende com a capacidade de encontrar, analisar e criticar a informação disponível online;
- alfabetização multimédia, ou seja, a capacidade de interpretar e produzir documentos onde se combina textos, gráficos, sons e vídeos;
- alfabetização em comunicação mediada por computador, o que implica o domínio das ferramentas síncronas e assíncronas de comunicação.

Todas estas componentes nos devem levar a repensar as concepções clássicas de competência comunicativa, que se baseiam, exclusivamente, em competências verbais, por se revelarem insuficientes para explicar a linguagem interactiva e hipertextual proporcionadas pelas TIC.

O desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação, como uma componente essencial do processo de globalização, está suscitando o surgimento de uma nova concepção

de sociedade. Com efeito, o surgimento da Internet introduziu mudanças significativas nos padrões de comportamento das diferentes esferas da praxis social.

No contexto actual, o alcance global das TIC é um factor-chave para o crescimento das sociedades. No entanto, o seu crescimento e integração não está a ocorrer de forma igual em todo o mundo, por isso esta circunstância coloca novos desafios à humanidade, no sentido de garantir a todos os cidadãos do mundo o acesso devido à informação e comunicação, armas cada vez mais poderosas e garantes da participação e da igualdade.

Se olharmos para as diferentes práticas sociais mediadas pelas TIC podemos afirmar que não existem modos de usá-las que possam ser julgados, exclusivamente, a partir de parâmetros de correcção e incorrecção, de naturalidade e de artificialidade. Como vimos, as TIC têm permitido uma mudança global no mundo da comunicação, uma vez que facilitam a relação entre as pessoas e as instituições em todo o mundo, e eliminam, por vezes, as barreiras do espaço e do tempo.

Do ponto de vista dos processos de comunicação, a convergência tecnológica é o desenvolvimento de novas formas de consumir um sonho antigo, ou de um meio capaz de explorar todos os níveis comunicativos e de estabelecer trocas simbólicas unidireccionais, bidireccionais e multi-direccionais. O resultado mais visível desta convergência é a Internet, considerada a “rede das redes” e a materialização da sociedade da informação e conhecimento.

Ora as realidades virtuais servem cada vez mais frequentemente de *media* de comunicação. De facto, várias pessoas geograficamente dispersas podem, ao mesmo tempo, alimentar uma base de dados num modo gestual e receber em troca informações sensoriais. Assim que uma das pessoas modifica o conteúdo da memória digital partilhada, os outros apercebem-se imediatamente do novo estado do ambiente comum. Como a posição e a imagem virtual de cada um são registadas na base de dados, de cada vez que um dos parceiros se move ou modifica a descrição da sua imagem, os outros apercebem-se do seu movimento. Este tipo de dispositivo de comunicação pode servir para jogos, ambientes de aprendizagem ou de trabalho, prefigurações urbanísticas, simulações de combate, etc. As realidades virtuais partilhadas, que podem por em comunicação milhares, mesmo milhões de pessoas, devem ser consideradas

como dispositivos de comunicação “todos-todos”, típicos da cibercultura. (Lévy, 2000, p.107)

Com o nascimento do ciberespaço e do seu veículo de navegação, a sincronização substitui o lugar único, a interconexão substitui a unidade de tempo e os recursos multimédia reúnem as vantagens das diferentes linguagens, fornecendo, assim, comunicações de diferentes níveis. Da mesma forma, a linguagem de hipertexto rompe com a linearidade da escrita e coloca a imagem num lugar de destaque, razões que dão origem a formas de expressão até então inexistentes e lideram o desenvolvimento de novas literacias e competências.

Por último, as TIC, e nomeadamente a Internet, constituem um objecto complexo onde coexistem diferentes aspectos e pontos de vista. No entanto, argumento que para investigar a dimensão tecnológica é possível adoptar uma abordagem analítica, para pôr de lado a tendência maniqueísta habitual de olhar para os produtos da cultura mediática a partir das posições extremas que se excluem mutuamente, a integradora, tecnofilia, ou a apocalíptica, tecnofobia (Eco, 2004).

## **SÍNTESE**

Os novos processos de mudança que a introdução das TIC trouxe para a sociedade, particularmente no final do século XX, provocaram uma verdadeira revolução. Essa revolução foi, fundamentalmente, uma revolução na informação e na comunicação, permitindo a construção de conhecimento em rede sem tornar necessária a partilha do mesmo ambiente físico ou acontecer de forma síncrona.

Esta condição trouxe uma nova dimensão à actividade humana provocando alterações na percepção do mundo e mudanças basilares nas interações sociais que vieram permitir a

introdução de uma nova noção de territorialidade no quotidiano, transformando, assim, a maneira de viver, de se relacionar e de trabalhar.

As TIC estão em quase todos os domínios da actividade ocupando um lugar de destaque a nível planetário.

A invasão do espaço social provocou manifestações diferentes, com marcas discursivas distintas que situam compromissos diversos com a tecnologia. Desde a perspectiva mercantilista que vê a sociedade de informação como um enorme centro comercial, passando por uma visão crítico-política que coloca as TIC ao serviço do desenvolvimento social e humano, até à visão extremada suportada na euforia do futurismo que coloca as TIC no centro de um processo revolucionário de mudança social e cultural, em oposição à visão apocalíptica que nos condena, pelo uso da tecnologia, ao fim das ideias e dos valores da modernidade.

Mesmo assim, e apesar de a tecnologia estar em toda a parte, o seu uso generalizado e o seu acesso ainda é desigual. Continuam a existir pessoas, comunidades e países que estão privados do seu acesso, em oposição a outros que as utilizam como parte rotineira do seu quotidiano. O fosso digital é uma realidade, não só devido a regimes políticos totalitários como, também, a regimes sociais de pobreza onde a tecnologia não se configura como uma prioridade.

Podemos considerar, ainda, um outro tipo de fosso, com características geracionais, que Marc Prensky polarizou com a expressão *nativos e imigrantes digitais*.

O desenvolvimento das TIC, como componente fundamental do processo de globalização, está a dar origem uma nova concepção de sociedade. No entanto, falta garantir a todos os cidadãos do mundo o acesso devido à informação e à comunicação, hoje consideradas as mais poderosas armas no garante da participação e da igualdade.



## **6. A INTERNET**

### **6.1. A utilização social da Internet**

De facto, a capacidade ou incapacidade das sociedades em dominarem a tecnologia, em particular as tecnologias que são estrategicamente decisivas em cada período da história, traça o seu destino a ponto de podermos dizer que, embora por si mesma na determine a evolução histórica e a mudança social, a tecnologia (ou a sua ausência) molda a capacidade de transformação das sociedades, assim como os usos que aquelas, através de um processo conflitual, resolvem dar ao seu potencial tecnológico. (Castells, 2007a, p. 8)

A Internet representa o horizonte das relações humanas, é uma rede de computadores interligados, é uma ferramenta e um mundo de uma só vez, tem uma componente instrumental e outra simbólica, é uma criação cultural e histórica, é tecnologia e prática social. Podemos nomear tantos atributos e adjectivos à Internet e ainda assim não chegar a definir a sua verdadeira dimensão. Neste capítulo vou definir algumas ideias que se tornam relevantes quando me refiro à Internet.

Abordarei o tema da Internet a partir de várias perspectivas, a primeira está relacionada com a sua história, mas não farei um reconto detalhado, em vez disso pretendo destacar alguns aspectos que caracterizam a sua funcionalidade. Ao mesmo tempo irei mostrar as intenções que levaram à sua criação para, a partir daí, destacar os elementos que se seguiram, trazendo para esta forma e flexibilidade.

O caso da Internet, em Portugal também será revisto desde as suas primeiras iniciativas e, em seguida, descreverei o estado actual do uso desta ferramenta tecnológica e o seu consumo a nível nacional. A natureza simbólica e as suas representações socioculturais também serão discutidas e abordarei a interactividade como uma actividade específica e distinta do ambiente tecnológico propriamente dito.

Terminarei com referências específicas sobre a comunicação mediada por computador com ligação à Internet, para dar suporte à investigação desenvolvida.

A proposta centra-se sobre como os jovens e adultos que frequentam o Ensino Superior na Universidade da Madeira utilizam esta ferramenta como auxiliar no estudo das várias disciplinas dos seus cursos e que uso fazem destas para além do “educativo”.

## 6.2. História da Internet

“ARPAnet is a network of computers.  
The Internet is a network of networks.  
An interplanetary net would be a network of Internets.”  
*The sky is the limit* – Vinton G. Cerf  
*Creator of the Internet*

“A Internet constitui actualmente a base tecnológica da forma organizacional que caracteriza a Era da Informação: a rede.” (Castells)

### 6.2.1 - Alguns dados relevantes

A Internet nasceu como um projecto alternativo e não como uma prioridade entre os académicos e investigadores. É o resultado da interacção entre a ciência, a pesquisa básica universitária, os programas de investigação militar nos Estados Unidos da América e a contra cultura radical.

Esta poderosa tetralogia chama a atenção, pois representa um momento histórico de convergência entre os agentes que desenvolvem alguma simpatia pela inovação de sistemas informáticos, mas que não se encontram formalmente envolvidos, pelo menos não como parte

de um processo de investigação institucionalizada. Por outras palavras, a explicação do nascimento da Internet não pode ser classificada como um projecto claro e preciso, em que as partes envolvidas partilharam um ideal comum a perseguir. Pelo contrário, assemelha-se mais a uma tarefa lúdica de comunicação que se desenvolve nos tempos livres ou como uma forma de descanso intelectual do trabalho científico complexo; para outros era mais uma das mais diversas formas de interpretação que poderiam ser consideradas para a explicação e divulgação do processo de transmissão de dados.

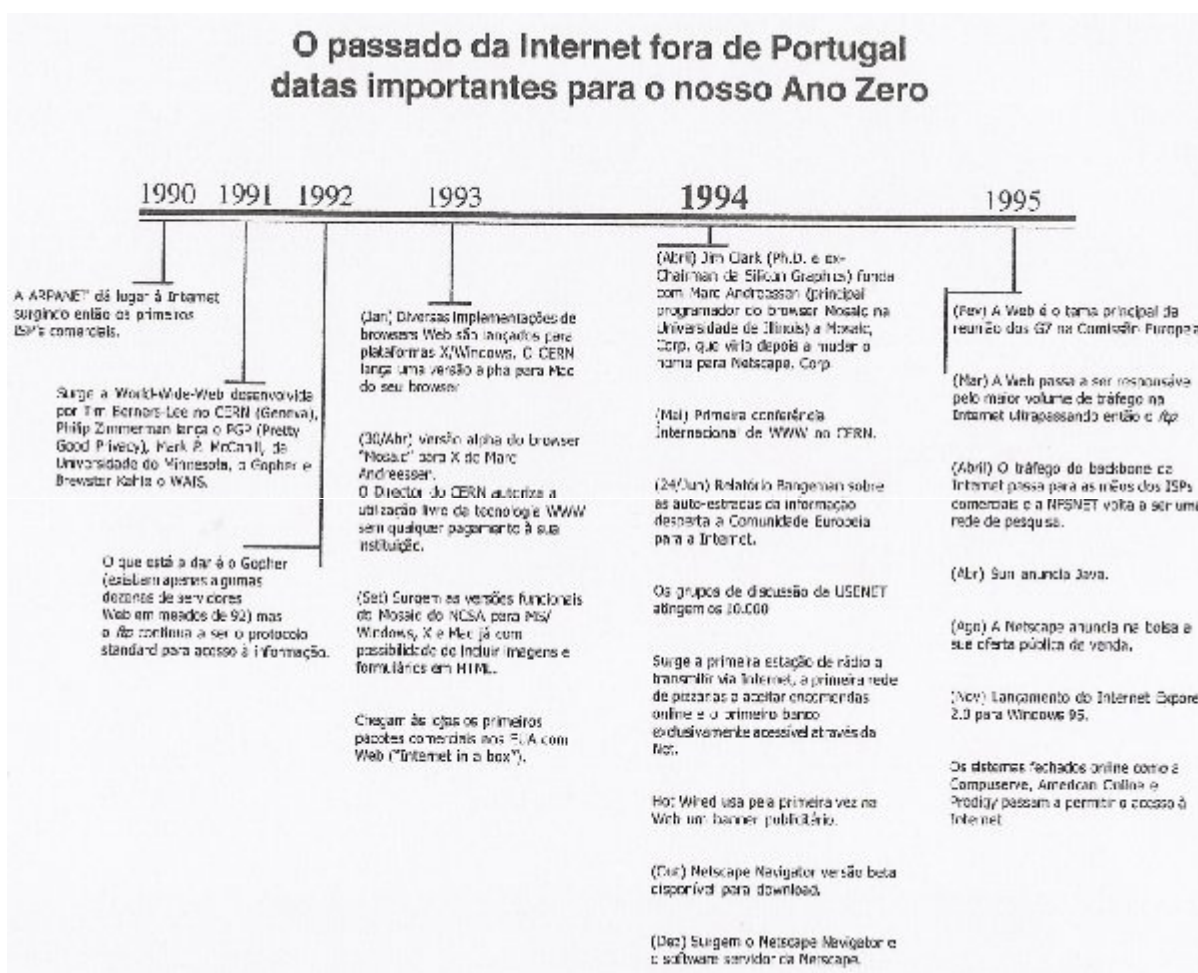


Figura 4 – O passado da Internet fora de Portugal, in Alves et al. (1999, p. 14)

Assim, a Internet desenvolveu-se em terreno seguro, graças aos fundos públicos e a um projecto de investigação orientado para o cumprimento de uma missão de interesse nacional. Mas foi um terreno que não sufocou a liberdade de pensamento e a inovação. (Castells, 2001, p. 41)

Este é um dos casos, atípicos, em que a ciência e a tecnologia não encontram argumentos para explicar, cabalmente, o fenómeno da inovação informática de transmissão de informação. Em primeiro lugar, porque sai das normas padrão do que é considerado o trabalho fundamental dos cientistas e da tecnologia e, em segundo, temos a motivação, fora do contexto explícito do trabalho, que move um grupo de investigadores para realizar projectos não prioritários.

A criação e o desenvolvimento da Internet é uma extraordinária aventura humana. Mostra a capacidade das pessoas para transcender as regras institucionais, superar as barreiras burocráticas e subverter os valores estabelecidos no processo de criação de um novo mundo. Serve também para reafirmar a ideia de que a cooperação e a liberdade de informação podem favorecer mais a inovação do que a concorrência e os direitos de propriedade. (Castells, 2001, p. 25)

Em situações normais a acumulação de conhecimento permite aos cientistas ter a certeza de que uma determinada proposta é viável, desde que satisfaça as características necessárias para a sua explicação ou descrição. Num certo sentido, o seu desenvolvimento é lógico e esperado. De uma outra perspectiva, a quantidade de ferramentas e conhecimentos técnicos permite pensar na possibilidade de desenvolver certos processos, porque considera que é o passo seguinte da evolução normal da proposta tecnológica. Mas a Internet não respeita essas regras implícitas que tanto cientistas como investigadores reconhecem como o caminho adequado que todo o projecto deverá seguir para garantir um desenvolvimento eficiente. Embora o projecto Internet tenha sido financiado com fundos militares nos EUA, nunca teve uma aplicação militar.

Por outro lado, a cultura radical é interpretada a partir da dissidência, os grupos de investigadores que discordam das políticas ortodoxas capitalistas e mantêm algumas reservas sobre o assunto, mas participam do capitalismo como modo de vida. É esta “democracia colorida” a estrutura social que suporta e caracteriza a Internet. Esta dicotomia entre os

militares e libertários da cultura é a base interpretativa que sustenta a estrutura da Internet como um meio de informação, comunicação e ideologia pragmática, toda ela misturada num novo contexto tecnológico.

A Internet pode ser considerada como muito mais do que simples tecnologia. É um meio de comunicação, interacção e organização de tonalidades democráticas cujo controlo social não tende a ser feito por alguns e a sua utilização não é considerada um meio para obtenção de benefícios económicos cativos para grupos de utilizadores. Embora esta questão seja discutível, pode-se tentar seguir os caminhos que sustentam tal afirmação. Por um lado, considera-se que o verdadeiro negócio para as empresas são os artefactos tecnológicos, tais como computadores, servidores e todos os acessórios que são necessários tanto de hardware como de software, tornando-se cada vez mais evidente que alguns fabricantes têm encontrado o seu nicho de oportunidades no desenvolvimento tecnológico de artefactos cada vez mais rápidos, mais pequenos, com melhor desempenho e maior versatilidade e, não menos importante, o baixo preço para o consumidor.

O carácter aberto da arquitectura da Internet constitui a sua principal força. O seu desenvolvimento auto-evolutivo permitiu que os utilizadores se convertessem em produtores de tecnologia e em configuradores da rede. Como se revelou bastante simples juntar novos nós, os custos mantinham-se consideravelmente baixos (...) qualquer pessoa com conhecimentos técnicos suficientes tinha potencialmente capacidade para entrar na Internet. Destas múltiplas contribuições surgiu toda uma série de novas aplicações nunca antes planeadas, desde o correio electrónico ao MODEM, passando pelos *banners* de anúncios e os *chat rooms* chegando, finalmente, ao hipertexto. (Castells, 2001, p.45 e 46)

Por outro lado, ao enfatizar a textualidade, as imagens e os códigos digitalizados com significado que fluem através deste meio, a Internet desperta uma grande variedade de pontos de vista, já que existe a possibilidade, quase ilimitada, de qualquer utilizador poder colocar online a informação que quiser, num outro sentido, a grande quantidade de conhecimento e informação acumulados ao longo da história encontram um lugar onde podem ser acolhidos. Assim, as grandes enciclopédias e a acumulação de dados de todos os tipos podem ser bem geridas neste espaço, com a possibilidade de poder ser consultado a qualquer momento por

qualquer pessoa. Isto representa uma grande vantagem para aqueles que consideram valiosa a informação verdadeira, estruturada, organizada e acessível a todos os utilizadores de maneira imediata.

O desenvolvimento da Internet como um negócio aconteceu posteriormente, assumindo-se hoje como um local de serviço, exposição de produtos, consulta e promoção, chegando já a ser um verdadeiro processo de compra e venda directamente com o público.

A partir desta interpretação da génese da Internet pode dizer-se que a sua concepção continua a ser uma base de livre acesso e, portanto, pode ser considerada como um meio social e democrático que se desenvolve em consonância com os utilizadores e as suas contribuições. O seu dinamismo obedece ao princípio da liberdade de expressão e consumo, promovendo uma interactividade que é fundamental para o desenvolvimento e o aumento de relações inter-pessoais que estão directamente relacionadas com a sua expansão. A Internet não foi criada a pensar num meio para a produção de lucro, não foi criada como um projecto económico empresarial nem com a ideia de concentrar o poder em algumas empresas. É uma solução de auto-gestão e não um espaço para ser facilmente controlado por instituições governamentais, políticas ou económicas, mantendo dois caminhos bem definidos: o primeiro refere-se à sua distribuição geográfica e o segundo à “alimentação” do seu conteúdo.

A distribuição geográfica dos utilizadores da Internet segue a mesma trajectória que a da distribuição da população mundial. A tendência é que as pessoas se concentrem, cada vez mais, nas cidades. Não existe, actualmente, uma disposição para melhorar a distribuição da população pelo terreno, as pessoas procuram habitar áreas onde os recursos e serviços estão mais próximos. Estima-se que, num futuro não muito distante, mais de 80%<sup>40</sup> da população mundial esteja a viver nas grandes cidades e suas periferias. A Internet não é um mecanismo de promoção da distribuição geográfica, cada vez mais os seus utilizadores dependem dos

---

40 A OCDE publica previsões anuais de utilização da Internet a nível mundial, estas previsões indicam que até 2025 mais de dois terços da população estará concentrada em áreas urbanas e no final do século é estimada em 80 % a concentração urbana em todo o planeta.

serviços que envolvem a interconexão das infra-estruturas de rede para terem acesso ao ciberespaço que se encontra nas cidades, nos grandes centros desenvolvimento, nas universidades e nos centros de investigação. Para os países desenvolvidos o acesso à Internet é cada vez mais difundido, mas nos menos desenvolvidos a conectividade está muito marcada por pólos de desenvolvimento.

Num estudo publicado em 2006 pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e que pode ser consultado no site da organização, a penetração da Internet por cada 100 pessoas na Europa apresentava uma média de 15,5 utilizadores. O país com maior penetração era a Dinamarca, com 29,3, correspondendo ao topo dos países desenvolvidos, Portugal aparece em 21º lugar, com um índice de 12,9.

Para termos uma noção globalizante da importância do tema Internet basta, simplesmente, analisar os dados apresentados pela OCDE. Em 1999 havia 106,3 milhões de utilizadores de Internet em todo o mundo tendo, em 2004, este número tinha subido para 270,7 milhões, incluindo banda larga.

Existe uma tendência generalizada a respeito da rapidez com que se faz o upload e download de dados online. A banda larga, fibra óptica e algumas outras variedades estão a acelerar os tempos de resposta tão necessários e solicitados pelos utilizadores e a rapidez na transferência de dados. A quantidade de informação que flui está relacionada com a possibilidade de ter, cada vez mais, computadores mais rápidos e mais ágeis e, assim, aumentar a qualidade do que está no ciberespaço. A ideia de estar disponível na Internet não se refere apenas ao imediato, mas também à velocidade disponível no ambiente tecnológico, tanto na utilização das ligações como nos aparelhos.

Portugal, em relação à Europa, é dos países que apresenta menor conectividade, apresentando uma taxa de ligação de 11,5 por 100 habitantes, o que o coloca à frente da Grécia, apesar da

implementação da Internet no nosso país ter acontecido quase em simultâneo com o resto do mundo.

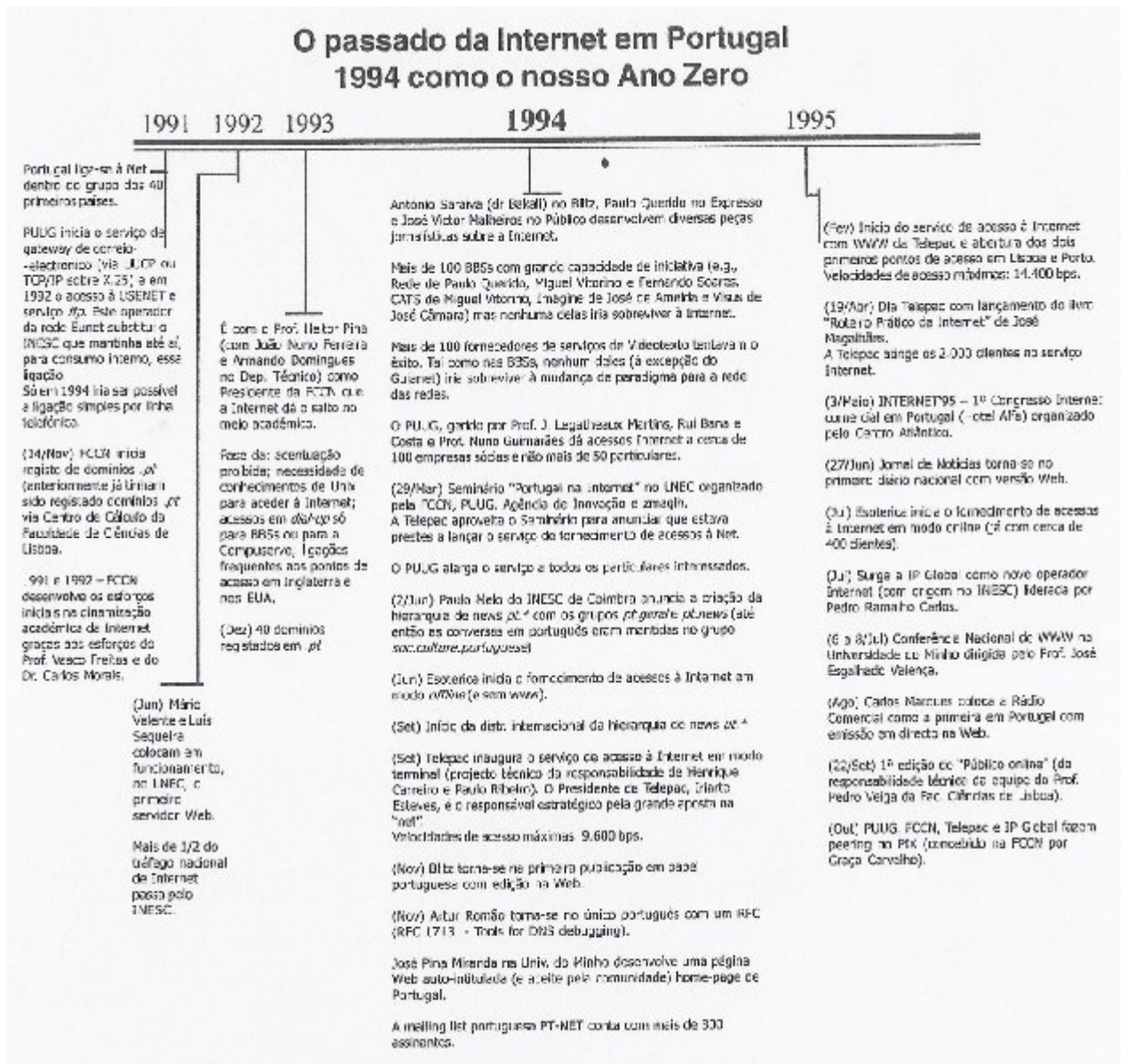


Figura 5 – O passado da Internet em Portugal, in Alves et al. (1999, p. 15)

A Marktest<sup>41</sup> (Out. 2009) contabilizou 4,5 milhões de utilizadores de Internet no Continente Português, um número que cresceu quase dez vezes nos últimos treze anos<sup>42</sup>.

Segundo o relatório, *A Utilização de Internet em Portugal 2010*, “No primeiro trimestre de 2010, 48,8% dos lares de Portugal continental dispunha de acesso à Internet. Apesar de esta percentagem se aproximar da metade do universo, a maioria dos lares não dispõe ainda de ligação à Internet.” (p. 8) sendo que quando se coloca a questão do seu uso educativo

A Internet é usada para procura ou verificação de factos por 42,2% dos internautas; um terço (33,1%) utiliza para pesquisar definições de palavras; em terceiro lugar, com propósitos educativos, está a busca de informação para a escola ou universidade (por 27,9% dos utilizadores de Internet) (p. 27)

Os países em desenvolvimento tendem a aumentar significativamente as suas infra-estruturas de interconexão, tentando superar a anterior falta de equipamentos, mas apresentam, ainda, uma distância considerável em relação aos dados de outros países e do mundo em geral.

Outro aspecto refere-se ao conteúdo que é reproduzido no ciberespaço. É indiscutível que qualquer pessoa com um computador com acesso à rede mundial tem a capacidade de difundir os conteúdos que considere adequados, mas isso não é generalizável.

Em 2004<sup>43</sup>, no Fórum de Barcelona, foi discutido numa mesa de trabalho a disparidade entre as organizações e os indivíduos que fornecem conteúdos à Internet, apresentou-se o caso dos sistemas alternativos, chamados de “utilizador a utilizador” (P2P, sistemas *peer to peer*), como o Napster, Kazza e Emule. Um dos resultados interessantes que vale a pena comentar aqui é que o conteúdo é produzido nas grandes cidades, sobretudo por organizações com esse objectivo e são, cada vez mais, os centros culturais que estão a adoptar publicações digitais em

---

41 Empresa de sondagens

42 Bareme Internet 2009, estudo referência sobre a penetração da Internet na população portuguesa e comportamentos de compra dos cibernautas portugueses realizado pela Marktest.

43 Fórum Barcelona 2004. Trabalho tabelas. Disponível em: <http://www.barcelona2004.org/esp/>.

substituição da publicação de difusão física e as empresas que consideram que na World Wide Web (WWW) está o negócio do futuro e o maior mercado do mundo.

Para produzir conteúdos atraentes, precisos, relevantes e úteis exige-se lidar com uma grande quantidade de informações e conhecimentos, ou seja, a alimentação da Internet no que diz respeito à informação está altamente concentrada em áreas urbanas dos diversos países do mundo. As informações que se podem consultar na Internet de privados não profissionais estão, na maioria dos casos, localizadas em empresas informais pouco sérias e, em alguns casos, altamente perigosas. Os recursos alternativos são espaços chamados “Blogs” e afins, que estão na categoria dos domésticos e estão disponíveis a qualquer cibernauta. Caracterizam-se por uma mistura, ou seja, assumem uma variedade bastante grande e um nível muito elevado de participação dos jovens. Em conclusão, posso afirmar que os conteúdos que se encontram à disposição dos cibernautas são tão variados e diversificados que se torna muito difícil classificá-los, o importante é reconhecer que existem muitas opções e formas de comunicar e contactar com acontecimentos e conhecimentos online.

Por outro lado, reconhece-se que o ciberespaço é, também, uma ferramenta para transmitir aos utilizadores dados falsos, distorcidos, mal-intencionados e maliciosos. É importante notar que os jovens estão entre os sectores da sociedade que podem ser mais vulneráveis a esses comportamentos ilícitos de utilizadores perturbados ou com o lema da ajuda a pessoas necessitadas. Contudo, é parte da diversidade existente na Internet e noutros meios de comunicação e pertence à realidade do nosso mundo.

As empresas e instituições que pretendem promover os seus produtos ou serviços contratam um especialista para ajudá-las a construir o seu próprio espaço Web virtual, para melhorar a sua colocação no mercado e ser visível na rede ou dar a impressão de ser actualizado. Em alguns casos, torna-se uma questão de imagem de modernidade e pode ser encarado como uma moda ou um mal necessário.

Não há dúvida de que algumas páginas ou portais são apenas uma fachada e que não têm estrutura que os sustente, parecem dar informação e serem a apresentação de um negócio, mas realmente não são. Para outros, é uma maneira de estar presente 24 horas nos 365 dias do ano, que pode funcionar como uma boa presença, mas são poucos os sites da Internet que são realmente concebidos para serem interactivos e úteis aos utilizadores. No que refere aos conteúdos, também se pode considerar a Internet como um espaço meramente informativo e comunicativo. Cada um destes espaços pode ter características de interactividade e dentro dela podemos encontrar uma grande diversidade. Algumas páginas são destinadas a abrir um espaço para a participação dos visitantes a votar, qualquer questão controversa, a favor ou contra ou a apresentá-la como a sua proposta interactiva, outros utilizam este meio para consultar produtos e serviços, amostragens e inquéritos, onde o utilizador é mais participativo e pode fazer alguns comentários e manifestar opiniões. Há lugares onde as ideologias actuais e manifestações de qualquer tipo estão abertas para uma diversidade de pontos de vista. No entanto, a visão da Internet como um meio de comunicação é completamente diferente, uma vez que nasceu como um meio tipo correio electrónico ou o mais parecido actualmente com ele.

O espaço de comunicação da Internet é mesclado pela sociabilidade e interactividade do meio como uma forma de trocar mensagens no espaço virtual. A humanização da tecnologia encontra-se referida neste tema e é importante que se refira alguns dos nomes mais sonantes neste assunto.

Barry Wellman (1996) refere que quando as pessoas se ligam a uma rede de computadores, a rede torna-se num ambiente social. O que caracteriza este acontecimento são as pessoas que se relacionam entre si, e não o meio específico que permite essa ligação. Por outras palavras, a rede social que está em conformidade com o uso da Internet é importante e significativa apenas para os utilizadores da mesma, porque o significado do que lá acontece só faz sentido para os próprios utilizadores.

Para discutir a sociabilidade na rede distinguem-se, fundamentalmente, grupos e comunidades como os dois grandes protótipos, nos quais se incluem as pessoas que estão dispostas a entrar em comunicação. Desta forma, a parte interactiva da Internet separa-se da parte exclusivamente informática, permitindo o aparecimento de estudos que se preocupam em explicar o que fazem os indivíduos quando estão em processo de comunicação uns com os outros.

O motivo do crescimento acelerado da Internet deve-se, principalmente, a três factores:

- a) a estrutura da rede e o seu carácter aberto, descentralizado, de distribuição multimodal permitindo a interactividade;
- b) a distribuição aberta e gratuita de todos os protocolos de comunicação necessários para o seu bom funcionamento;
- c) as instituições que gerem e distribuem os domínios na rede serem geridas de forma cooperativa e transparente correspondendo ao bom funcionamento do próprio serviço.

Desta maneira, a pedra de toque da Internet é a estrutura aberta, a possibilidade de colaboração através da rede, uma estratégia democrática inclusiva e participativa, a horizontalidade hierárquica, a cultura de transparência nos domínios e nos processos de gestão no ciberespaço.

Uma das razões, talvez a fundamental, na concepção da Internet consiste na tradição académica. Historicamente a sua construção esteve a cargo de académicos e investigadores, e a sua maneira de trabalhar, hábitos e conhecimentos, juntamente com o seu espírito de liberdade, são os pilares da inovação tecnológica que agora é conhecida como “Rede de redes”. Desta forma, verifica-se que metade do êxito da comunicação pela Internet se deve à liberdade de expressão. A democracia na sua gestão e a horizontalidade permite o mesmo nível de participação entre os utilizadores, ou seja, as características da Internet como meio de comunicação que se mantêm desde as suas origens até hoje.

O carácter não comercial que prevaleceu desde o início tem dado a oportunidade para que a Internet continue como um domínio horizontal, não hierárquico, democrático e não politizado ou explorado como um monopólio económico. Desta forma, é evidente que a criação da Internet mantém as suas características originais que, num certo sentido, tem marcado o seu percurso desde o seu início e é, possivelmente, a isso que se deve parte do seu sucesso e o gosto que lhe é reconhecido pelos utilizadores.

Falta rever a proposta cultural, o impacto que pode causar nos consumidores como uma ferramenta “tecnocultural”, que desde o seu desenho inicial mantém uma carga cultural específica à qual os próprios utilizadores podem não estar conscientes. Neste sentido, é necessário destacar as qualidades da Internet como um meio de comunicação tecnológico que produz relações entre a sociedade e a sua cultura.

### **6.3 - A internet como um espaço simbólico e a comunicação mediada por computadores do ponto de vista cultural**

Marshall McLuhan (s. d.) quando se refere a meios de comunicação e de informação mediática divide-os entre quentes e frios. *“Hot media are, therefore, low in participation, and cool media are high in participation or completion by the audience.”*(p. 31). Esta divisão, actualmente, é muito útil para explicar a diferença entre os meios de baixa participação e os meios interactivos. Os media quentes são repetitivos, especializados e em alguns casos mecânicos, usando processos padronizados e uniformes. Em contrapartida, os frios são interactivos, pessoais, permitem a originalidade e não são especializados ou padronizados. Um exemplo muito claro de um media quente é a televisão e de media frio é o computador. Uma forma de medir a influência dos meios de comunicação entre os membros da sociedade seria tomando a temperatura da tecnologia que está a ser utilizada e consumida.

Considera-se, ainda, que os jovens da “geração net” baixaram a temperatura da tecnologia graças à sua mentalidade interactiva. Aqui destacaremos a importância dos meios de comunicação interactivos, incluindo o computador com ligação à Internet, como ferramentas que permitem a participação activa dos utilizadores. Participar activamente obriga a entender e reconhecer uma nova cultura de interacção como requisito indispensável para compreender o que está acontecendo dentro da fractura digital, ao mesmo tempo que salienta a importância da cultura de interacção como uma forma de expressão que permite o diálogo e a comunicação entre as pessoas que, frequentemente, usam a tecnologia. Da mesma forma, os meios interactivos não são ferramentas neutras, a sua concepção envolve alguma interpretação, a qual se integra na sua parte técnica no momento do seu uso pelo utilizador.

Falarei aqui sobre a realidade virtual e o ciberespaço como formas simbólicas, que trazem consigo a própria ferramenta de comunicação mediada por computador (CMC) e que se conceptualiza, de alguma forma, no momento de ser utilizada e consumida pelo utilizador da Internet que criou a sua interpretação simbólica do ambiente tecnológico e das tecnologias em geral.

A noção de rede é o conceito chave para caracterizar este episódio comunicativo. Passando do âmbito técnico para o social, este conceito significa que estamos perante um universo comunicativo em que tudo está ligado, em que o valor é dado pelo estabelecimento de uma conexão, de uma relação. E na medida em que a conectividade é efectuada através da *interfacialidade* do ecrã, denominamos este novo episódio por **comunicação em ambiente virtual**. O adjectivo “virtual” não deve entender-se nesta asserção, como oposto a “real”, mas como formas de o “homo communicans” visualizar e manipular informações, interagindo com o mundo através de *interfaces* abertas e conexões novas. (Silva, 1998, p.163)

A CMC é a comunicação que ocorre entre duas ou mais pessoas, usando o computador com ligação à Internet como meio tecnológico que permite a interacção síncrona ou assíncrona. Fala-se dos locais de “conversa”, “Chats”, correio electrónico, “Messenger” e comunidades

virtuais como meios públicos de troca, onde as ideias fluem de um lado para o outro, com o objectivo de criar relações pessoais no ciberespaço.

A realidade virtual ou o “Terceiro Meio”<sup>44</sup> são os ambientes favoráveis para que os gostos e preferências dos utilizadores se manifestem.

A discussão sobre o que é a Internet continua polarizada, para uns é um espaço físico ocupado por dispositivos tecnológicos, para outros é um espaço simbólico, intangível, virtual onde o Homem constrói uma nova realidade. O mundo virtual é um terreno que pertence à ordem do intangível, mas que é acessível através de meios tangíveis.

Os dois espaços são simultâneos, o ciberespaço ganhou terreno doméstico ao entrar nas nossas casas como parte da decoração (como os electrodomésticos), mas também tem merecido alguma atenção por parte dos membros da família, sobretudo as tecnologias da informação e comunicação. O espaço simbólico ocupado pelas diversas tecnologias é identificado com o uso e o consumo que as pessoas fazem delas. Não é só usar uma ferramenta tecnológica, é usar um meio de informação e comunicação interactivo que requer que se lhe dedique algum tempo e que se envolva nele.

A CMC é um meio de relações sociais que usa como motor a tecnologia mas, em conjunto, tanto a tecnologia como os utilizadores reúnem-se num espaço onde ocorrem processos simbólicos entre os indivíduos, os grupos e as comunidades que partilham informação e desenvolvem ideias e conceitos com significados comuns. Castells (2001) classificou estes espaços como “locais de fluxos”, onde os utilizadores expressam significados culturais a

---

44 Javier Echeverría, director de pesquisas sobre a ciência, tecnologia e sociedade no Instituto de Filosofia de Madrid, destaca “o impacto social e linguístico das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC)”, mencionando principalmente a emergência de um “terceiro meio” imposto por estas tecnologias, como um espaço importante para se pensar sobre o mundo de hoje que, historicamente, segue um primeiro meio, típico das sociedades rurais, e um segundo meio, típico das sociedades urbanizadas. Ele analisa as “falas e as línguas” no novo espaço, e suas transformações.

outros sujeitos, com o objectivo de estabelecer um diálogo através do intercâmbio de mensagens que criam contextos singulares, ambientes propícios para a interactividade.

Mas a Internet é mais do que uma ferramenta útil que se pode utilizar simplesmente porque está ali; adapta-se às características básicas do tipo de movimentos sociais que estão a surgir na era da informação. Como estes movimentos encontraram um meio de organização apropriado, foram-se desenvolvendo e abrindo novas vias para a mudança social que, por sua vez, potenciaram o papel da Internet como o seu meio favorito. (...) ...a Internet não é apenas uma tecnologia: é um meio de comunicação (como o eram as tabernas) e constitui a infraestrutura material de uma forma organizativa concreta: a rede (como antes o foi a fábrica). (Castells, 2001, p. 169)

A CMC não é só um espaço a que se assiste como um espectador, age-se nele, temos a sensação de estar com alguém, de ser, de partilhar, de se sentir participante. Usando a terminologia do drama, o utilizador torna-se actor e espectador, torna-se tanto em autor, como em escritor, intérprete e crítico. Condensa o ciclo teatral num único espaço.

A Internet pode tornar-se um espaço sociocultural, um sítio tecnocultural onde os membros de uma comunidade se encontram para interagir em tempo real ou diferido, mas o importante é que exista um lugar apropriado para a interacção, que permita expressar singularidades e partilhar gostos, como refere Turkle (1997) nos seus estudos sobre identidade, a CMC funciona como um transmissor de afectos, sentimentos e ideais. É, então, de grande utilidade tentar compreender a forma como as pessoas utilizam o meio e o sentido que os utilizadores dão à ferramenta tecnológica e ao processo virtual de comunicação.

Temos oportunidade de construir novos tipos de comunidades, comunidades virtuais nas quais participamos juntamente com pessoas de todos os cantos do mundo, pessoas com quem dialogamos diariamente, com quem podemos estabelecer relações bastante íntimas, mas que talvez nunca venhamos a encontrar fisicamente. (p. 12)

O sentido de apropriação do meio e do espaço de comunicação é de singular importância para decifrar o “boom” da CMC. Esta é apenas uma parte da Internet, onde se pode ter acesso a espaços comunicativos e nos quais os grupos são formados voluntariamente.

A CMC tende a formar comunidades virtuais, um assunto do qual já falei antes, e a necessidade de conhecer pessoas e associar-se são os principais factores que influenciam o seu desenvolvimento. A CMC pretende preencher uma grande lacuna que se formou na modernidade, devido à limitada comunicação presencial que ocorre durante o dia entre os indivíduos, quer pela distância quer pelos horários díspares dos membros da família. A realidade é que o contacto visual é importante e, por vezes, a natureza do trabalho exige uma comunicação constante com os indivíduos que estão a uma distância considerável uns dos outros.

Em suma, o que o homem precisa, para se sentir em contacto com os seus semelhantes, é fazer uso da tecnologia. O homem vive entre dois mundos paralelos: o virtual e real, os quais provocam algum impacto ao conviver e expor-se neles. De facto, as suas acções são alimentadas por ambos.

Para os jovens tecnófilos, que aderem incondicionalmente à tecnologia, é difícil, actualmente, identificar qual é o real e qual é o irreal. A construção da identidade, principalmente a dos jovens, não é formada exclusivamente a partir de instituições tradicionais como a família, a escola e a igreja, o mundo virtual oferece, gradualmente, opções para que os adolescentes escolham outros ambientes, como referentes identitários. A CMC é um espaço simbólico com dois referentes bem identificados, o físico e o subjectivo e será a partir desta perspectiva que se pretende abordar o fenómeno da interactividade tecnológica.

A diferença entre o ecrã exterior, como o espaço físico, e o seu interior, como o espaço subjectivo, parece uma distinção pouco clara mas, em princípio, muito útil para esclarecer o que acontece com a CMC. O dispositivo externo é o artefacto cultural tecnológico e o dispositivo interno será o processo comunicativo, simbólico e cultural.

As correntes culturais que se dedicaram ao estudo da CMC destacam claramente, pelo menos, três processos fundamentais:

- a) a CMC como facilitadora de comunidades virtuais cuja intenção principal é criar diálogo entre grupos com interesses afins (Rheingold, 2002);
- b) a CMC como protagonista da cibersociedade cultural, entendendo-se esta como um espaço para novas oportunidades de participação democrática entre os diversos actores que aceitam a interacção entre o homem e a máquina como uma forma de ligação entre tecnologia, sociedade e cultura (Jones, 1999);
- c) a CMC como um laboratório de personalidade, a construção de identidades a partir do mundo real entrelaçada com tecnologia informática (Turkle, 1997).

Uma das características comuns a todas as concepções anteriores é a “interactividade”, que é considerada o motor de qualquer actividade que se desenvolva na CMC. É essencial fazer a distinção entre actividade e interactividade<sup>45</sup>, uma vez que é o ponto fulcral da investigação no domínio cultural. A actividade ou pró-actividade pode ocorrer numa relação homem-máquina, mas a interactividade exige uma resposta específica e a CMC é o meio mais idóneo para que esta ocorra. É importante notar que a interactividade exige um canal bidireccional, de ida e volta onde os participantes têm a oportunidade de apreender a informação prestada pelos emissores e, por sua vez, têm a oportunidade de lançar as suas próprias ideias através da sua participação retroactiva aos argumentos colocados. A capacidade dialógica é parte substancial na relação homem-máquina.

A cibercultura é um espaço de encontro onde os sujeitos se afectam pela troca de mensagens na CMC, mas não ficam simplesmente pela troca de informação, enfatizam, também, os efeitos e as construções a partir da interacção entre os participantes. Desta forma, a criação de significados simbólicos, a construção de identidades, adquire um sentido diferente daquele que

---

45 Entende-se interactividade como acções que podem envolver diferentes actores modificando os cenários virtuais e levando os humanos a fazer as coisas, de forma que outros experimentem as mudanças criadas, que podem, por sua vez, responder com as suas próprias acções.

a tecnologia proporciona aos utilizadores. O ciberespaço é um local de prática social e cultural, isto é, este espaço só existe porque o homem é importante porque é um local de actividade para o indivíduo no qual pode experimentar, criar, divulgar, interagir e identificar-se com os seus semelhantes.

*... a cibercultura dá forma a uma nova espécie de universalidade: o universo sem totalidade. E repetimo-lo, é ainda de universal que se trata, acompanhado de todas as ressonâncias que se queiram com a filosofia das luzes, porque ele mantém uma relação profunda com a ideia de humanidade. Com efeito, o ciberespaço engendra uma cultura do universal não porque está por toda a parte *de facto*, mas porque a sua forma ou a sua ideia implicam *por direito* o conjunto dos seres humanos. (Lévy, 2000, p. 123)*

Outros aspectos que também devem ser tidos em conta são as distinções entre o público e o privado, entre o local e o global. Actualmente, as novas tendências tecnológicas no domínio da CMC permitem estabelecer um controlo sobre os processos de comunicação com o grau de poder diferenciar, especialmente nos “comunicadores instantâneos” tipo “Messenger”, as pessoas conhecidas das desconhecidas. Os sistemas de “comunicação instantânea” da CMC permitem, aos indivíduos que os acedem, restringir a participação apenas aos membros que estão colocados na sua lista de contactos, ou dar acesso a novos contactos, mas apenas com a autorização do receptor. Este é um bom exemplo do acima exposto, quando nos referimos à forma como este meio facilita as comunidades virtuais. A ideia de privacidade está evidente neste exemplo, já que não estamos visíveis a qualquer pessoa que se encontra na rede, mas apenas para aqueles que contam com a aceitação expressa do utilizador. Da mesma maneira podemos distinguir o público e o privado e destacar que este meio pode ser considerado como particular, discriminatório e íntimo para a comunicação particular de sentimentos e emoções que os utilizadores só comentam com um número limitado de familiares e amigos.

Não há corpos, não há rostos, não há identidades, portanto, é como se não estivéssemos perante pessoas. Ficamos limitados ao nosso novíssimo alter-ego – uma espécie de avatar.

Para que melhor se perceba onde queremos chegar: imaginemos que habitualmente frequentamos uma determinada sala de chat onde somos conhecidos e identificados pelo nosso *nickname*. Aliás o único elemento identificador. O *nick* é o bilhete de identidade em qualquer programa de *Instant Messaging*, sobretudo se não existir uma

*Webcamera*, e dizemos bilhete de identidade uma vez que muitas das salas não admitem guests, donde que os seus frequentadores só serão aqueles que tiverem um nickname registado e que se não possa confundir com qualquer outro. Esta regra não permite que haja nomes iguais, eles terão de se diferenciar nem que seja por um ponto ou outro sinal qualquer. O registo obrigatório do nick evita que se possa forjar a identidade fazendo-se passar por outro nick conhecido. (Almeida, 2004, p.61)

Os “chats”, por outro lado, como facilitadores da cibersociedade e da construção de uma cultura de interacção, permitem a delimitação do espaço público, sendo a CMC um espaço aberto à comunicação de “muitos” para “muitos”, privilegia a interacção entre múltiplos utilizadores de uma só vez, como uma conversa oral online.

Está mais perto do reencontro de amigos em que todos participam e escutam a conversa inteira ou uma grande parte dela. Para outros, é o espaço de tertúlia e de socialização, onde se pode conhecer outras pessoas e passar algum tempo a conversar, mas não de maneira privada, pode ser considerado como a extensão dos debates informais que começaram em algum lugar e continuam, mais tarde, no ciberespaço. Os jovens imersos nos chats interagem uns com os outros como se estivessem a falar, facilmente nos apercebemos que a sintaxe, o tom e o estilo são característicos da oralidade, do encontro cara a cara, não é como escrever uma mensagem, reflectida, cuidada e contextualizada.

A comunicação digitada é informal, lúdica, ocasional, livre para usar abreviaturas, é simbólica, emocional, cumprindo uma condição fundamental neste espaço: responder o mais rapidamente possível, sem reflectir demasiado sobre o texto escrito e sem correcções. Da mesma forma, os espaços abertos da Internet permitem o jogo de identidades e uma participação mais igualitária, não importando o contexto social dos utilizadores, o seu verdadeiro nome, o seu aspecto físico ou o estatuto económico. Isto virá a assumir que a comunicação é mais aberta, em alguns casos, porque ela apaga as distinções de género, idade e crenças que, geralmente, se tornam identidades quando a comunicação é presencial, cara-a-cara.

A CMC pode, então, ser vista como um terreno fértil para experimentar, repensar, reconstruir e testar identidades, sem corpo, roupas ou posturas que revelam sem preconceitos.

O Chat permite criar personagens e representá-las por apelidos ou por um disfarce, para mostrar um lado escondido ou falsear a verdadeira identidade do utilizador. O jogo é feito para lidar com uma identidade inibida, em alguns casos as formalidades empatam e esconder-se atrás de um apelido, mantendo o anonimato, garante que possam dizer o que consideram interessante ou útil sem se confrontarem com os preconceitos sociais. A linguagem e o conteúdo das mensagens são essenciais na CMC, uma vez que o e-mail é uma das ferramentas mais úteis para a comunicação virtual.

Ao contrário do Messenger, o e-mail tem características que permitem a valorização da linguagem escrita como a principal fonte de interacção. No e-mail quando pensamos em escrever obrigamo-nos à melhor maneira de dizer as coisas, fazendo uma utilização da língua tanto formal como informalmente, temos de demonstrar facilidade de escrita e de gestão de um amplo vocabulário. A sua natureza assíncrona permite que enviemos mensagens polidas e bem acabadas. Embora se diga que o e-mail reduz as possibilidades de comunicação à escrita, este não se tem privado da criação de determinados sinais para mostrar humor, sentimentos e emoções como o “*smilies*”, o sublinhar e destacar de algumas letras para indicar o foco e a intenção da escrita.

O e-mail foi o limite entre o local e o global no sentido da diferença que existe entre escrever uma mensagem a uma pessoa conhecida, com todos os possíveis significados conotativos, e escrever uma mensagem a um desconhecido onde a formalidade e os bons modos de expressão são essenciais.

A própria Internet desperta um sentimento de globalidade, como um todo acessível para os utilizadores, mas nem por isso o sujeito deixa de reconhecer a importância de se sentir entre os seus, de comunicar com os seus conhecidos e interagir com os amigos com quem tinha

acabado de conversar. É, ainda, uma importante âncora para o sujeito que acede ao suporte electrónico, para além de ser uma parte essencial do sentimento de pertença, é o reforçar das ligações.

A reflexão contemporânea empreendida por Maffesoli (1990), atraído pelas abordagens comunitárias da vida urbana na sociedade pós-moderna, cujas transformações a nível económico, social, político e comunitário parecem apontar para uma desregulação global da vida, tal como a conhecíamos até há pouco anos atrás, observa que, dentro desta complexidade, há um declive do individualismo, pois as pessoas continuam a enfatizar formas de convívio semelhantes às formas comunitárias das sociedades tradicionais. Valorizam as relações de afiliação grupal, marcadas pela proximidade, a empatia, o sentido de presença, o desejo de estar juntos na partilha de motivações e interesses comuns. Ora, refere o mesmo autor que estas relações convivias tanto se podem desenvolver num território real (um bairro, por exemplo), como num território simbólico, que não é menos real pelo facto de ser virtual. Pela interactividade proporcionada pelos novos *media*, os seres humanos tornam-se próximos, tão próximos como aqueles que estão geograficamente próximos, gerando-se uma matriz comunicacional em que aparecem, fortificam e morrem grupos de configurações e objectivos diversos. Desta forma, através de múltiplas mediações, entre as quais se situa a Internet, retornamos ao tempo das “tribos”. Ser solitário não significa viver isolado, já que segundo as ocasiões que se apresentem o indivíduo solitário pode agregar-se a este ou àquele grupo, a esta ou àquela actividade. (Silva, 1998, p. 164)

Podemos verificar, por exemplo, que na área empresarial, o e-mail quase fez desaparecer as circulares escritas em papel timbrado, a maior parte das declarações oficiais formais são difundidas através do meio electrónico, as cartas de correio normal foram substituídos por este meio, onde o local é bem limitado e defendido por códigos de acesso cada vez mais seguros. Os comunicados dirigidos ao público em geral estão disponíveis para qualquer pessoa, a grupos de trabalho bem definidos e em constante inter relação.

Os seres humanos realizam um grande número de interações diárias através de interfaces inteligentes, as comunicações através da utilização da tecnologia abriram um novo espaço de análise onde o homem entra no relacionamento aberto com as máquinas, as quais transformam a maneira de interagir e de construir relações com os pares. O encontro entre o computador e o indivíduo permite o revelar da realidade emergente, considerada como um espaço conceptual, com uma estrutura de significado próprio que não pertence inteiramente à estrutura técnica,

nem inteiramente à estrutura subjectiva do indivíduo. O resultado desta reunião é um produto que depende da relação entre humanos e máquinas, é um encontro dinâmico, estruturado de forma diferente de tudo o que existia antes. É uma interface que produz significado importante para os utilizadores da Internet.

O encontro entre o homem e a máquina é um encontro entre os dois sistemas, cada um com características próprias e estruturas bem definidas para processar as informações, por isso é importante analisar como cada sistema tenta compartilhar essas informações, não só estabelecendo uma relação entre os sistemas subjectivos e objectivos, mas também pelo “afecto” mútuo que se torna necessário para entrar em convergência total.

O melhor é pensar num sistema de possibilidades aberto, em vez de um sistema em oposição permanente. A interactividade entre homem e máquina não é totalmente previsível e, por isso, o espaço deve ser concebido como uma extensão para construir características significativas que permitam relacionamentos virtuais também significativos.

A CMC tornou-se o “cadinho” de todas as observações anteriores, é o recipiente onde se mistura uma grande quantidade de itens que converge num dado momento em que o homem e a máquina redefinem circunstâncias e se colocam em contacto para produzir a “etnocultura”, para dar sentido ao ciberespaço, para criar espaço suficiente onde a sociedade de informação seja inclusiva, onde haja um espaço equitativo para as manifestações individuais, no qual os indivíduos e as culturas entrem num turbilhão de interacções na tentativa de construir algo significativo para a sociedade e para si próprios, para entender e compreender o determinismo tecnológico e o construtivismo social, para contextualizar a interacção entre os seres humanos como uma das ferramentas com as quais a humanidade pode contar.

Uma investigação digna de referência foi a que se desenvolveu na *Carneige Mellon University* em Pittsburgh e cujos resultados foram revelados em 2003. “The HomeNet Project”<sup>46</sup>, cuja finalidade era compreender a utilização da Internet em casa e que decorreu no período entre 1995 a 2002, teve a particularidade de descrever, detalhadamente, as actividades que cada membro da família realizava no computador.

As questões-chave da investigação foram resumidas da seguinte forma:

- de que forma o computador com ligação à Internet é integrado em casa?
- como mudou a vida pessoal e familiar a partir do uso doméstico do computador?
- e qual o impacto apresentado pelos serviços tecnológicos?

A pesquisa foi dividida em fases:

- o primeiro estudo, de 1995-1996, com 93 famílias entrevistadas que desenvolviam actividades escolares e comunitárias em Pittsburgh;
- o segundo estudo, de 1997-1999, com 25 famílias que se dedicavam ao mundo empresarial, na mesma cidade;
- um terceiro estudo, de 1998 – 1999, com 151 famílias entrevistadas na mesma cidade e com actividades diversificadas;
- um quarto estudo, 2000 – 2002 nos Estados Unidos, com uma amostra nacional representativa.

As respostas a este interessante estudo são que a CMC é, ainda, a ferramenta mais utilizada no tempo que cada membro da família dedica ao computador. Em particular, os resultados sugerem que a Internet é um meio para o prazer, para o espaço de lazer e para o

---

46 Ver página do projecto em: <http://homenet.hcii.cs.cmu.edu/>

entretenimento. As respostas mais frequentes que as famílias entrevistadas verbalizaram sobre o uso do computador foram:

- é o meio que permite a comunicação com familiares, amigos e, às vezes, estranhos;
- o computador permite a interactividade no desporto e na cultura;
- é uma forma útil para ouvir música e um meio interactivo para jogos;
- é um meio de aceder a informações para desenvolver interesses pessoais.

Assim, salienta-se que a CMC é, ainda, o meio mais usado pelos participantes no estudo, apesar da grande variedade de informações que a Internet oferece. O e-mail é o meio mais utilizado para a comunicação na CMC. Os utilizadores gastam mais tempo a comunicar do que a procurar informação.

Hoje questiona-se se os utilizadores quando navegam na Internet dedicam a maior parte do seu tempo a tarefas centradas no espaço virtual. Os estudos atrás referidos indicam como os “internautas” preferem estabelecer relações socioculturais através dos meios tecnológicos, em vez de obter informação ou desenvolver actividades sejam elas laborais ou académicas.

Estes dados não são generalizáveis, a intenção é referir a diversidade de actividades que os utilizadores realizam no computador, uma delas é a comunicação e o estabelecer de ligações com outras pessoas, a intenção não é tornar-se um ser isolado ou converter-se num “corpo tecnológico”, mas antes uma alternativa atraente, usada cada vez mais como um instrumento que humaniza o homem nas suas actividades pessoais e colectivas.

Para finalizar, refiro aquilo que os pesquisadores insistem em lembrar, repetidamente. Os utilizadores da CMC usam a grande variedade de ferramentas electrónicas disponíveis, não se pode privilegiar uma, a combinação de várias ou de todas é comum entre os sujeitos interactivos. Além disso, a complementaridade dos meios de comunicação é cada vez mais

recorrente entre os utilizadores, ao ponto de se identificar que o indivíduo não só usa meios regulares de comunicação como ferramentas tecnológicas.

Então não se pode dizer que os utilizadores que passam mais tempo a comunicar através do computador reduzem o tempo de uso de telemóveis, por exemplo, ou que a pessoa que navega na Internet para pesquisar informação não usa a mesma tecnologia para comunicar. O que é visível é que todos os utilizadores passam cada vez mais tempo imersos na realidade virtual e que o gosto por essa prática é cada vez maior.

Também não podemos afirmar que aqueles que usam frequentemente a Internet deixam de estabelecer, por essa razão, comunicação cara a cara, e que a utilização da Internet seja um factor de isolamento social e cultural. Esta referência é destinada a identificar a necessidade actual de manter contacto com conhecidos, onde quer que estejam. A necessidade de estar “*online*”, de estar mais perto de usar a gama actual de meios tecnológicos para estabelecer contacto, sentir-se conectado, disponível para as pessoas conhecidas e a procura constante de aceitar que a globalização e a modernidade são características presentes que permitem uma melhor convivência entre os membros da sociedade.

A natureza cultural e simbólica da interacção social, que se baseia no uso da linguagem ou de outro código que faça sentido para certos grupos ou comunidades, permite que o indivíduo encontre formas de expressão cada vez mais individualizadas, sofisticadas e satisfatórias que correspondam aos seus objectivos. Podemos verificar que a inclusão de imagens, voz, vídeo, texto e diferentes símbolos ajudam a diversificar as formas de comunicação. A CMC está em pleno desenvolvimento e expansão para os “cibernautas” e, até certo ponto, os hábitos sociais modificaram o conceito tradicional de expressar sentimentos, crenças e ideais.

A cultura tecnológica reconhece que a interactividade é um motor de mudança no modo de expressão, mas a essência sócio-cultural está presente no seu carácter simbólico em cada um dos usos mencionados anteriormente, o seu estudo e explicação estão agora ao nível da

inclusão, as razões para a sua utilização e o seu consumo estão em expansão, os jovens parecem aderir de maneira mais rápida, mas eles não estão sozinhos.

São as nossas mentes – e não as nossas máquinas - que processam a cultura, sobre a base da nossa própria existência. A cultura humana só existe na e através da mente humana, geralmente ligada ao corpo humano (Castells, 2007, p. 239)

O computador como meio de comunicação tecnológico enfatiza a sua posição como um instrumento de reconstrução social. Não só se tornou num meio de interacção humana, multidimensional, multicultural, global e local ao mesmo tempo, como também permite a partilha de códigos culturais, crenças e valores próprios de diferentes etnias, credos e nacionalidades.

Os encontros convergentes ou divergentes das diferentes culturas estão implícitos nas mentes dos utilizadores do ciberespaço, e são expressos e evidentes nas mensagens que cada utilizador constrói a partir do momento em que entra na virtualidade. Não existem textos descontextualizados e sem história, são expressões que envolvem parte de uma cultura, o que aumenta a riqueza das relações sociais no campo da tecnologia.

O benefício implícito que a CMC traz aos utilizadores pode ser analisado a partir das origens da Internet. Já aqui se referiu o carácter libertário e a natureza anti hierárquica que motivou a invenção da comunicação electrónica. A emissão livre de mensagens, a interacção formal e informal, a possibilidade de criar sociedades virtuais, a simultaneidade de diálogo e de todos os protocolos que permitem a comunicação entre as pessoas são os suportes base da grande aceitação que teve, e tem, o computador com ligação à Internet, como um meio idóneo para o estabelecimento de relações entre os indivíduos que querem expressar as suas opiniões.



## 7. CULTURA VIRTUAL

### 7.1 Algumas considerações sobre a cultura virtual

*...talvez a característica mais importante do multimédia seja o que ele capta a maior parte das expressões culturais em toda a sua diversidade.* O seu advento é equivalente ao fim da separação entre *media* audiovisuais e *media* impressos, cultura popular e cultura erudita. Entretenimento e informação, educação e persuasão. Todas as expressões culturais, da pior à melhor, da mais elitista à mais popular, juntando-se nesse universo digital que liga num gigantesco hipertexto a-histórico, as manifestações passadas, presentes e futuras da mente comunicativa. Com isso, aquelas constroem um novo ambiente simbólico. Fazem da virtualidade a nossa realidade. (Castells, 2007a, p. 488)

Sara Kiesler (1997), no seu livro *Culture of the Internet*, exprime preocupação com o que a Internet é hoje, e menciona várias tendências culturais que a comunicação mediada por computador está a tomar a partir das sociedades virtuais. A abordagem que trata da cultura nos media electrónicos precisa ser entendida, pois representa um novo domínio para os estudiosos em relações humanas. Não se trata, simplesmente, de uma melhor opção de comunicação ou de mais uma ferramenta que se acrescenta ao que já existe como se mencionou anteriormente, representa uma nova forma de organização e de construção de comunidades virtuais.

Esta secção é dividida em três categorias. À primeira chamarei de “força simbólica”, e refere-se ao poder que o utilizador detém no momento em que está online ou a usar qualquer meio electrónico, especialmente o computador. Tratarei desta questão analisando-a com base nos estudos de Sherry Turkle; a segunda corresponde à experiência de certas rotinas impostas pelas comunidades virtuais como um meio para atingir o nível de membro reconhecido e a terceira é chamada de “grupos electrónicos” por indicar a forte necessidade que o homem manifesta para estar bem informado, comunicar e discutir, a partir das ideias de Kiesler (1997).

Turkle estudou a identidade cultural a partir da interacção com o computador, referindo que os utilizadores pelo consumo do meio electrónico se vão construindo e reconstruindo. Alega, ainda, que a identidade colectiva se transforma no ciberespaço. Como exemplo dessa transformação temos as MUDs (comunidades virtuais que apareceram nos anos 90). Os seus membros faziam emergir a sua opinião através da troca de informação que estabeleciam entre si. Assim, segundo Turkle, os cidadãos (*citizens*), na Internet, transmutam-se em “*netizens*”.

Esta dimensão virtual suporta várias aplicações, a mais comum refere-se à criação de mundos ou espaços virtuais, nos quais podemos interagir usando um pseudónimo e exercer vários papéis que podem estar perto ou longe da nossa própria personalidade. Estes mundos virtuais podem ser construídos ao gosto daquele que “navega” no virtual, onde as regras e os procedimentos são criados pelos próprios utilizadores, o meio ambiente e as relações sociais que aí ocorrerem são parte do imaginário social dos habitantes desse mundo. Vivemos neles de maneira síncrona (online), ainda que para os utilizadores represente um jogo embora com a característica de não se perder nem ganhar. Aqui não há pontos para acumular ou castelos para conquistar. É um espaço de rituais e de debates abertos a todos os interessados.

O poder simbólico, resultante do uso destes mundos virtuais, é significativo pela oportunidade de “se ser o que não se é” (*you are who you pretend to be*). Assim, criam-se os ambientes virtuais do que é desejado, podendo representar as condições ideais do que não se tem no mundo físico. Podemos experimentar qualquer sexo ou género, podemos viver no paraíso e, até, alterar o cenário à nossa vontade. Para os estudiosos da virtualidade estes são espaços de prática, de teste, com o objectivo de melhorar as relações humanas, é um pré-mundo onde se pode achar ou perder, negar ou treinar para melhorar a realidade física. Também pode ser um espaço atraente e lúdico que represente algo mais atractivo do que a própria realidade. Assim, o internauta tem o poder nas suas mãos, mesmo que apenas simbolicamente e por um tempo limitado.

A noção de mundos paralelos e de realidades paralelas para as gerações interactivas é tão sugestiva que nos dias de hoje estes dedicam uma boa parte do seu tempo livre para “habitar” nos mundos virtuais. A “geração net” é um bom exemplo do que isto representa. Não é só um jogo, faz parte do pós-modernismo, é parte da realidade. Explora-se, constrói-se e reconstrói-se a identidade a partir de dispositivos electrónicos, como a CMC. As relações humanas passam a estar em jogo da mesma forma que a interpretação da cultura.

A segunda proposta está relacionada com as comunidades virtuais e apresenta, também, uma variedade de opções, referimo-nos à criação de novos grupos com base na comunicação electrónica que se organizam à volta de questões específicas e cuja intenção é a troca de comentários e informações entre os membros. Estamos a falar de um sistema de mensagens que tenta estar o mais próximo possível da relação face a face. O tipo de linguagem é informal e, geralmente, mantém um tom de cordialidade, com a intenção de promover a resposta e provocar uma quantidade significativa de recados ligados, precisamente, aos comentários que são adicionados. As competências necessárias para estes espaços podem ser sintetizadas tendo em conta os seguintes aspectos: ter um bom sentido de humor, ser perspicaz, educado e mostrar receptividade nas mensagens.

As habilidades anteriormente descritas servem como base cultural para compreender qual é o ambiente necessário para que a comunicação flua entre os membros de um grupo. Num certo sentido indica as condições ideais para fomentar as relações humanas. São proibidos comentários desagradáveis.

Desta forma, fica demonstrado que a tecnologia, neste caso, é mais do que um meio de transmissão, pode tornar-se num ambiente completamente virtual que fomente um bom relacionamento, a demonstração de sentimentos entre os membros ajuda e interacção, com o objectivo de levar os sujeitos a exprimirem as suas opiniões e reforçarem os seus laços sociais.

A capacidade de comunicar é muito importante para as pessoas que por algumas circunstâncias estão longe do contacto físico e directo. Este é um espaço virtual que permite garantir a inclusão num grupo específico que reconhece o seu discurso. Para outros, pode ser um bom exercício de como manter um relacionamento amigável com estranhos ou uma forma de conhecer internautas que estão dispostos a trocar mensagens.

O terceiro ponto refere-se aos grupos electrónicos cuja acção incide sobre o uso, apesar de compartilharem certas características com os anteriores. A localização geográfica dos participantes é irrelevante, assim como a sua aparência física, o estatuto social ou a situação pessoal.

Nenhum destes factores é determinante. Exige-se interacção, habilidades de comunicação, para se tornar visível dentro de um grupo que exige participação. Os membros procuram a adesão aos grupos principalmente por três motivos: comunicação pessoal, por prazer e gosto em ajudar. A primeira já foi aqui abordada, mas é importante notar que o membro de um grupo deve reconhecer que há outro sujeito como ele na frente de outro computador, talvez com os mesmos interesses e desejos, reconhecendo nele um ser capaz de interagir e fornecer significados interessantes. Espera-se que o outro seja solidário ou, pelo menos, compreensivo em relação ao que é proposto na mensagem.

Outro aspecto importante a salientar é o factor lúdico, ou seja, passar o tempo a conversar sem nenhum propósito específico, actividade esta que o homem tem vindo a praticar ao longo da sua história e tem sido uma fonte de prazer e satisfação. A conversa electrónica é hoje um dos hábitos desenvolvidos e utilizados com mais frequência. É possível estar a fazer outras actividades no computador e conversar, simultaneamente, com amigos ou conhecidos. Considera-se, ainda, que esta é uma maneira fácil de se actualizar em temas de interesse.

No plano cultural é sabido que uma grande quantidade de informações sobre as crenças e os costumes é transmitida por via oral e que a comunicação electrónica está muito próxima da

oralidade. Podemos pensar em anular as barreiras sociais, físicas e socioeconómicas que inibem a comunicação entre pessoas diferentes e a CMC pode ser um ambiente para a proliferação das relações humanas dentro de uma área de cordialidade e bem-estar.

A “geração net”, por exemplo, toma essas características como elementos implícitos, naturais à própria natureza da comunicação electrónica, ultrapassando facilmente as barreiras, sem prejuízo ou impedimento.

A necessidade de informação está presente entre os consumidores da Internet, uma vez que existe a possibilidade de consultar um número infinito de fontes em meios electrónicos, bem como pedir a ajuda de membros da sua comunidade virtual, porque alguém pode ter a resposta para o que é necessário ou, pelo menos, saber onde encontrar as informações.

Actualmente, existe um grande número de pessoas que procura informação, mas o internauta precisa, na maioria das vezes, conhecer o seu modo de pesquisa para poder executar as suas tarefas.

A ajuda é amplamente reconhecida nos grupos electrónicos e a pertença ao grupo está relacionada com a possibilidade de apoio mútuo entre os participantes.

Resumindo, a exposição de casos relevantes para reconhecer que as relações humanas estão presentes na tecnologia serve como base à cultura virtual transmitida e reconhecida pelos utilizadores da tecnologia. Os aspectos objectivos e subjectivos que se encontram relacionados na Internet são um claro exemplo da complexidade das interacções que ocorrem diariamente nos meios electrónicos e é, de alguma maneira, um reflexo do que a Internet representa para as comunidades: um espaço virtual ou ciberespaço que é mais do que a soma dos computadores ligados na rede.

Os alunos da UMa, que representam o universo deste estudo, são utilizadores que têm demonstrado um interesse especial por consumir tecnologia, não apenas a CMC, mas a tecnologia em geral que está ao seu alcance. A música, por exemplo, é um lazer cativante amplamente consumido pelos estudantes, assim como os vídeos, os blogs e os jogos interactivos que, fazendo parte desta virtualidade, promovem a interactividade que aparece referida como sendo uma característica essencial da “geração net”, que adaptou a sua vida ao ciberespaço como a sua outra realidade, como parte da sua própria personalidade e do seu desenvolvimento individual.

Os estudantes da UMa, em geral, sabem como usar o computador e navegar na Internet, mas a disponibilidade do computador e da Internet, apesar de se encontrar numa fase de generalização, parece ainda não atingir todos os alunos. Assim, aceder à Internet e usar o computador continua a ser limitado a alguns, para aqueles que podem pagar o serviço, para aqueles que têm um computador. Hoje os acessos são cada vez mais facilitados e a Universidade e outros espaços exteriores oferecem o serviço gratuito, apesar de codificado. No entanto, fora destes contextos, no meio familiar, por exemplo, o acesso à Internet continua a exigir o pagamento de um serviço que garanta o acesso à rede. A diferença torna-se evidente quando se olha para as estatísticas disponíveis nos países subdesenvolvidos. O mesmo fenómeno pode ser, também, verificado entre as áreas urbana e rural. No entanto, os estudos estatísticos mostram uma tendência crescente, especialmente entre a população jovem.

A CMC, como meio de comunicação tecnológico, permite manifestar peculiaridades para a cultura dos estudantes.

Ciberespaço, cibercultura e tecnocultura são alguns dos conceitos que têm sido apresentados para referir que a interpretação das ferramentas tecnológicas não deve ficar pelos seus aspectos técnicos e funcionais, estes são uma parte importante, mas não estariam completos se não se compreendesse de maneira explícita, a carga subjectiva implícita neste meio. Não basta

reconhecê-lo, é de extrema importância começar a analisar, descrever e explicar em que é que ele consiste realmente. As suas repercussões não foram ainda estudadas de forma profunda.

A CMC com ligação à Internet é um meio físico e subjectivo ao mesmo tempo? Os jovens (estudantes) estão cientes desta distinção? Não existem dúvidas de que falta uma aproximação às culturas juvenis/estudantis para compreender as suas observações e opiniões que são extremamente importantes neste tempo complexo e convulsionado pela tecnologia.



## 8. A UTILIZAÇÃO DA INTERNET COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM

### 8.1 - O uso da Internet pelos estudantes

Como nos lembram constantemente, as Tecnologias de Informação (TI) estão a transformar não só a maneira como vivemos as nossas vidas, mas também a maneira como funciona a economia. A criação do NASDAQ/ Internet-powered (National Association of Securities Dealers Automated Quotations)<sup>47</sup> trouxe consigo uma “nova economia” que, supostamente, nas últimas décadas foi preparando a mudança, para resolver e rearticular com o que até então constituía a “vida normal” ao longo do século XX. A década de 90 viveu o maior “boom” de paz na história, com economias como a dos E.U. e as do Oeste da Europa a beneficiar e contribuir para a revolução das tecnologias da informação.

A consequência lexicográfica desta revolução económica e tecnológica é o “e” que começou a tornar-se um prefixo para cada vez mais e mais palavras, sinalizando o alargamento das tecnologias de informação a uma imensidão de aspectos das nossas vidas: “e-learning” (aprendizagem pelo uso de meios electrónicos)<sup>48</sup>, “e-comércio” (comércio electrónico), “e-negócios” (e-business) entre outros, tendo entrado rapidamente na linguagem comum tornando-se o suporte de tudo, desde novos negócios a cursos de graduação.

---

47 Bolsa de valores electrónica, constituída por um conjunto de correctores ligados por um sistema informático. Esta bolsa lista mais de 3.200 acções de diferentes empresas, na sua maioria de pequena e média capitalização. Caracteriza-se por compreender as empresas de alta tecnologia em electrónica, informática, telecomunicações, biotecnologia, etc.

48 Segundo a Wikipédia, acedida a 12 de Abril de 2010 “O termo e-Learning corresponde a um modelo de ensino não presencial suportado por tecnologia.”

As TI transformaram, claramente, as capacidades e rapidamente se difundiram provocando impacto sobre quase todas as facetas da sociedade. Analisarei as implicações sociais, culturais e pedagógicas da informatização da educação.

## **8.2 - As tecnologias de informação e a educação**

Em primeiro lugar, aproximadamente 35 milhões de pessoas aprenderam já a usar o computador sem a ajuda da instrução escolar. Se as escolas nada fizerem, a maioria da população saberá usar computadores nos próximos dez anos, tal como a maioria da população aprendeu a conduzir sem instrução escolar. Em segundo lugar, aquilo que precisamos saber sobre carros – tal como o que precisamos de saber sobre os computadores, a televisão e outras tecnologias importantes – não é tanto como usá-los, mas de que modo estes nos usam a nós. (Postman, 2002, p. 61).

A dinâmica da transformação das TI chegou ao sector da educação ocidental com ardor particular, tínhamos, finalmente, a década das Tecnologias de Informação conduzindo à mudança. Chavões como “aprendizagem interactiva”, “redes de aprendizagem”, “universidade virtual”, “sala de aula electrónica” e “escritório sem papel” têm-se tornado quase clichés. Mais concretamente, o PC, o e-mail e, cada vez mais, a Internet tornaram-se ferramentas essenciais para académicos, administradores e estudantes. As TI e as suas variadas aplicações mudaram muito o Ensino Superior, para além de que o reconhecimento da sua importância pode ser visto nas mais variadas situações. Uma indicação importante da natureza das mudanças recentes é que, através delas, o Ensino Superior alcançou uma quase perfeita convergência com o sector empresarial. Existem universidades que já oferecem “e-business” como tema do currículo e como uma forma de oferecer a comercialização da educação.

Como ferramenta pedagógica, a Internet tem uma história relativamente longa, na verdade a educação e partilha de informação foi a base da sua criação e desenvolvimento. Já em 1994, e um pouco antes da generalização da Internet, ela foi referida por Jill Ellsworth como sendo “...

o maior reservatório de conhecimentos que já conheci neste planeta, onde os estudantes são capazes de desenvolver a pesquisa mais sofisticada e estratégias de recuperação” (p. 6). Ellsworth é inequívoca sobre o valor social e educacional da Internet. Com efeito, na medida em que o processo de aprendizagem ocorre, “... a Net é o futuro”. Acrescenta, ainda, que

... students gravitate to the Net like nothing before in their lives. While the Net is unlikely to completely replace athletics and/or music lessons, for some students it is the best opportunity ever made available to them. The children soon realise that their rewards on the Internet will be in proportion to their investment in learning Net skills, and learn all the more for it ... Both teachers and students can be invigorated by the freshness and immediacy of the Net. (Ellsworth, 1994, p. 5)

Num sentido mais abstracto, argumenta, também, que a Internet vai ajudar os alunos a tornarem-se “cidadãos preparados”.

### **8.3 - E-mania**

Não há dúvida de que a exuberância de Ellsworth, e de muitos outros, nos primeiros dias da “febre da Internet” foi a adesão e esta é ainda extremamente contagiosa. Os números variam, mas o acesso à Internet e a sua utilização tem crescido exponencialmente desde a década de 90. No final de 2007 havia mais de um bilião de utilizadores de Internet (cerca de 20% da população mundial) pelo mundo fora, nada mau para uma população de quase 7 biliões, e significava um crescimento de 265% em relação a 2006.

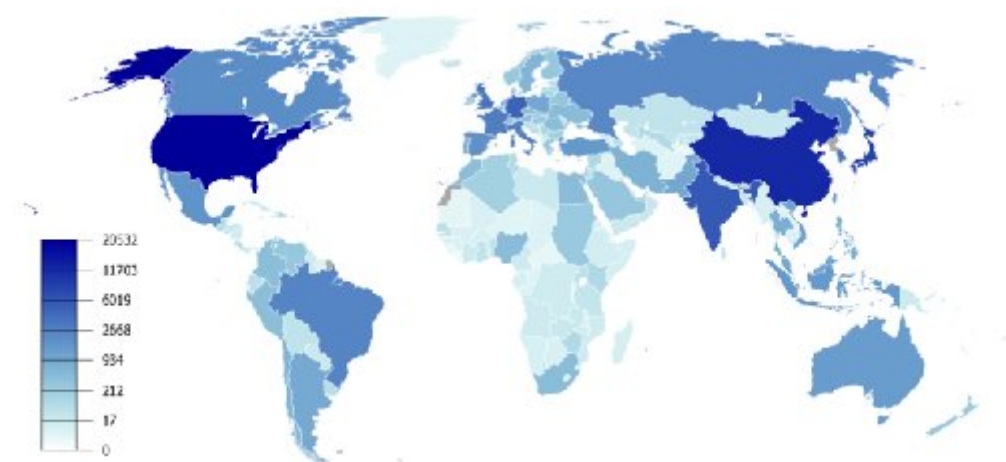


Figura 6 – Acesso e utilização da Internet<sup>49</sup>

A sua taxa geral de aceitação no sector universitário é extremamente elevada. Sendo uma ferramenta fundamental para os professores universitários no que diz respeito ao seu uso em vários aspectos das suas investigações, a Internet cresceu e hoje é quase indispensável para o estudante universitário médio. É indispensável, mas também é inevitável.

Desde cedo que a literacia informática é considerada quase uma habilidade de sobrevivência básica, existindo hoje a preocupação dos governos em equipar os diferentes sectores da educação e de se certificar que escolas e universidades são preparadas para se ligar à Internet. Os estudantes podem fazer quase tudo online: matricular-se, ter acesso ao material do curso, obter graus académicos e comunicar com professores e colegas através de e-mail, Messenger e outros recursos electrónicos personalizados. Estar off-line significa, cada vez mais, estar sem rumo.

O processo está longe de terminar. Estimuladas pelo crescimento do mercado empresas como a Microsoft, Apple, Compaq e a comunicação social tornaram-se cada vez mais dependentes

---

49 In <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/rankorderguide.html>. Consultado a 28 de Junho de 2007.

da Internet. Políticos, governos, burocratas e administradores do Ensino Superior estão digitalizando o Ensino Superior com o zelo dos recém-convertidos.

#### **8.4 - Conhecimento, informação e Internet**

Não obstante o ritmo acelerado das mudanças e o contínuo organizacional e ontológico estado de fluxo que constituem as universidades de hoje, um pouco surpreendentemente, estas permanecem, pelo menos superficialmente, na mesma. Na maioria dos casos, os professores ainda ficam na frente da sala de aula cheia de alunos utilizando tecnologias antiquadas, como canetas, quadro e, apesar da existência de projectores, o discurso oral é, ainda, o que prevalece. Os estudantes, agora, e em muito maior número, frequentam os anfiteatros para enfrentar este processo arcaico: aprender a partir do que ouvem, tomando notas e fazendo perguntas. A aprendizagem online, na maioria dos casos, é ainda complementar ao método tradicional.

A cyber-visão dos administradores das universidades, onde os professores se tornam virtuais, cabeças falando em “*Players*” (RealAudio ou RealVideo) lidando com uma audiência dispersa sentada na frente de seus computadores é, portanto, ainda um sonho. Mesmo orientados para a tecnologia digital os cursos que evoluíram a partir das necessidades percebidas da “nova economia”, como e-business, multimídia e desenvolvimento de software, ainda têm um grau razoável de pedagogia tradicional associada. As mudanças reais são muito mais subtis e subterrâneas.

Ensinar e aprender, é claro, tem sido o núcleo, a razão de ser da universidade, mas as coisas estão a mudar. A ideologia do ensino e da aprendizagem muda e a abordagem tradicional está gradualmente a ser posta de parte em favor de uma abordagem muito mais virada para as necessidades do mercado.

Um papel importante da educação, especialmente do Ensino Superior, tem sido, tradicionalmente, o de desenvolver nos alunos capacidade crítica, juntamente com um sentimento de preocupação para com as questões sociais. Quer a nível intelectual, criando um sentimento informado na emissão de julgamentos, quer a nível moral, promovendo uma qualidade refinada de cuidados, estes continuam a ser os principais objectivos da educação. No entanto, devido à pressão das empresas, auxiliadas pela ciência e tecnologia, estes valores centrais da educação têm sido contestados, e a aplicação acrítica de critérios de mercado para fins educativos tem vindo a aumentar.

A digitalização, o e-learning e a e-educação, pelo menos retoricamente, têm como objectivo melhorar as práticas de ensino e aprendizagem. É o conhecimento, diferentemente da informação, que torna as sociedades e os indivíduos que a compõem auto-reflexivos, capazes de assimilar, contextualizar, entender e dar sentido à informação que encontram no processo de aprendizagem. Esta dialéctica reflexiva é uma função extremamente importante, pois é parte integrante da forma como construímos a nossa identidade, as nossas opiniões e o nosso poder de raciocínio e desenvolvem uma compreensão de autonomia funcional na sociedade. Sem isso, a sociedade está aberta à dominação por sistemas tecnocratas “especialistas” que reordenam a vida social, assumindo perspectivas tecnocientíficas em oposição ao social, forma democrática de desenvolvimento.

Durante os últimos tempos, um conjunto mais amplo de mudanças culturais, económicas e sociais, introduziu alterações neste processo e uma nova visão do ciclo virtuoso de transformação da pesquisa em informação e da informação em conhecimento, usando o conhecimento acumulado como base para realização de novas pesquisas.

Como exemplo do que se disse vou concentrar-me nos trabalhos escritos dos estudantes. Nos últimos cinco a dez anos, a redacção foi sendo alterada. Aos poucos, assistimos a uma mudança na forma como são feitas as pesquisas e no tipo de documentos que são pesquisados.

Os alunos parecem diferentes, eles lêem de outra maneira, eles “sentem” de outra forma e tudo isto significa uma mudança no processo de aprendizagem na universidade.

Não existem dados objectivos sobre o número de alunos que utiliza a Internet para estudar ou investigar. Na verdade, a quase totalidade do uso das TI na educação é dominada pela pesquisa que é realizada com base em pressupostos optimistas e improcedentes quanto à utilidade da informatização irrestrita nos processos de ensino e aprendizagem.

Não obstante o enorme capital de investimento social e político nas TI na educação em todo o mundo desenvolvido e arredores, ainda estamos a tentar perceber qual o valor real do que realmente está a acontecer, e/ou as consequências de tal rápido e massivo investimento. Estamos a gastar muito tempo a navegar na Net, mas são poucas as pesquisas, até ao momento, sobre o seu efeito.

Nas bibliotecas universitárias, hoje, os computadores em rede conquistam cada vez mais espaço concorrendo com as estantes de livros. Essa informatização é, em parte, uma consequência do facto de as bibliotecas, uma vez que procuram apoiar uma variedade de especialidades e disciplinas académicas, terem dificuldade em encontrar o rácio necessário para as suas aquisições de monografias e revistas. Enquanto biblioteca universitária, e uma vez que deveria conter uma colecção poderosa de apoio à investigação do seu corpo docente e do ensino, a maioria tem agora por resolver a relação inadequada que existe na intersecção entre o que os estudiosos consideram necessário e o que os gestores das bibliotecas podem adquirir.

Paralelamente, o número de computadores disponíveis para pesquisa e o número de estudantes universitários que fazem a maior parte da sua pesquisa na Internet aumentou consideravelmente. Há muitos factores que justificam esta situação. Um deles é o alargamento generalizado das TI para o sector da educação, oferecendo a “facilidade de utilização” e “imediatismo” em termos de investigação e “resultados”. Estas, cada vez mais, parecem ser a solução alternativa à espera de livros da biblioteca para empréstimo, a bibliotecas

“racionadas”, à compra de livros ou jornais que estejam online. O défice de recursos disponíveis para os estudantes encaixa-se perfeitamente na Internet apresentada como “o maior reservatório de conhecimento” na história humana.

Além disso, como já foi sugerido, a literacia informática e o desenvolvimento de competências no uso da Internet estão a tornar-se, rapidamente, nas habilidades essenciais para a vida. A investigação demográfica apoia esta suposição. Como indica o gráfico 1 do Instituto Nacional de Estatística (INE) (Ver gráfico 1) o maior índice demográfico referente à idade dos utilizadores da Internet situa-se entre as faixas etárias 10/15 anos – 25/34 anos. Estes dados são cruciais em muitos aspectos, estes utilizadores têm níveis mais elevados de rendimento disponível, possuem melhores índices de literacia digital e, como é natural, encaram as tecnologias de informação como centrais para a vida quotidiana. Cumulativamente, estes, e muitos outros factores, tornam a Internet quase inevitável para muitos aspectos da investigação universitária.

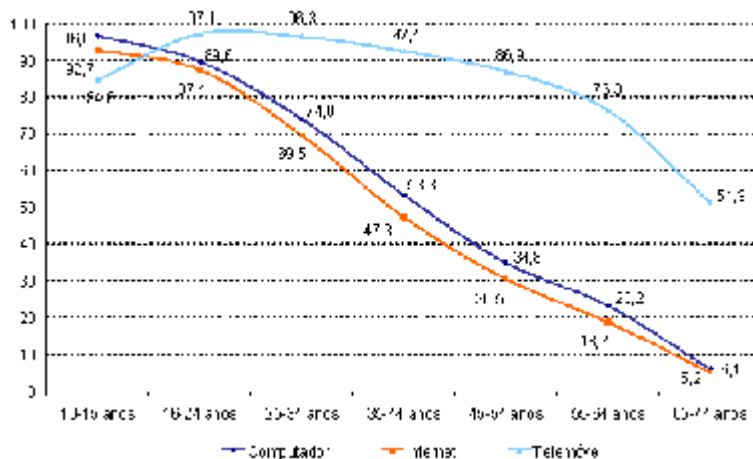


Gráfico 1 – Percentagem de indivíduos com idade entre 10 e 74 anos que utilizam computador, internet e telemóvel, por escalão etário, 2008<sup>50</sup>

<sup>50</sup>Instituto Nacional de Estatística (INE) <http://alea-estp.ine.pt/html/actual/html/act52.html> consultado a 25 de Abril de 2010

O que significa esta mudança para o processo de aprendizagem e para a aquisição de conhecimento e de habilidades críticas, o alegado objectivo de um ensino universitário?

### **8.5 - A sociedade civil versus sociedade em rede**

Importa referir que isto não é uma simples constatação da importância da pesquisa na Internet e da aprendizagem online. As potencialidades são ilimitadas e emocionantes. Pessoalmente, acho que a Internet é cada vez mais indispensável. Além disso, na pesquisa e na administração, as universidades integram as TI em quase todas, se não todas, as suas actividades. A minha preocupação é que na corrida precipitada para informatizar, reduzir custos e alcançar a “eficiência” em todos os aspectos do funcionamento das universidades, desde a candidatura até a graduação, podem estar a ser cometidos erros graves. É inteiramente possível que, durante o início deste novo milénio, tenhamos acendido um fusível de queima lenta numa bomba-relógio social. Esta situação levada ao extremo, pode colocar problemas ao desenvolvimento de uma sociedade civil saudável e de uma democracia que funcione razoavelmente. Estarei a ser muito negativo? Espero que não. O problema é que nós realmente não sabemos.

Como acabámos de observar, a Internet é, de facto, extremamente útil para todos os tipos de pesquisa académica. Por exemplo, a opinião e a análise dos acontecimentos actuais, o resultado de pesquisas, as declarações políticas, as estatísticas oficiais, o acesso a quase tudo em quase todos os países está a algumas teclas de distância de um par de dedos ágeis. Na verdade, várias das fontes citadas neste trabalho provêm da Internet, a partir de downloads, em formato PDF, Word ou outros de acesso livre. E há muito mais.

Os estudantes hoje podem trocar dados, trocar ideias e colaborar em projectos totalmente online. A formação dos mais diferentes técnicos, professores, designers, arquitectos e

engenheiros utilizam a Internet de forma a tornar o seu estudo e aprendizagem mais interessante, desafiador e gratificante. E tudo isto pode ser feito em tempo real e de uma forma cada vez mais eficiente. No entanto, o tempo real para muitas disciplinas das humanidades e das ciências sociais é onde reside uma grande parte do problema.

É em disciplinas como a política, a filosofia, a sociologia, os estudos de media, o jornalismo, o cinema, os estudos culturais, entre outras, que muita da corrosão pode estar a acontecer agora, em tempo real. Nestas disciplinas, os marcadores de excelência, de mérito, a sua razão de ser, são o desenvolvimento de um mecanismo para o pensamento crítico, a promoção de uma reflexão entre os alunos e a sua abordagem às situações decorrentes de questões dissertativas. Como uma prática social generalizada, como arguiram alguns teóricos como Ulrich Beck, Anthony Giddens, entre outros, tal decorre até de uma compreensão reflexiva da sociedade em geral, da sua política e da sua cultura cívica e democrática. Os benefícios que derivam de uma sociedade reflexiva, que é capaz de regenerar-se consistentemente através do processo de aprendizagem e construção do conhecimento, são tão preciosos porque são intangíveis. Os indivíduos tornaram-se mais “poderosos”, a cultura cívica e democrática foi formada e reformada, as sociedades foram enriquecidas e a experiência humana e os seus horizontes de ser e de ver têm sido expandidos em vez de reduzidos.

Esta rica dinâmica social desenvolveu e sustentou, ao longo dos tempos, a reflexão e um certo compromisso, algo em que a Internet, com todo o seu imediatismo, não se apresenta como a mais adequada. Para avaliar a utilidade do crescimento exponencial de informações disponível e moldá-la em conhecimento é fundamental desenvolver a crítica e o pensamento reflexivo.

Cada vez mais, os estudantes, em geral, não dedicam o seu tempo exclusivamente à Internet e às TI. Existe a concepção de que as pessoas, especialmente e em particular os jovens, são gurus neste vasto mundo digital, sugerindo claramente que a intuição, a facilidade, a segurança e o sucesso como entrada e saída de atributos de pesquisa da World Wide Web são altamente questionáveis.

Estamos perante aquilo a que Papert (1997) classificou de “*fluência tecnológica*”. Para Papert, “*fluência*” está para além da aquisição do conhecimento propriamente dito, mas encontra-se, também, nas formas como o adquirimos e utilizamos, obrigando a uma adaptação constante à mudança que caracteriza as Novas Tecnologias. Esta “*fluência*” pode ser comparada à aprendizagem de uma língua estrangeira, onde encontramos pessoas com um bom conhecimento, mas pouco fluentes na sua utilização.

Segundo Papert, o que realmente interessa quando alguém termina uma formação em informática é utilizar os computadores para servir os seus próprios objectivos, coisa que raramente acontece. A culpa, como todos sabemos, não é dos estudantes. A crença enraizada de que os cursos de informática ajudam na obtenção de emprego fez com que a escola incluísse no seu currículo, a todo o custo, esta área de formação sem reflectir na orientação que esta deveria ter. “...os currículos de literacia informática não são suficientemente bons” e “...foram concebidos precisamente na direcção errada” (Papert, 1997, p. 53).

A formação preocupa-se muito em fornecer inúmeras informações sobre o computador e de como utilizá-lo, mas em situações inesperadas os formandos são pouco “*fluentes*” na procura de soluções. Ainda citando Papert (1997), “*A fluência vem com a utilização.*” (p. 54)

Além disso, ser fluente com computadores não significa que se saiba tudo. De facto, uma boa prova da fluência tecnológica será a reacção a algo que não se sabe como funciona – pessoas pouco fluentes ficam embaraçadas, ou correm a pedir ajuda. Quem for tecnologicamente fluente carregará nalgumas teclas até que alguma coisa aconteça... (p. 55)

Este tipo de afirmação pode parecer bastante perigosa. Papert valoriza um tipo de conhecimento que não é muito aceite, fazendo a apologia do conhecimento “impreciso”.

Só nas provas escolares o conhecimento é caracterizado como algo que deve chegar à resposta correcta na primeira tentativa. Na maioria das situações da vida, conhecer o

bastante para se saber que se consegue chegar à resposta é tudo o que é necessário (p. 56).

Pensamos que não é possível esperar pelo domínio total da técnica, até porque este domínio se apresenta muito difícil devido ao avanço vertiginoso da técnica, mas que é necessário valorizar a sua utilização. Os computadores precisam de ser urgentemente rentabilizados e apostar, como nos alerta Papert, no conhecimento suficiente para permitir atingir as respostas necessárias. Um conhecimento que se consolida com a utilização e a procura de soluções para os problemas que possam surgir.

Um pouco menos questionáveis são as grandes mudanças sociais e económicas que têm ocorrido nas sociedades ocidentais ao longo dos últimos anos (Castells, 2007a). Estas mudanças reflectem-se no perfil do “estudante universitário médio”. Por exemplo, o desenvolvimento das economias fez aumentar o fornecimento de indivíduos ao Ensino Superior, as universidades começaram a atrair muito mais estudantes oriundos da classe trabalhadora que não beneficiam do apoio da família, durante os seus anos de universidade. A consequência é que são cada vez mais os alunos que trabalham em algum tipo de actividade como uma fonte de renda, e muitas vezes, esses empregos são a tempo inteiro, acumulando com o estudo em tempo integral.

Assim, as exigências que se colocam ao aluno médio de hoje estão crescendo. No entanto, as dinâmicas que criaram essas pressões, como a globalização económica, também atendem a alguns desses encargos. As exigências do trabalho, as atribuições académicas, o tentar compreender as ideias e os novos conceitos, bem como todo o resto que vem com a vida na “idade da insegurança” conspirou para fazer a abordagem à aprendizagem, e à vida em geral, de uma forma muito mais instrumental.

A Internet é o instrumentalismo levado ao mais alto grau. É orientada para metas e, portanto, ideal para obter rapidamente muitas informações sobre um determinado assunto. O pensamento crítico e reflexivo, como tem sido argumentado, requer tempo, avaliação e

destilação. Prazos e falta de tempo significam que a construção do conhecimento, o pensamento reflexivo e a construção gradual de uma “literacia crítica” são susceptíveis de ser prejudicados. O que isto significa na prática é que os alunos formados em “gestão de tempo” e “definição de prioridades” podem assistir a uma ou duas palestras, procurar a essência geral de um assunto, e realizar um trabalho de pesquisa na tarde anterior ao limite do prazo. Isso não é, necessariamente, má-fé por parte do número cada vez maior de estudantes que recorre a esta prática, mas simplesmente uma estratégia de resolução de problemas de uma forma pragmática dentro de um ambiente exigente.

No entanto, esta prática, que muitas vezes se aproxima de plágio, é crescente. Na verdade, o plágio é uma indústria *dot.com* que floresce na nova economia. Por exemplo, os alunos são capazes de entrar num determinado site e fazer download de documentos sobre, praticamente, qualquer assunto.

Os alunos com mais tempo e com um pouco mais de consciência podem cortar e colar e construir um documento a partir de um conjunto de diferentes fontes, um trabalho que é difícil de detectar, no meio de centenas de milhões de páginas Web de onde os textos podem ter vindo. Para ser justo, nesta fase é mais comum o aluno, com uma abordagem ainda mais ética e um pouco mais de tempo, reunir, nas suas próprias palavras, um trabalho informado pela pesquisa Web, com diligentes URLs em notas de rodapé e datas de acesso. Como resultado, os trabalhos plagiados serão formalmente excelentes, mas eticamente e intelectualmente vazios, o “cortar” e “colar” são uma confusão arbitrária, totalmente descabida de ideias, uma sopa rala de clichés unidimensionais, uma descrição de noções vagamente compreendidas.

Num mundo onde as oportunidades são a motivação principal, ignora-se o esforço de outros. A indústria do plágio, inevitavelmente, gerou a sua antítese comercial. Websites, como o *plagiarism.com*, que oferecem programas para ajudar a detectar e deter o plágio, mas que, de certa forma, também fornecem as armas para contorná-lo.

Tem sido frequentemente argumentado que, historicamente falando, a introdução de novas tecnologias parece lançar o pânico moral dentro de determinadas camadas da elite de opinião. Sócrates, por exemplo, acreditava que a escrita enfraqueceria a memória e a introdução da imprensa de Gutenberg foi considerada catastrófica, sinalizando o fim do mundo como as elites medievais o conheciam. Mais recentemente, os alarmes soaram com a introdução de tecnologias de comunicação significativas, tais como o telégrafo, a rádio, o telefone e a televisão – que se revelaram sem qualquer fundamento ou excessivamente pessimistas.

Aqui não se pretende aumentar ainda mais o pânico moral ou sugerir que os valores e as instituições ocidentais estão perto do colapso, sob o ataque do valor global das empresas e das suas tecnologias revolucionárias. Mas há uma diferença, alguma coisa é, hoje, única quando nos referimos à introdução de tecnologias de informação. A diferença é que as tecnologias de informação e comunicação não são um simples dispositivo de inovação, mas um crescente de técnicas, aparelhos e processos (alguns com base em tecnologias mais antigas, outras radicalmente novas) que permeiam quase todos os cantos e recantos da vida social, cultural e económica. As inovações anteriores que produziram impacto sobre certos estratos da sociedade levaram algum tempo para se difundirem e invadirem outras partes de vida. As tecnologias da informação, pelo contrário, tiveram um impacto transformador quase imediato sobre grande parte da sociedade contemporânea.

Pela sua própria natureza, estes “ecossistemas culturais” são ecossistemas informatizados, ecossistemas “imediatistas”, “sem fricção”. O ecossistema digital que permeia remove o atrito do mundo real, pois é nos “espaços de fricção” no mundo real que a diferença, a experiência e a construção de conhecimento podem ganhar espaço e se afirmar. Além disso, o ecossistema baseado em informações “culturais” não consiste apenas na Internet, mas numa crescente gama de acessórios digitais: PDA’s, Hotmail, caixas Multibanco, telefones móveis, mensagens de texto, Web-TV, dinheiro de plástico, comércio digital... que compõem esta nova, e sem precedentes, era digital.

A um nível bastante superficial, esta evolução tem sido valorizada como positiva. Ela é vista como a emergência de “novos tipos de comunidades, como construção de comunidades online de redes sociais.” (Rheingold, 2002). Aqui, como em tantas outras coisas, aqueles que apontam os problemas são vistos, simplesmente, como sendo muito ingénuos ou “velhos do Restelo” para ver as oportunidades. A informatização é, por natureza, problemática.

Num nível um pouco mais profundo, o teórico cultural Fredric Jameson (1997) descreveu-a como um resultado, como um exemplo de alienação quase pura, de onde não se pode mais recuar, pois estamos imersos no aqui e agora. O imediatismo da Internet e outras tecnologias digitais, a sobrecarga de informação que é a sua propensão, a dinâmica social e cultural da globalização e os efeitos debilitantes que estes têm sobre a capacidade de auto-reflexão são questões que precisamos proximamente pensar mais seriamente. A aspiração de Ellsworth citada no início deste capítulo onde a Internet é definida como sendo um vector para a formação intelectual de “cidadãos preparados”, começa a ser bastante duvidosa quando vista desta perspectiva.

Se e quando chegarmos ao ponto da diminuição da alfabetização cultural a perda será grande, não apenas porque tenhamos perdido a capacidade de comparar, discutir e contextualizar artefactos culturais. Outras questões muito mais importantes tais como a limpeza étnica, os direitos humanos e o(s) significado(s) de “cidadania”, também se perderam para um controlo reflexivo. A alfabetização cultural e a capacidade de nos examinarmos a nós mesmos e às nossas instituições, a partir de uma perspectiva crítica, será diminuída. A sociedade vai acabar em piloto automático, movida por forças de mercado e dirigida por computadores e teremos perdido a capacidade colectiva de voltar atrás da nossa imersão no aqui e agora.

Naturalmente, a Internet também tem sido utilizada para combater estas tendências. Activistas de todo o mundo, numa infinidade de coligações, abrigando uma imensidão de queixas do

trabalho infantil nas zonas de livre comércio para a “MacDonaldização”<sup>51</sup> do mundo, usam a Internet para trocar informações, desenvolver estratégias e organizar a resistência à globalização movida pelo corporativismo. No entanto, estas são políticas de retrocesso e frustração, e não de análise profunda e persistente na articulação com alternativas à globalização predadora.

A análise reflexiva e a pluralidade de articulações são, e cada vez mais deveriam ser, uma função central da universidade. Se as tendências de privatização das universidades forem no sentido de andar para trás para responder às necessidades da indústria e se afastar cada vez mais de fomentar o pensamento crítico nos alunos, se este rumo continuar, então a universidade deixará de ser o lugar onde as ideias serão concebidas e desenvolvidas. As universidades precisam ser convencidas a levar a sério os seus papéis tradicionais, como centros de descoberta intelectual, de investigação, de inovação e de criatividade e adoptar, seriamente, formas para facilitar esse processo.

Pesquisas pobres baseadas na navegação na Web apresentadas por estudantes, fruto de plágio, podem ser um sintoma de um mal-estar muito maior, mas é um sintoma que pode debilitar o funcionamento do pensamento crítico das gerações de estudantes que acabam de chegar às universidades. A perda social da capacidade crítica pode acabar por ser algo semelhante à

---

51 A McDonaldização da sociedade é um termo empregue pelo sociólogo norte-americano George Ritzer no seu livro *McDonaldization of Society* (1995) para designar um fenómeno complexo. O autor descreve esse processo como o da assunção pela sociedade das características de um restaurante de comida rápida (em inglês: “fast food”). A McDonaldização é uma reelaboração do conceito de racionalidade. De facto, observa-se uma deslocação daquilo que é tradicional para outros modos ditos razoáveis de pensar e da administração científica. Onde Max Weber referencia ao modelo de burocracia para representar a orientação da sociedade em transformação, Ritzer vê o “fast-food” como o paradigma da representação contemporânea. Ritzer destacou quatro componentes fundamentais da McDonaldização: Eficiência (“Efficiency”): encontrar o método mais eficaz para cumprir uma tarefa; Quantificação (“Calculability”): o objectivo deve ser muito mais quantificável (a exemplo das vendas) do que qualitativo-subjetivo (como o gosto); Previsibilidade (“Predictability”): os serviços devem ser padronizados, normalizados; Controlo (“Control”): os empregados devem ser padronizados, normalizados, e, tanto quanto possível, substituídos por tecnologias não-humanas. Com estes quatro processos, esta estratégia aparentemente razoável, pode provocar resultados nocivos ou irracionais.

demência progressiva no indivíduo, o pior fica cada vez menos importante para a vítima. Estes indivíduos tornam-se, gradualmente, alheios à catástrofe pessoal que se abateu sobre eles. A menos que a investigação seja feita adequadamente para verificar a extensão do que pode ser o começo de nossa demência intelectual colectiva, o prognóstico é desolador.

Quando chegamos a um certo ponto neste processo teremos, para usar a metáfora de demência, uma vez mais, nos tornado quase inconscientes, pois quanto mais o funcionamento de uma sociedade saudável, cultural, cívica, pluralista e democrática estiver em causa, mais a realidade estará longe de ser feliz. Nunca é inteiramente útil assumir uma nota sombria, não pretendo assumir uma postura “negra” ou pessimista, é um convite à vigilância, quando se fala da privatização das universidades, é um apelo para fomentar a investigação que deve ser feita nesta área.

A domínio da tecnologia nunca pode ser completo. Os seres humanos sempre foram capazes de pensar reflexivamente acerca dos mais variados e complexos assuntos incluindo as tecnologias, o seu desenvolvimento e adequação, trabalhando com elas, trabalhando contra elas e dando-lhes forma, constantemente, para melhor atender as necessidades da sociedade.

No relatório de 1999 dirigido ao Presidente dos Estados Unidos da América, *Information Technology Research: Investing in Our Future*<sup>52</sup>, PITAC, estão descritas dez maneiras importantes de como a tecnologia está a transformar a sociedade de hoje e do impacto das tecnologias de informação. A transformação número três refere a necessidade de

---

52 The Presidential Information Technology Advisory Committee, *Information Technology Research: Investing in Our Future*, Washington, DC, 1999. Consultado a 12 de Março de 2010 através de [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:a9T6GwhMfX0J:conferences.fnal.gov/acat2000/program/papers/plenary/bajcsy\\_paper.doc+Technology+Research:+Transforming+Our+Future+Dr.+Ruzena+Bajcsy&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgZx-Rb8TdnSw6NWD2ntjsLIjS-0-srCWxicUlp9atDZ72x9G82wG9\\_gbm2Z3vEiUNZ2vGYHIXttvCA-k35RtkO5n4fqpP1RrIBGs3G4oShHnralqhip5d1vn70ChJY9JVAfBi&sig=AHIEtbS0LnNlbeXTmrxySM2Pwq1-4GifA](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:a9T6GwhMfX0J:conferences.fnal.gov/acat2000/program/papers/plenary/bajcsy_paper.doc+Technology+Research:+Transforming+Our+Future+Dr.+Ruzena+Bajcsy&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgZx-Rb8TdnSw6NWD2ntjsLIjS-0-srCWxicUlp9atDZ72x9G82wG9_gbm2Z3vEiUNZ2vGYHIXttvCA-k35RtkO5n4fqpP1RrIBGs3G4oShHnralqhip5d1vn70ChJY9JVAfBi&sig=AHIEtbS0LnNlbeXTmrxySM2Pwq1-4GifA)

“*Transforming The Way We Learn*” – mudar a maneira como aprendemos. Refere-se, ainda, uma série de recomendações destinadas a apoiar a comunidade de investigação e assegurar que os benefícios do uso da tecnologia na educação e a inovação estariam disponíveis a todos os cidadãos. Apesar deste relatório já ter mais de dez anos e se terem seguido a este muitos outros, é importante referir aqui este aspecto como um indicador importante da forma como as instituições já viam a tecnologia e reconheciam a sua importância na educação e na sociedade. O ponto três do relatório diz que:

Education is not keeping pace with today’s rapid advances in technology. We must dramatically improve the information infrastructure to transform the way in which the average student or citizen learns. To accomplish this, we must first improve software technologies to enable fast, easy development of new educational materials for the 21<sup>st</sup> century, and support simplified modification and maintenance of these materials by educators. We must also determine rationally what educational needs can be fulfilled by computing and communications technologies, and what needs can be fulfilled by traditional methods. The ultimate goal is to help all citizens learn and use new technologies effectively in personal and professional lives.<sup>53</sup>

## SÍNTESE

A Sociedade da Informação é um novo ambiente humano onde o conhecimento, a sua criação e propagação são os elementos definidores da relação entre os indivíduos e as comunidades a que pertencem, ou seja, a informação é apenas o elemento disparador do processo, a comunicação é a cola que ajuda a relação entre os indivíduos e o conhecimento é o vector estratégico para gerar valor agregado à informação e melhorar a inteligência humana.

---

53 “A educação não está a acompanhar o ritmo rápido dos avanços da tecnologia. Temos de melhorar drasticamente a infra-estrutura da informação para transformar a maneira como o aluno ou o cidadão médio aprende. Para conseguir isso, é preciso primeiro melhorar o software para permitir o desenvolvimento rápido e fácil de novos materiais educativos para o século 21, e suportar modificações simples e a adopção desses materiais pelos educadores. Devemos também determinar racionalmente quais as necessidades educativas que podem ser solucionadas pelos computadores e pelas tecnologias de comunicações, e quais as necessidades podem ser satisfeitas através dos métodos tradicionais. O objectivo é ajudar todos os cidadãos a aprender e usar as novas tecnologias de forma eficaz na sua vida pessoal e profissional.” (tradução do autor).

É indiscutível que a sociedade contemporânea é caracterizada por privilegiar o conhecimento como um meio de poder e, portanto, requer que as pessoas aprendam a usar a natureza e as suas leis para processar as informações de forma inteligente, um elemento-chave da sua sobrevivência e do seu desenvolvimento.

As propostas teóricas mencionadas anteriormente exigem um processo de aprendizagem dos envolvidos na construção da sociedade do conhecimento, do Ensino Básico ao Ensino Superior, que deverá oferecer a tecnologia e promover o treino necessário para a manusear. Neste momento, importa saber como é que os estudantes da Universidade da Madeira integram as tecnologias e, particularmente, a Internet no processo de aprendizagem.

### **O Ensino Superior e a gestão do conhecimento.**

Num sistema universitário, a transferência de conhecimento faz-se, sobretudo, através do ensino. A geração de conhecimento está associada com a investigação, que é organizada de modo a que possa estar disponível para transformar o ambiente ou resolver um problema do mesmo. A codificação, o armazenamento e a acessibilidade do conhecimento ocorre, geralmente, dentro de uma biblioteca universitária, ou depende da existência de uma necessidade de usá-lo para gerar outros conhecimentos, adquirir e transferir para novas situações ou pessoas dispostas a fazer algo para ter acesso ao conhecimento armazenado.

Então, podemos chamar de gestão do conhecimento ao processo caracterizado por uma contínua transformação de dados em informação e de informação em conhecimento e de conhecimento em inteligência, na qual se planeia uma série de acções para conduzir a um processo de encontrar soluções. Portanto, qualquer organização do Ensino Superior é um sistema que usa o conhecimento para produzir conhecimento, processá-lo e transferi-lo para

um determinado contexto social. A tecnologia é o fio condutor da gestão do conhecimento, pois permite o seu tratamento e posterior divulgação.

Por conseguinte, é necessário compreender onde se insere o Ensino Superior hoje e onde se inserirá no futuro. Assim sendo, talvez seja a hora de tecer uma série de reflexões sobre o mundo virtual. A este respeito, a UNESCO, em 9 de Outubro de 1998, na *Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Acção*, especifica no seu artigo 12 parágrafos relativos às potencialidades e desafios da tecnologia da seguinte forma:

As rápidas inovações por meio das tecnologias de informação e comunicação mudarão ainda mais o modo como o conhecimento é desenvolvido, adquirido e transmitido. Também é importante assinalar que as novas tecnologias oferecem oportunidades de renovar o conteúdo dos cursos e dos métodos de ensino, e de ampliar o acesso à educação superior. Não se pode esquecer, porém, que novas tecnologias e informações não tornam os docentes dispensáveis, mas modificam o papel destes em relação ao processo de aprendizagem, e que o diálogo permanente que transforma a informação em conhecimento e compreensão passa a ser fundamental. As instituições de educação superior devem ter a liderança no aproveitamento das vantagens e do potencial das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), cuidando da qualidade e mantendo níveis elevados nas práticas e resultados da educação, com um espírito de abertura, igualdade e cooperação internacional, pelos seguintes meios:

a) participar na constituição de redes, transferência de tecnologia, ampliação de capacidade, desenvolvimento de materiais pedagógicos e intercâmbio de experiências de sua aplicação ao ensino, à formação e à pesquisa, tornando o conhecimento acessível a todos;

b) criar novos ambientes de aprendizagem, que vão desde os serviços de educação a distância até as instituições e sistemas de educação superior totalmente virtuais, capazes de reduzir distâncias e de desenvolver sistemas de maior qualidade em educação, contribuindo assim tanto para o progresso social, económico e a democratização como para outras prioridades relevantes para a sociedade; assegurando, contudo, que o funcionamento destes complexos educativos virtuais, criados a partir de redes regionais, continentais ou globais, ocorra em um contexto de respeito às identidades culturais e sociais;

c) considerar que, no uso pleno das novas tecnologias de informação e comunicação para propósitos educacionais, atenção deve ser dada à necessidade de se corrigir as graves desigualdades existentes entre os países, assim como no interior destes, no que

diz respeito ao acesso a novas tecnologias de informação e de comunicação e à produção dos correspondentes recursos;

d) adaptar estas novas tecnologias às necessidades nacionais, regionais e locais para que os sistemas técnicos, educacionais, administrativos e institucionais possam sustentá-los;

e) facilitar, por meio da cooperação internacional, a identificação dos objectivos e interesses de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, o acesso equitativo e o fortalecimento de infra-estruturas neste campo e da difusão destas tecnologias por toda a sociedade;

f) seguir de perto a evolução da sociedade do conhecimento, garantindo, assim, a manutenção de um alto nível de qualidade e de regras que regulamentam o acesso equitativo a esta sociedade;

g) considerar as novas possibilidades abertas pelo uso das tecnologias de informação e comunicação, e perceber que são sobretudo as instituições de educação superior as que utilizam essas tecnologias para modernizar seu trabalho, e não as novas tecnologias que se utilizam de instituições educacionais reais para transformá-las em entidades virtuais.

Desde alguns anos que os governos e as universidades têm os seus projectos de integração na sociedade do conhecimento, que têm passado pela criação de redes *wireless*, colocação de computadores de livre acesso em locais estratégicos, como salas de estudo e bibliotecas, criação de acervos digitais de teses, e outros documentos até à informatização de quase todas as relações entre as várias unidades e serviços. Hoje, todos os aspectos burocráticos da vida académica tratam-se online, assim como muitos de natureza pedagógica, como alguns aspectos da avaliação.

No entanto, e como já foi mencionado anteriormente, a tecnologia por si só não garante uma utilização eficiente dos diversos recursos académicos disponíveis na Internet pelos estudantes universitários, é essencial que as instituições de Ensino Superior promovam o seu uso como um processo de aprendizagem. De acordo com esses requisitos faço uma análise temática às diferentes tendências do uso da Internet no processo educativo.

Há várias teorias, já referidas nos capítulos anteriores, que tentam explicar as questões do acesso ao conhecimento e sobre a aquisição de competências e habilidades, bem como a fundamentação e conceitos relacionados com a Internet.

Na perspectiva construtivista, a Internet pode ser vista como uma das ferramentas para a concepção de ambientes educacionais. A aprendizagem não significa a substituição de um conhecimento prévio, mas sim a transformação do conhecimento existente através da acumulação de novos conhecimentos. A teoria construtivista implica a experiência do passado, dando especial relevo ao erro como base da aprendizagem. A liberdade responsável deve ser o princípio norteador porque o aluno assume, em coordenação com o seu tutor, os objectivos e o planeamento educacional, elemento essencial no uso da Internet.

A Internet apresenta características de um ambiente de aprendizagem construtivo, pois permite a entrada em jogo dos princípios da igualdade, da justiça e da democracia entre os estudantes. É um sistema aberto impulsionado pelo interesse, iniciado pelo aluno, e intelectualmente e conceptualmente provocador.

A partir da perspectiva teórica de Vygotsky, a aprendizagem é um fenómeno social, portanto, a aquisição de conhecimento é o resultado da interacção de pessoas que participam de um diálogo, ou seja, é um processo dialéctico no qual um indivíduo confronta o seu ponto de vista com o do outro para chegar a um acordo. A Internet adere à premissa vygotskiana da interacção entre as pessoas que contribuem com diferentes níveis de experiência, funcionando esta como intermediário, é um ambiente que pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual os estudantes criam um espaço virtual de desenvolvimento.

Decorrente da perspectiva de Vygotsky, surge, mais recentemente, o conceito de conhecimento situado. Segundo esta teoria, o ambiente da Internet responde aos pressupostos do conhecimento situado, pelo menos em duas das suas características: o realismo e a complexidade. Por um lado, a Internet permite o intercâmbio real entre utilizadores de

diferentes origens culturais, mas com interesses semelhantes, por outro, incentiva a aprendizagem cooperativa através de projectos e resolução de problemas de todos os tipos de pessoas: colegas, alunos, professores e especialistas. Permite o desenvolvimento de habilidades de pesquisa, selecção e organização de informações, para além de abordagens interdisciplinares e interculturais.

### **Internet como um processo cognitivo da aprendizagem**

A inteligência representativa das operações concretas é a que permite lembrar sequências de imagens. É devido a isso que podemos recordar as partes de um filme que vimos há muito tempo e saber, também, o que vem a seguir. Esta capacidade de recordar imagens é aproveitada pelos ícones exibidos na tela do computador que representam objectos ou processos. As “janelas” são os locais onde a acção se desenrola que, tratada iconograficamente, aproveita a capacidade do sistema visual para, de algum modo, subliminar até cerca de cem eventos gráficos em simultâneo.

Por fim, a inteligência simbólica, ou das operações formais, é a que nos permite estabelecer relações entre eventos, mas que elas não sejam óbvias. Ou seja, a capacidade de deduzir e induzir os resultados de um evento a partir de uma generalização ou de uma particularidade. A capacidade de perceber um todo a partir das partes.

### **A Internet como ferramenta educacional**

O ensino realiza-se pela aprendizagem, mas não o contrário. No conceito de ensino está incluída a aprendizagem. Ensino sem a aprendizagem não é educação, é um absurdo. E este é o absurdo de base que continua a mover o sistema educativo. O ensino, em determinado momento, passou a cobrar autonomia no que diz respeito à aprendizagem: criou os próprios

métodos, é dado por "ensinado" na medida em que o programa estiver concluído, o horário com a turma foi cumprido, e não na medida em que os alunos aprendem de forma eficaz.

As TIC estão cada vez mais presentes e generalizadas nos processos de ensino-aprendizagem. Isto implica que devem ser usadas e não apenas ensinadas pelos professores. As TIC são, simultaneamente, objecto de estudo e ferramentas cognitivas e de trabalho nos processos de aprendizagem e formação de alunos e professores. A Internet é uma ferramenta essencial para os investigadores nas universidades, mas os professores utilizam-na pouco como recurso instrucional para a aprendizagem do aluno.

Hoje em dia, não é possível a aprendizagem sem a Internet, mas temos que abandonar muitos preconceitos para usá-la com inteligência, exige-se uma mudança de atitudes em relação ao conhecimento que já está disponível online, é necessário saber procurá-lo e aprender a interagir com pessoas que produzem esse conhecimento.

Ou seja, a Internet está provocando novas atitudes e mudanças entre os actores do processo educativo. Dentro deste novo paradigma de ensino e aprendizagem podemos observar que existe uma fluidez de papéis. Neste modelo, os alunos podem ser professores dos seus pais e os professores focam-se a ser guias para os seus alunos, tanto os alunos como os professores assumem papéis de avaliadores da informação e o trabalho em equipa revela-se essencial.

Torna-se cada vez mais evidente a necessidade de fazer uma avaliação das informações obtidas através da Internet, pois nem sempre os parâmetros de quantidade, velocidade e variedade são suficientes para avaliar as informações contidas nos sites. Talvez uma boa abordagem, um bom critério, seria relacionar a qualidade e pertinência das informações adquiridas com a obtenção de um óptimo desempenho dos planos e programas de estudo que se está a desenvolver.

Alexander e Tate (2000) sugerem que se considerem para a avaliação dos sites os seguintes elementos abaixo indicados:

**Precisão:** quão livre de erros estão as informações recebidas?

**Objectividade:** são ou não tendenciosas as informações colectadas?

**Autoridade:** o autor é qualificado para escrever a esse respeito?

**Circulação:** os conteúdos estão actualizados?

**Cobertura:** quais são os temas incluídos na informação?

**Publicidade orientada:** distinguir entre a informação e a publicidade e entretenimento e ficar alerta para a possibilidade da informação estar a ser prejudicada.



## 9. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

*“Los principales requisitos de la observación son (...): un ojo avizor,  
un oído fino y una buena memoria.”  
Peter Woods*

Matos (1995) chama a atenção para uma certa indefinição que existe na literatura no que respeita à noção de estudo etnográfico (ou etnografia, como alguns autores preferem chamar), e refere que Atkinson e Hammersley (1994) caracterizam o estudo etnográfico com referência (na prática da investigação) a diversas formas de trabalho em ciências humanas, mas envolvendo a generalidade das seguintes características:

- grande ênfase na exploração (da natureza social e cultural) de um fenómeno particular (seguindo uma via indutiva e generativa) em vez da tentativa de testar hipóteses acerca desse fenómeno (numa via de tipo verificativo);
- tendência para trabalhar sobre dados não estruturados, isto é, que não foram codificados através de um sistema de categorias previamente definido;
- existência de um número reduzido de participantes sob análise;
- existência, na análise, de interpretação explícita dos significados e funções das acções das pessoas;
- integração, no produto dos estudos etnográficos, de descrições e explicações em que a quantificação e a análise estatística ocupam, quando muito, um papel secundário.

Destaca-se aqui a importância de entender a etnografia como a compreensão dos fenómenos do ponto de vista dos participantes, com as implicações e cargas culturais que estes transportam. Compete, assim, ao investigador etnógrafo compreender, do ponto de vista dos nativos, o seu modo de viver. (Matos, 1995).

A intenção da pesquisa etnográfica é reconstruir, de uma forma vivida, a cultura do grupo ou grupos em estudo.

LeCompte e Preissle (1993) indicam diversos elementos chave da abordagem etnográfica:

- os dados são de natureza fenomenológica;
- a visão do mundo dos participantes é investigada e representada – a sua «definição das situações »;
- são atribuídos significados aos fenómenos, tanto pelo pesquisador como pelos participantes. O processo da investigação é, portanto, hermenêutico, estamos perante uma tentativa de descobrir significados;
- o constructo dos participantes é usado para estruturar a investigação;
- os dados empíricos são reunidos na sua forma natural (ao contrário da investigação laboratorial ou em outras formas de investigação controlada onde as variáveis são manipuladas);
- as técnicas de observação são usados extensivamente (participante e não participante) para adquirir dados sobre as situações da vida real;
- a pesquisa é holística, ou seja, ela procura uma descrição e interpretação total dos fenómenos;
- há um movimento que parte da descrição dos dados para a inferência, a explicação, a sugestão de causalidade e a geração de teoria;
- os métodos são múltiplos (“multimodal”) e o etnógrafo é visto como um "*omnívoro metodológico*". (LeCompte e Preissle, 1993).

A investigação etnográfica envolve:

- a produção do conhecimento cultural descritivo de um grupo;
- a descrição das actividades na relação com um contexto cultural particular do ponto de vista dos membros desse mesmo grupo;

- a produção de uma lista de características que determinam a pertença dos indivíduos a um grupo ou cultura;
- a descrição e análise dos padrões de interacção social;
- o desenvolvimento de uma teoria.

LeCompte e Preissle (1993) sugerem que na etnografia as abordagens estão mais preocupadas com a descrição e menos com a previsão, com a indução em vez da dedução, com a criação da teoria em vez da sua verificação, com a construção em vez da enumeração, com as subjectividades em vez do conhecimento objectivo. No que se refere a este último, os autores diferenciam entre as abordagens *émicas* (que se propõem analisar os factos antropológicos, sejam étnicos, grupais, individuais ou fenomenológicos, a partir de uma visão propriamente factual) e as abordagens *éticas* (que se baseiam na abordagem, estudo e avaliação de um facto antropológico a partir de um valor cultural predefinido pelo observador. Tudo o que é visto, semelhante ou distinto, passa pelo crivo da nossa interpretação cultural.).

Woods (1992) argumenta que as diferenças entre a abordagem quantitativa e qualitativa na pesquisa têm sido exageradas. Ele refere, por exemplo, que a década de 1970 testemunhou uma dicotomia improdutivo entre as duas, sendo a primeira vista como estritamente ao serviço do hipotético-dedutivo (testar teorias) e o último como um método indutivo usado para gerar teoria. Ele sugere que o contraste epistemológico entre os dois é exagerado, referindo que as técnicas qualitativas podem ser usadas tanto para gerar como para testar teorias.

A tarefa dos etnógrafos é equilibrar um “compromisso” para “apanhar” a diversidade, a variabilidade, a criatividade, a individualidade, a singularidade e a espontaneidade das interacções sociais.

Spindler e Spindler (1992) apresentam várias marcas que determinam os estudos etnográficos:

- observações com relevância contextual, quer no que se refere ao momento em que o comportamento é observado, quer em contextos posteriores;

- hipóteses que emergem *in situ*, assim como o estudo se desenvolve no cenário observado;
- observação muitas vezes prolongada e repetitiva. O acontecimento ou a série de acontecimentos são observados mais do que uma vez para estabelecer a confiabilidade nos dados observados;
- inferências a partir da observação, e de outras formas de recolha de dados usadas na investigação etnográfica, que servem para fornecer aos *investigadores insiders* perspectivas da realidade;
- destacar os conhecimentos sócio-culturais dos participantes, tornando possível a compreensão do comportamento social.
- instrumentos, horários, códigos, agenda de entrevistas, questionários, etc. devem ser gerados *in situ*, e devem ser decorrentes da observação e investigação etnográfica.
- uma perspectiva transcultural comparativa está geralmente presente, embora muitas vezes seja um pressuposto não declarado, uma variação cultural (no espaço e no tempo);
- alguns conhecimentos sócio-culturais, que afectam o comportamento e a comunicação em estudo, são tácitos/implícitos, não podem ser do conhecimento dos participantes ou mesmo conhecidos de forma ambígua por outros. Daqui resulta uma tarefa para o etnógrafo que é tornar explícito aos leitores o que é tácito/implícito para os participantes;
- o entrevistador etnográfico não deve predeterminar uma “moldura” de respostas para um determinado tipo de perguntas, porque os informantes têm a sua visão *émica* e um conhecimento cultural nativo;
- utilização de qualquer dispositivo técnico com o fim de recolher o máximo possível de dados em tempo real;
- a presença do etnógrafo deve ser declarada e a sua posição social e as interações na situação devem ser descritas.

Com uma adaptação mútua e interactiva entre o pesquisador e os participantes do local onde ocorre o estudo, o investigador torna-se o “instrumento humano” na investigação, com base no seu conhecimento tácito para além do seu conhecimento proposicional, usando métodos com os quais se sente confortável para a recolha de dados com humanos, como as observações, as entrevistas, os documentários, a análise e os “*métodos discretos*”. A vantagem do “instrumento humano” é a sua adaptabilidade, responsabilidade, conhecimento, a capacidade de lidar com questões delicadas, de ver “o conjunto”, de clarificar e resumir, para explorar, analisar e examinar respostas atípicas ou idiossincráticas.

Fernando Sabirón Sierra (2006) diz-nos que

La Etnografía como método de investigación originario de la antropología quedaria acotada por una finalidad estrictamente descriptiva. La etnografía escolar, por ejemplo, entendida como rama de la Antropología, es aplicable de manera análoga a la descripción de la cultura escolar (p. 250)

A investigação etnográfica no âmbito científico-cultural, particularmente da educação, grupos, instituições e organizações escolares ou do conjunto dos fenómenos educativos enquanto constructos complexos, deve considerar, segundo Sabirón Sierra, as seguintes fases:

I – Fase descritiva

II – Fase interpretativa

III – Fase avaliativa

IV – Fase crítica

V – Fase generativa

Penso que a fase de “descrição” pode estar directamente relacionada com a fase que corresponde ao que é chamado de “interpretação”. Acredito mesmo que as duas aparecem separadas por questões metodológicas mas, em termos práticos, a acção do investigador etnográfico dificilmente separa a descrição dos fenómenos observados da interpretação dos mesmos. A “descrição” apresenta o comportamento como acções físicas sem sentido. A

“interpretação” reconhece os aspectos interpretativos onde ocorrem os comportamentos dos actores classificando-os e atribuindo-lhes significado, consegue diferenciar, por exemplo, quando um “pisar de olhos” pode ser interpretado como um gesto de cumplicidade, de abordagem sexual, sinal num jogo de cartas, ... O pesquisador deve, portanto, compreender as estruturas conceptuais que condicionam as acções dos indivíduos e tornar compreensível o seu comportamento e o dos outros.

Neste tipo de descrição/interpretação, a adopção de uma abordagem etnográfica implica construir uma representação coerente do que pensam os grupos observados, os nativos, de modo que a “descrição” não seja nem o mundo dos nativos, nem o que esse mundo representa para eles, mas uma conclusão interpretativa construída pelo pesquisador. Mas, diferentemente do que ocorre em relatórios de outros tipos de investigação, aqui as conclusões tratam da relação entre a construção teórica do investigador e do contacto prolongado que este estabeleceu com os grupos observados, ou seja, os nativos.

A etnografia não é só o relatório do objecto empírico da investigação, uma população, uma cultura, uma sociedade, mas, também, a interpretação/descrição do que o investigador viu e ouviu. Ela apresenta, também, a interpretação problematizada do autor/investigador sobre alguns aspectos da realidade da actividade humana.

Como um método aberto de investigação no terreno com espaço para a pesquisa, as técnicas não directivas, principalmente a observação participante e as entrevistas não directivas, assim como a permanência prolongada do investigador no local do estudo, apresenta-nos a etnografia como um conjunto de actividades normalmente referidas como “trabalho de campo”, e cujo resultado é usado como evidência para a descrição. Os fundamentos e as características desta flexibilidade ou abertura passam, precisamente, pela forma como são e agem os actores e não pelo investigador, os privilegiados para expressar por palavras e pela sua prática o sentido que atribuem ao seu trabalho, o seu quotidiano, as suas acções especiais e os seus objectivos. Esse estatuto privilegiado reafirma a importância central do investigador

como sujeito assertivo, armado de conhecimentos, um sujeito que se predispõe a percorrer o caminho árduo da desconstrução e reconstrução do conhecimento.

Este processo apresenta dois aspectos importantes. Primeiro, o investigador parte de uma ignorância metodológica e imerge na realidade em estudo para conhecê-la, ou seja, o investigador constrói o seu conhecimento a partir de uma suposta e premeditada ignorância. Quanto mais “sabe que não sabe” ou mais põe em causa as suas certezas, mais está disposto a apreender a realidade de outro ponto de vista que não o seu. Em segundo lugar, o investigador propõe-se interpretar/descrever uma cultura para torná-la compreensível para aqueles que estão fora dela.

Este efeito é, muitas vezes, confundido com “tradução”, mas, como bem sabem os tradutores, os termos de uma língua nem sempre correspondem aos de outra. Existem práticas e conceitos que não têm nenhuma relação com o sistema cultural ao qual pertence o investigador. Assim, não se trata só de tentar encontrar uma forma de tradução para explicar o mais genuinamente possível a realidade, uma acção ou ideia, mas, também, de ser capaz de detectar e reconhecer práticas ou ideias inesperadas para o investigador.

A flexibilidade do trabalho de campo etnográfico serve, justamente, para alertar para o imprevisível e para o que para alguns não faz qualquer sentido. A ambiguidade das suas propostas metodológicas serve para criar espaço para o “desconhecimento” inicial do investigador sobre como conhecer quem, em princípio, não conhece.

Como não existem instrumentos pensados para a extraordinária variedade de sistemas sócio-culturais, mesmo sob a aparente uniformidade da globalização, o investigador social só pode conhecer outros mundos através da sua “imersão” nos mesmos. Esta “imersão” tem duas faces: os mecanismos ou instrumentos que imagina, cria, testa e recria para poder estabelecer contacto com a população em questão e trabalhar com ela, e a postura sociocultural que manifesta. As técnicas mais utilizadas são a entrevista não-dirigida e a observação

participante. O instrumento é o próprio investigador com os seus atributos sócio-culturalmente considerados, género, nacionalidade, etnia e o relacionamento social que é capaz de estabelecer no campo da observação.

Esta dupla face do trabalho de campo etnográfico adverte para o facto de que as “impressões de campo” não são só recebidas pelo intelecto, mas também têm repercussões na pessoa do investigador. Isto explica, por um lado, a necessidade do etnógrafo basear o seu discurso oral, escrito, teórico e análise empírica num determinado contexto empírico específico de rupturas e erros, de *gafes* e de contratempos, que os investigadores têm apelidado de “incidentes reveladores”. Por outro lado, alerta para que no trabalho de campo se constate que a vida imita a teoria, porque o investigador com experiência nos aspectos mais bizarros e nos mais comuns do comportamento humano, encontra na sua experiência um exemplo vivo da literatura que serviu de base à sua formação.

Fino (2003a), refere que Benson e Hugues (citados por Lapassade, 1991), afirmam que os *fieldworkers* (investigadores no terreno praticando a observação participante) procuram descrever a cultura (entendida como um sistema de normas, de valores e de modelos de comportamento) do grupo estudado, reconstituindo-a através do trabalho no terreno, e esforçam-se por mostrar que os membros do grupo, sociabilizados nessa cultura, a utilizam para interpretar os acontecimentos da sua vida quotidiana. Essa observação participante é, de acordo com Bogdan e Taylor (1975), um tipo de investigação que se caracteriza por um período de interações sociais intensas entre o investigador e os sujeitos, no ambiente destes, sendo os dados recolhidos sistematicamente durante esse período de tempo, e mergulhando o observador na vida das pessoas, de modo a partilhar as suas experiências.

O conceito de “Observação Participante”, assumido pela investigação etnográfica, surge por volta dos anos 50-60 quando os etno-sociólogos sentem necessidade de discutir os fundamentos da sua prática e publicam estudos sobre o assunto. Lapassade (2001).

Quando comparado com os procedimentos adoptados por outras ciências sociais, o trabalho de campo etnográfico caracteriza-se pela sua falta de sistematização. No entanto, essa alegada ausência apresenta uma lógica própria que ganhou identidade como técnica para obtenção de informação: a “observação participante”, que consiste precisamente numa parafernália de actividades possíveis como, por exemplo, fazer parte de uma equipa de futebol, viver com uma determinada população, frequentar os mesmos espaços, estabelecer conversas, partilhar confidências, assistir a uma aula ou a uma reunião. Na verdade, a sua ambiguidade não é uma falha, mas uma qualidade que a distingue.

Tradicionalmente, o objectivo da observação participante foi detectar as situações em que se expressam e se desenvolvem os universos culturais e sociais com toda a sua complexa articulação e variedade. A aplicação desta técnica, ou melhor dizendo, conceptualizar actividades tão díspares como “uma técnica” para obter informação, supõe que a presença (a percepção e a experiência directa) perante os factos do quotidiano de uma determinada população garanta a confiabilidade dos dados recolhidos e a apreensão dos significados que estão por detrás dessas actividades. A experiência e os testemunhos são, então, a fonte de conhecimento do etnógrafo.

A observação participante consiste em duas actividades principais: observar sistemática e controladamente tudo o que acontece e participar numa ou em mais actividades da população em estudo. Falo de “participar”, na acepção de “agir como eles” para aprender a executar determinadas actividades e a se comportar como um nativo. A “participação” coloca a ênfase na experiência do investigador, tendo como objectivo “estar dentro da sociedade estudada”.

A representação ideal da observação é tomar notas do que se observa como um mero espectador. Do ponto de vista da observação, o investigador está sempre alerta, pois mesmo quando participa fá-lo com o objectivo de observar e registar os diferentes momentos e acontecimentos da vida do grupo.

De acordo com a abordagem positivista, ao investigador apresenta-se a opção entre observar e participar e quando pretende fazer as duas coisas ao mesmo tempo o que acontece é que quanto mais participa menos regista e quanto mais regista menos participa, ou seja, quanto mais participa menos observa e quanto mais observa menos participa. Este paradoxo que opõe ambas as actividades confronta duas formas de acesso à informação, uma externa, e outra interna.

Mas a observação e a participação oferecem diferentes perspectivas sobre a mesma realidade, embora estas diferenças sejam mais analíticas do que reais. Ambas têm as suas peculiaridades e fornecem diversas informações através de canais alternativos, e na avaliação dessas diferenças reconhecemos a sua verdadeira extensão: nem o investigador pode ser “mais um” entre os nativos, nem a sua presença pode ser tão externa que não afecte de alguma forma o espaço e os seus protagonistas. Em qualquer dos casos, joga-se na relação entre a observação e a participação, por um lado, a possibilidade do investigador observar o real e/ou participar que, como se sabe, não depende só dele e, por outro lado, a fundamentação epistemológica que o investigador apresenta do que faz. Aqui coloca-se uma questão: quem decide, então, se devemos “observar” ou “participar”?

De acordo com a visão positivista, o ideal de observação neutra, externa e desimplicada asseguraria a objectividade científica na apreensão do objecto do conhecimento. Esse objecto deve ser recolhido pelo investigador através da observação e de outras operações de percepção. A observação directa tenderia a evitar distorções, como um cientista no seu laboratório. Portanto, segundo a perspectiva positivista, o etnógrafo prefere observar nos ambientes naturais, mas sem se misturar com eles.

Na verdade, a técnica preferida pela pesquisa positivista é a observação, pois, segundo estes, a participação apresenta obstáculos à objectividade, ameaçando a desimplicação devido ao excesso de aproximação pessoal com os indivíduos observados. Esta aproximação só se

justificaria a pedido dos sujeitos ou quando garantisse o acesso a certas áreas da vida social inacessíveis pela observação.

A partir desta posição, o pesquisador deve observar e assumir o papel de observador, e só em último caso vestir um papel de observador participante, vendo a observação como a técnica fundamental e a participação como um “mal necessário”.

Desde o naturalismo às variantes do interpretativismo, os fenómenos sócio-culturais não podem ser examinados de maneira externa, pois cada acção, cada gesto, assume um significado que está para além da sua aparência física, nos significados que lhe são atribuídos pelos seus actores. A única maneira de ter acesso a esses significados que os indivíduos vivenciam e trocam entre si é a experiência, a oportunidade de experimentar as mesmas sensações e exercer a verdadeira socialização. Se um jogo se aprende jogando, a cultura aprende-se vivendo-a. Assim, a participação é a condição *sine qua non* do conhecimento sociocultural. As ferramentas são a experiência directa, as sensações e a empatia que, em vez de obscurecer, nos aproximam do objecto de estudo. O investigador faz, então, uma imersão subjectiva, pois só poderá compreender desde o interior. Assim, nesta perspectiva, o nome da técnica deveria ser invertido para “participação observante”.

Na realidade, ambas as posições parecem não discutir tanto a distinção formal entre as duas actividades que unem esta “técnica”, observação e participação, mas a relação desejável entre o investigador e os sujeitos em estudo que cada actividade implica: a separação de (observação) e o envolvimento com os nativos (participação). De facto, se aparentemente observação/separação e envolvimento/participação são canais mutuamente exclusivos, a observação participante admite, com o seu próprio nome, uma tensão epistemológica diferente da investigação social e, portanto, da pesquisa etnográfica: conhecer como estranhos uma espécie a que se pertence (epistemocentrismo de Bourdieu), e ao abrigo desta pertença comum descobrir os aspectos de significado tão diversificado que as pessoas atribuem aos seus mundos individuais e colectivos. A ambiguidade implícita no nome desta técnica não é

convertida por acaso em sinónimo de trabalho de campo etnográfico, não só alude a uma tensão epistemológica própria do conhecimento social entre a lógica teórica e a lógica prática, mas também a das lógicas práticas que convergem para o campo de observação.

O valor da observação participante não se justifica só por colocar o investigador dentro do campo de observação, pois entre uns e outros existe sempre a teoria e o sentido comum, social e cultural, do investigador. A sua presença directa é, indiscutivelmente, uma ajuda preciosa para o conhecimento social, pois evita mediações de terceiros, permitindo a um observador crítico o acesso à realidade com toda a sua complexidade. É normal que por esse contacto ser feito através dos seus órgãos de percepção e dos sentidos, que estes possam tornar-se obstáculos ou meios para o conhecimento, dependendo da sua postura. De qualquer maneira, a subjectividade faz parte da consciência do investigador e desempenha um papel activo no conhecimento.

Apesar de toda a tensão inerente, a observação participante permite lembrar que se participa para observar e que se observa para participar, isto significa que o envolvimento/imersão e a investigação não são opostos, mas sim partes do mesmo processo do conhecimento social.

A diferença entre observar e participar está no tipo de relação cognitiva que o investigador estabelece com os sujeitos/informantes e o nível de envolvimento, resultantes dessa relação. As condições decorrentes dessa interacção revelam em cada caso, necessidades e recursos diferentes. É verdade que a observação não é inteiramente neutra ou externa, pois incide sobre os sujeitos observados, também a participação nunca é total, a não ser que o investigador considere como “campo”, um referente do seu próprio quotidiano mas, mesmo assim, o facto de um membro se tornar investigador apresenta diferenças na sua forma de participar e observar.

Geralmente acredita-se que a presença do investigador como “mero observador” requer um menor grau de aceitação e de compromisso por parte dos informantes e menor envolvimento deste.

A presença directa do investigador perante os sujeitos dificilmente pode ser neutra ou indiferente. A observação para obter informações significativas requer algum grau, mesmo que mínimo, de participação, isto é, desempenhar um papel e, portanto, influenciar o comportamento dos informantes, e, reciprocamente, o do investigador. Assim, para identificar formas de reciprocidade da relação é preciso que o investigador considere, cuidadosamente, os termos da interacção com os informantes, o sentido que eles dão aos diálogos/conversas que mantêm com ele. Esses sentidos, inicialmente pouco importantes, tornar-se-ão mais claros ao longo do trabalho de campo.

Como vimos, no uso da técnica de observação participante a participação supõe o desempenho de determinados papéis, através dos quais se entranha a tensão estruturante do trabalho de campo etnográfico entre fazer e conhecer, participar e observar, manter a distância e envolver-se. Esse desempenhar de papéis no local revela um esforço do investigador para integrar uma lógica que não é a sua. Do ponto de vista dos informantes, esse esforço pode ser interpretado como uma tentativa de apropriação dos códigos locais, de modo que as práticas e noções dos nativos se tornem mais compreensíveis facilitando a comunicação.

Os papéis de participante observador e observador participante são combinações subtis de observação e participação. O “participante observador” desempenha uma ou mais funções no local, explicando a finalidade da sua investigação. O “observador participante” concentra-se no seu estatuto de observador externo, tomando parte das actividades ocasionalmente ou quando for impossível evitá-lo.

O papel que o investigador pode assumir na observação participante é uma questão central na literatura sobre a investigação etnográfica. Junker, (1995), referido por Lapassade, (2001), distingue quatro níveis de envolvimento do observador participante:

- o participante completo – quando o observador participa nas actividades que pretende observar;
- o participante observador – quando as actividades observadas não se submetem às actividades em que o observador participa;
- o observador participante – quando as actividades a observar são do domínio público, podendo o observador dispor de uma variedade de meios de acesso à informação;
- o observador completo – quando as actividades estão para além do observador. São exemplo, as actividades de dinâmica de grupo que decorrem em laboratório, com o observador por detrás de um vidro.

A implicação do investigador no campo da observação pode ser regulada por mecanismos de participação e distanciação. Vestir a pele de nativo pode levar a adoptar uma linguagem menos científica, Lapassade (2001).

Fino, (2000), fala da necessidade de uma observação participante para recolher de forma planificada os elementos necessários para contar uma história (quem, o quê, quando, onde, porquê e como).

O conceito de *Observação Participante* é um dos conceitos-chave da Etnografia e da Antropologia Social moderna, a par de outros dois conceitos igualmente importantes e que operacionalizam a acção do investigador – o *Diário de Campo* e o *Trabalho ou Pesquisa de Campo*.

O método do diário etnográfico, diário institucional, método das histórias de vida, é o das abordagens qualitativas de pesquisa educacional/social. Não deixando de fora a

subjectividade, opõe-se às abordagens quantitativas e positivistas, e impulsiona fortemente processos de autoformação. Permite reexaminar a prática e reflectir sobre a resolução de problemas e incidentes críticos, ensaiar estratégias de antecipação, possibilitar a análise mais profunda da construção do “eu” (“*Self*”) promovendo o desempenho de um papel social mais activo. Woods (1993) refere que

Tal vez haya que realizar muchas observaciones en un amplio espectro de situaciones antes de poder comenzar la análisis. Mientras, es menester registrar las observaciones. Esto se consigue com las notas de campo. Las notas de campo son, en lo fundamental, apuntes realizados durante el dia para refrescar la memória acerca de lo que se ha visto e se desea registrar, y notas más extensas escritas con posterioridad, cuando se dispone de más tiempo para hacerlo. (p.60)

A presença do investigador no campo da observação passa por um processo de autorização formal e negociação cuidadosa. Tratando-se da observação numa escola ou numa sala de aula, esta negociação deve envolver agentes administrativos das estruturas que superintendem as escolas, bem como ao nível da escola, da sua direcção e, ainda, do corpo docente e técnico alargado, sem esquecer os elementos fundamentais – o professor da sala, os alunos e, se necessário, os respectivos encarregados de educação.

Segundo Lapassade (1993), devem estabelecer-se relações privilegiadas com os membros da instituição, pois assim podemos garantir uma boa introdução no terreno da investigação. Devemos aproveitar a oportunidade para fortalecer os laços de colaboração e anular a sensação de avaliação que possa surgir na mente dos professores. É importante fazer sentir aos docentes os contributos reais da investigação, para que não se crie um ambiente hostil no campo de observação.

A adopção de uma metodologia etnográfica implica que se adequem as formas de recolha e de registo da informação. Assim, devemos assegurar que:

- os comportamentos são estudados no seu contexto habitual e que os dados são recolhidos de fontes diversas, dando particular relevância à observação e à conversação informal;
- não existe um plano detalhado para a recolha de dados nem categorias pré-estabelecidas para interpretar comportamentos;
- o universo do estudo é um grupo restrito de pessoas;
- a análise dos dados envolve interpretação de significado e assume a forma descritiva e interpretativa. (Fino, 2003a).

O êxito da investigação decorre da capacidade interpretativa do investigador, permitindo-lhe um vasto leque de liberdade na mobilização de instrumentos teóricos de análise, sem esquecer a incontornabilidade da subjectividade do investigador enquanto observador participante. Estes são, para Fino (2003a), dois aspectos de natureza metodológica que requerem atenção.

Eisner & Peshkin, (1990) referem a necessidade do investigador se aperceber das questões éticas, responsabilizar-se pelo seu empenhamento, ter boa capacidade de discernimento e agir em conformidade com os princípios éticos. Também Smith, (1991), aponta a necessidade de uma investigação ter em conta dois princípios importantes na protecção da pessoa humana: o anonimato e o consentimento informado, entendendo-se o primeiro como a protecção da privacidade dos indivíduos envolvidos no estudo e o segundo com a explanação feita aos sujeitos nela envolvidos.

## **9.1 - A triangulação**

As boas práticas de investigação obrigam o investigador a triangular, isto é, a usar vários métodos, dados e fontes de pesquisa para aumentar a validade dos resultados da sua investigação. Independentemente das perspectivas filosóficas, epistemológicas, metodológicas

ou de avaliação com que um investigador trabalhe, é necessário usar múltiplos métodos e fontes de recolha de dados na realização de um estudo com o objectivo de enfrentar as críticas possíveis. A experiência no uso de métodos de investigação qualitativa diz-nos que esta acção ajuda a reforçar e a dar consistência aos estudos e os etnógrafos, muitas vezes, usam a triangulação na condução das suas pesquisas para corroborar os dados da observação. Todos concordamos que a triangulação é importante e que a investigação e a avaliação podem ser melhoradas através da sua prática.

A triangulação é geralmente entendida como uma estratégia para melhorar a validade dos resultados da investigação ou da avaliação: “...triangulation is supposed to support a finding by showing that independent measures of it agree with it or, at least, don't contradict it.” (Miles & Huberman, 1994, p. 235). É, essencialmente, uma estratégia que ajuda na eliminação de suspeitas e torna desnecessárias explicações, tornando inusitadas suposições que possam ser feitas sobre os fenómenos sociais em estudo.

Historicamente, a triangulação é um conceito novo na área do reportório das Ciências Sociais e remonta a um artigo publicado por Campbell e Fiske em 1959. Nesse trabalho, estes autores debatem a criação de medidas de validação através da aplicação de uma matriz multitraço-multimétodo, um procedimento que examina quer a validação convergente quer a discriminante dos dados. Embora o procedimento seja apresentado de uma forma matematicamente agradável, a sua ideia básica é que no desenvolvimento de medidas de suporte de características psicológicas, vários métodos devem ser usados, simultaneamente, para medir diversos dados. Através desta análise correlacional podemos estabelecer a independência dos métodos e dos dados.

A triangulação tem surgido, também, como uma importante metodologia na literatura sobre avaliação. Em particular, as abordagens naturalistas e qualitativas da avaliação têm exigido uma atenção no controlo de suspeitas e no estabelecimento de propostas válidas, porque as técnicas científicas tradicionais são incompatíveis com estas epistemologias alternativas.

Esta técnica refere-se, simplesmente, à utilização de dados de diversas fontes, o exemplo mais óbvio é a inclusão de mais de um indivíduo como fonte de fornecimento de dados. A triangulação de dados deve incluir o tempo e o espaço, com base no pressuposto de que o entendimento de um fenómeno social requer a sua análise sob uma variedade de condições. Assim, para estudar o efeito da aplicação de um determinado programa devemos observar a sua aplicação em diferentes momentos do dia ou do ano e em diferentes ambientes.

As discussões sobre a triangulação como uma estratégia de investigação baseiam-se em alguns pressupostos fundamentais que devem ser explicados. O primeiro é a suposição de que a suspeita inerente a qualquer fonte de dados, ao investigador e, em particular, ao método será anulada quando for utilizada em conjunto com outras fontes de dados, investigadores e métodos. O segundo é que quando a triangulação é utilizada como uma estratégia de pesquisa, o resultado será uma convergência sobre a verdade acerca do fenómeno social em estudo.

Quando usamos uma estratégia de triangulação poderão surgir três resultados diferentes.

O primeiro, comumente assumido como sendo o seu objectivo, é a convergência. A noção de convergência significa que os dados de diferentes fontes, métodos e investigadores fornecem indícios de que teremos uma única proposição sobre um fenómeno social.

O segundo, e provavelmente o mais frequente numa estratégia de triangulação, é a incoerência entre os dados. Quando muitas e variadas fontes e métodos são empregues, mais frequentemente nos deparamos com uma série de perspectivas ou dados que não confirmam uma única proposição sobre um fenómeno social. Pelo contrário, a prova apresenta proposições alternativas que, normalmente, contêm inconsistências e ambiguidades. Com este resultado, não é claro que se consiga a validação de uma proposição.

O terceiro é a contradição. É possível que os dados sejam não só inconsistentes, mas que possam ser, também, contraditórios. Quando usamos vários métodos, somos confrontados, por vezes, com um conjunto de dados que resulta numa visão oposta do fenómeno social estudado.

Se acreditássemos no pressuposto de que a triangulação deve resultar numa única resposta, porque o preconceito é naturalmente cancelado, o segundo e o terceiro resultados não seriam úteis ao processo de investigação. Mas sabemos que este não é o caso. Nós temos, na verdade, de valorizar não apenas os resultados convergentes, mas também os incoerentes e contraditórios que encontramos no caminho que percorremos para compreender o fenómeno social que nos propomos estudar. O valor da triangulação não é uma solução tecnológica para uma recolha de dados e de análise de problemas, é uma técnica que fornece mais e melhores evidências para que os investigadores possam construir proposições significativas sobre o mundo social. O valor da triangulação reside no fornecimento de evidências com as quais o pesquisador pode construir explicações dos fenómenos sociais e de como eles surgem.

Os resultados não são, contudo, um fim em si mesmo. O investigador fica com a tarefa de dar sentido às provas, independentemente de qual seja o resultado. Se a convergência de dados é inconsistente, ou contraditória, o investigador deve tentar construir explicações para eles e sobre os eles. O valor da triangulação reside na obtenção de provas, sejam elas convergentes, inconsistentes ou contraditórias, e no modo como o investigador lida com elas na explicação dos fenómenos.

Um olhar atento sugere que existem vários níveis de evidência que são necessários para que o investigador possa construir explicações plausíveis. Existem também, obviamente, os dados recolhidos. Há, ainda, uma compreensão e abordagem holística do projecto em si, da sua história, das intenções dos empreendedores e das relações que se criam no âmbito do projecto. O entendimento sobre um projecto ou um programa é frequentemente desarticulado e uma parte do vasto corpo de conhecimento tácito já o temos. O investigador tem um armazenamento de conhecimentos e entendimentos sobre o mundo social que lhe permite que

tais projectos existam. Um investigador no campo da educação tem um conjunto de informações sobre como funcionam as escolas, sobre quais são os objectivos da escolaridade, sobre como funcionam as salas de aula, o que fazem os professores... Ele usa todas essas informações para construir boas explicações acerca dos dados recolhidos através de estratégias de triangulação.

É um erro supor que apenas os dados incoerentes e contraditórios precisam ser explicados através da aplicação dos diferentes níveis de conhecimento que possuímos deles. Todos os resultados da triangulação, convergentes, inconsistentes e contraditórios, precisam ser filtrados através do conhecimento adquirido, do contexto do projecto e dos entendimentos mais vastos do mundo social.

Há uma questão crucial que se coloca a partir desta reformulação do valor e das finalidades da triangulação: Por que padrões devem os investigadores construir e julgar as explicações? Miles e Huberman (1994) sugerem:

...triangulation is a state of mind. If you self-consciously set out to collect and double-check findings, using multiple sources and modes of evidence, the verification process will largely be built into the data-gathering process, and little more need be done than to report on one's procedures. (p. 235)

A triangulação vai para além da recolha de dados, Miles e Huberman referem, ainda, que é instrutivo porque obriga o investigador a ser explícito, tanto quanto possível, sobre o processo de investigação. O investigador não deve só relatar os seus procedimentos na recolha de dados, mas também os três níveis de informação a partir dos quais as explicações sobre os fenómenos foram construídas. Se estes níveis de informação forem explicitados, a lógica e a plausibilidade das explicações são públicas e abertas à discussão, um critério fundamental na pesquisa em ciências sociais.

Esta concepção alternativa do valor da triangulação explicita problemas que existiam, mas estavam desarticulados. Os investigadores sabem que a possibilidade dos dados convergirem

para uma única proposição sobre um determinado fenómeno é impossível. Mais realisticamente, concluímos que os dados que convergem ocasionalmente, frequentemente são inconsistentes e até contraditórios. Não podemos entrar em desespero se isso não nos ajudar a tirar conclusões sobre o fenómeno que temos vindo a estudar. Pelo contrário, devemos tentar dar sentido ao que encontramos, o que muitas vezes exige a incorporação dos dados empíricos com uma compreensão holística da situação específica e dos conhecimentos gerais existentes sobre esse tipo de fenómenos sociais. Esta concepção desloca o foco na triangulação para longe de uma solução tecnológica e coloca a garantia da validação e da construção de explicações plausíveis, sobre os fenómenos estudados, no investigador.



## 10. ANÁLISE DE DADOS

### 10.1 – Introdução

A partir do momento em que defini o modelo de investigação que pretendia realizar, ficou claro que necessitava definir e delimitar o meu campo de investigação. Inicialmente tinha pensado que ela poderia desenrolar-se numa escola do Ensino Secundário do Funchal. Conversei com o meu orientador e foi-me sugerido que pensasse na possibilidade de realizá-la na Universidade, pois, para além de ser um espaço próximo, é o meu local de trabalho, tem várias salas de estudo onde é comum encontrar estudantes que realizam várias actividades recorrendo à tecnologia que vão desde a pesquisa, à realização de trabalhos académicos até à comunicação livre e ao entretenimento.

Pensei que esta seria uma hipótese a considerar. Visitei várias salas de estudo da UMA, verifiquei o que lá se fazia e decidi aceitar a sugestão do meu orientador e comecei a planificar o tempo que dedicaria a esse trabalho. Um ano lectivo seria o mais recomendado passando, pelo menos, uma tarde por semana na sala de estudo a observar. O facto de leccionar tornava-se um entrave à disponibilização de um maior número de horas.

A opção em termos metodológicos, como já referi anteriormente, centrou-se na Etnografia. A escolha teve como suporte o facto de considerar que o tipo de estudo que pretendia realizar se enquadrava numa metodologia desta natureza, para além de ter como referência a linha de pesquisa fundamental do Centro de Investigação em Educação da UMA (CIE-UMa) como da Sociedade Europeia de Etnografia da Educação (SEEE) dos quais sou membro.

Na sequência da decisão de fazer um estudo etnográfico, a escolha de uma determinada comunidade para realizar o trabalho de campo é um dos primeiros passos da pesquisa. A

escolha de uma ou de outra área não é de todo uma questão trivial, pois precisei ter em conta diversos factores, psicológicos, económicos, institucionais e situacionais e tive, ainda, que adicionar a família e o trabalho, porque a partir do momento da escolha, a comunidade onde se desenrola a pesquisa adquire, para mim, uma nova dimensão para nós e passa a ter uma forte presença na minha vida.

Existem argumentos etnográficos que me apoiaram na tomada de decisões relativas à delimitação do campo no qual se deve realizar uma etnografia, há muitos e muito variados, e as escolhas colocaram-me perante um exercício cognitivo e afectivo que se iniciou com esse processo. O problema da escolha do campo coloca-se com mais acuidade quando, entre as opções da área de pesquisa etnográfica, colocamos a nossa própria comunidade, a comunidade do investigador.

Investigar a sua própria cultura, ou uma muito próxima, pode levar-nos a uma menor e menos produtiva tensão intelectual, necessária em qualquer investigação, independentemente do seu tipo, pelo facto de estarmos a estudar temáticas que nos são familiares.

A necessidade de uma maior e mais produtiva tensão intelectual, o enriquecimento que advém do contraste de culturas, os aspectos positivos de experimentar uma ordem diferente, de viver, efectivamente, o chamado “choque cultural”, a objectividade que garante o olhar do exterior, de certa forma obriga-nos a pensar, ou seja, a fazer cair a escolha numa comunidade de aprendizagem que esteja para além daquela à qual pertencemos. No entanto, ao contrário de uma obrigação ou exigência, esta é uma possibilidade entre outras, não é a única.

O “trabalho em casa”, os “estudos sobre nós mesmos”, permite maior liberdade de movimentos, possibilita ao investigador relacionar-se com todas as pessoas do grupo nos seus próprios níveis. O significado de certos comportamentos sempre escapa, pelo menos em parte, àqueles que observam a partir de fora, enquanto aos que observam o próprio grupo é oferecida uma maior possibilidade de acesso, garantindo o alcance a um maior volume de informações.

A investigação no próprio grupo implica, por vezes, uma alteração de expectativas, no entanto, diminui a rejeição e aumenta a acessibilidade aos dados, possibilitando a viabilização do estudo.

Sem dúvida que pertencer ao grupo social sob investigação, como vimos, facilita o acesso e não coloca o problema da rejeição, controla-se ou, pelo menos, diminui-se as variantes subjectivas e garantimos o acesso a um maior volume de informação.



Figura 7 – Sala de estudo, campus da Penteada, piso 0.

Por outro lado, impede que enfrentemos o processo traumático de uma segunda socialização, protege-nos dos problemas da tradução cultural e permite a gestão a partir do início dos códigos existentes no próprio grupo.

Após esta reflexão, e mesmo correndo todos os riscos descritos, optei por escolher as salas de estudo da UMa e os estudantes que as frequentam como o campo e o objecto do meu estudo etnográfico.

Assim, semanalmente, equipado com o meu computador portátil, dirigia-me à sala de estudo do piso 0, tentava encontrar um lugar para me sentar, o que na maioria das vezes não foi difícil, e lá ficava observando o ambiente à minha volta, conversando com alguns alunos quando surgia oportunidade e, algumas vezes, criando a oportunidade para trocar algumas palavras e tentar perceber o que faziam e a que dedicavam mais o seu tempo.

Tomava as minhas notas num “diário de bordo” que tinha no computador e usava o gravador para registar, de uma forma mais precisa, algumas conversas que ia mantendo com alguns alunos.

Aos poucos surgiram os constrangimentos. O meu estatuto dentro do grupo começou a revelar-se, alguns alunos dos que frequentam a sala sabem que eu sou professor e, inclusivamente, alguns são meus alunos, o que fez com que começasse a ser olhado com alguma desconfiança.

Continuo a ter a perfeita noção de que sou um intruso. Ser professor desta casa e frequentar este espaço não faz muito sentido. É difícil disfarçar, não só porque alguns dos presentes são meus alunos como pela minha idade. Um “velho careca” numa sala de estudo cheia de jovens... Isto é, necessariamente, um entrave ao meu reconhecimento como membro do grupo. (registo de observação realizado no dia 11/02/2009)

Percebi que precisava ultrapassar estes constrangimentos e continuar a trabalhar, registar o que acontecia na sala de estudo e conversando com alguns alunos.

A partir da segunda metade do ano lectivo, já em 2009, alguns dos alunos, os que frequentavam mais assiduamente a sala, estavam habituados à minha presença e já se dirigiam a mim fazendo alguma observação ou perguntando alguma coisa rotineira.

Esta é a última semana de aulas do semestre, a sala de estudo está superlotada. Muitos alunos trabalham com os seus computadores. As mesas estão cheias de livros, documentos impressos e objectos pessoais dos alunos para além dos já referidos computadores. São 10h. Há um burburinho intenso na sala, falam todos ao mesmo tempo, gerando alguma confusão. Para uma grande parte dos alunos o ruído não é problema pois usam “fones”, pois devem ouvir música enquanto trabalham.

Um aluno saiu e eu aproveitei para me sentar. Comentei com a rapariga que estava ao meu lado:

- Isto hoje está muito barulhento!

- Nesta altura de fim de semestre toda a gente tem muitos trabalhos para terminar e muitas coisas para estudar e a sala fica mais cheia e mais barulhenta. Quando o barulho é muito ponho os auscultadores e vou ouvindo música enquanto estudo. Raramente consigo estudar sem música.

Voltou ao trabalho. De repente virou-se para mim e disse:

- Vai ficar aqui mais algum tempo? Se não se importasse olhava pelas minhas coisas enquanto vou comprar uma água. É rápido... já venho.

Muitos alunos entram e saem da sala de estudo, uns voltam com documentos, penso que foram buscá-los à reprografia, outros voltam com café e outros alimentos, para si e para os colegas com que estão a trabalhar.

A minha companheira de mesa voltou e agradeceu. Retomou as suas tarefas

Alguns alunos meus também estão na sala e dirigem-se a mim com brincadeiras:

- O professor já não tem gabinete. Agora aparece por aqui de vez em quando.

Outro:

- Vem ver se a gente está a estudar para o exame...

Riem-se, mas noto alguma falta de à-vontade com a minha presença. Por mais que tente, ser professor da UMa parece continuar a ser um “handicap” nesta minha relação com os alunos.

A agitação continua muito grande na sala, alguns saem para fumar no pátio.

Um dos alunos que trabalha perguntou à colega que estava com ele se não queria ir tomar um café, pois estava muito cansado e ela respondeu:

- Tenho muito tempo para tomar café... falta-me é tempo para acabar isto. Amanhã tenho frequência! O café que espere... mas se quiseres, vai...

São 12h, deixei a sala pois achei que devia ceder o espaço aos alunos que precisavam do espaço onde eu estava para trabalhar. (registo de observação do dia 14/01/2009)

“A sua Net está bem? Hoje estão a acontecer muitas falhas. Não sei o que se passa. Isto é lixado... está sempre a ir abaixo.” (registo de observação do dia 11/03/2009)

A observação, recolha e registo de dados ocorreu, com altos e baixos, até o final do ano lectivo. Os altos e baixos que refiro aconteceram em momentos de mais trabalho e nessas

alturas questioneei-me muito sobre a validade da investigação que estava a fazer e se valeria a pena tanto esforço e dedicação, se os dados que tinha até então recolhido me serviriam de alguma coisa, se deveria optar por outro caminho, se valeria a pena continuar o trabalho.

Estas indecisões não foram fáceis de gerir mas já tinham acontecido noutras fases da minha vida, particularmente quando realizei outras investigações. Houve momentos em que nada fazia sentido, as leituras e a pesquisa bibliográfica pareciam não me levar a lado nenhum... As coisas compuseram-se, aos poucos foram fazendo sentido e quando comecei a escrever de uma forma mais regular e organizada, toda aquela literatura que parecia não ter importância e que não me levava a lado nenhum, passou a permitir estabelecer relações e compor os suportes teóricos para o meu trabalho.

Chegado ao fim da observação na sala de estudo, em Junho de 2009, e após um olhar atento sobre o material recolhido, em conversa com o meu orientador, percebi a necessidade de outro tipo de dados que me permitissem estabelecer a triangulação dos até então recolhidos. Assim, optei pela realização de um questionário aos alunos da UMa.

No início de ano lectivo 2009/2010, construí um questionário tendo em atenção que este deveria ser simples, de fácil resposta, não muito longo e que me possibilitasse o tipo de dados que necessitava para confrontar com os dados que tinha e assim concluir da sua maior ou menor validade.

Apliquei o questionário, numa primeira fase, fase de teste, aos alunos de uma das turmas que leccionava e tratei-os, dando uma atenção especial aos aspectos que se relacionavam directamente com a facilidade na resposta, a existência ou não de dúvidas em relação ao que se pretendia em cada questão e os resultados obtidos em confronto com os que pretendia obter. Realizei, a partir daí, alguns ajustes e passei à fase da sua aplicação generalizada.

Decidi, após algumas leituras e conversas com colegas, que a percentagem de questionários que produziram uma amostra significativa devia rondar os 20%. Tendo este valor em conta, e sabendo que os alunos matriculados na UMA, por informação da Unidade dos Serviços Académicos, eram de 3459, reproduzi 700 questionários e distribuí-os pelos alunos. Nesta distribuição contei com a colaboração de vários colegas de diversos departamentos, que o fizeram sem colocar qualquer problema e aos quais aproveitei para agradecer. Do total dos inquéritos distribuídos foram devolvidos 540 e foram esses que tratei.

O tratamento desses dados forneceu-me informação para cruzar com os dados anteriormente recolhidos, durante a observação, e tentar dar resposta à questão que coloquei e que justifica este trabalho: A Internet é um espaço de estudo para os estudantes da UMA?

De seguida faço uma leitura dos diferentes dados recolhidos, organizando-os e dando-lhes sentido para que se possa perceber da sua importância e contributo na procura de respostas para a questão em estudo.

## **10.2 - O percurso da investigação**

A Internet entrou na vida de todos nós de forma rápida e agressiva, não nos dando tempo de reflexão e de assimilação. Ela surgiu como uma pandemia de informação que perante um organismo indefeso se instalou e se desenvolveu, criando uma dependência por vezes quase incontrolável. Invadiu todos os espaços da nossa vida, carregamos com ela como com os nossos objectos mais pessoais e indispensáveis.

Hoje transportamos connosco computadores portáteis e uma enorme variedade de “gadgets” que nos permitem um contacto permanente com o mundo através da Internet. Um espaço onde tudo acontece e onde é possível encontrar tudo, hoje já não como último recurso, talvez ainda

funcione assim para *as gerações pré Internet*, mas como o primeiro e privilegiado local de pesquisa, consulta e, até, de diversão que temos ao nosso dispor.

Apesar de a escola ser um local, por tradição, pouco permeável, não resistiu ao poder e à capacidade de disseminação deste meio. Inicialmente fingiu-se desinteressada, como a criança que chora que não quer ver mas está sempre olhando, mais tarde fazendo de conta que lhe dava espaço, criando, inclusivamente, salas onde permite o acesso à Internet de forma controlada e onde esta, ainda hoje, se mantém “refém”.

O que a escola não contava é que a condição de “refém” de meios tão poderosos como os computadores e a Internet era demasiado frágil, porque muito antes de estes ocuparem algum espaço na escola, já tinham invadido a vida dos alunos e eram usados em casa a par da televisão e de outros meios de informação e divertimento.

Apesar de estarmos perante uma situação que ocorreu há muito pouco tempo na vida do homem, cerca de 30 anos, esta é certamente aquela que alterou de uma forma mais radical hábitos de comunicação, informação, aprendizagem e, ainda, de diversão, permitindo não só o acesso aos meios mas, também, uma interacção directa com os mesmos, participando neles, agindo sobre eles e contribuindo para o seu crescimento e disseminação. Deixámos a função de seres passivos e absorventes dos media e passámos a agir como seres participativos e construtores de uma enorme rede de conhecimento.

A nossa estrutura e conteúdo corresponderiam a novas formas de pensamento num Mundo em que os saberes fluem e mudam com uma rapidez e uma identidade mais instáveis. As aplicações do conhecimento científico transformaram os processos produtivos, as formas de vida, as maneiras de ver o mundo e impuseram um ritmo acelerado de mudança que afectaram o desenvolvimento do próprio conhecimento, que se torna a projectar com renovada força em todos os aspectos. Tudo isso deu lugar à criação de novas condições para uma sociedade que agora vemos como instável, mutável e incontrolada, em que aparecem e desaparecem novos referentes para o sujeito e se alteram as relações sociais em que está imerso. (Gimeno Sacristán, 2008, p. 48)

É neste contexto que se enquadra esta investigação, um mundo em mudança, em constante mutação que coloca mais e novas exigências às escolas/universidades.

Como é que os alunos vivem estas mudanças? Serão de facto mudanças para eles... Se considerarmos a grande instabilidade do mundo de hoje, característica da pós-modernidade, e a idade média dos alunos que hoje frequentam as universidades, podemos verificar que eles já nasceram num mundo com características, o que os inclui na chamada “geração Net” ou, segundo Prensky, nos chamados “nativos digitais”.

Das observações realizadas na sala de estudo da UMA, não é possível determinar a idade dos seus frequentadores. No entanto, pelo inquérito realizado a cerca de 20% dos estudantes da referida universidade podemos concluir que a grande maioria dos estudantes universitários se encontra numa faixa etária entre os 18 e os 25 anos, representando estes dois grupos (18 – 21 anos e 22 – 25 anos) uma percentagem de 73%. (ver gráfico 1)

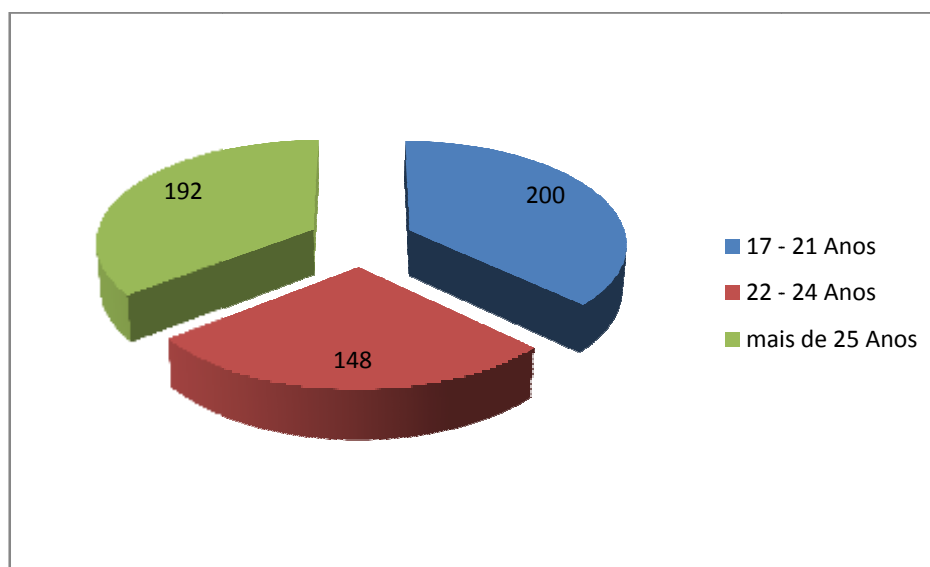


Gráfico 2 – Idade dos inquiridos

A condição etária aqui expressa permite-nos afirmar que estamos perante uma geração que convive deste sempre com a tecnologia e, mais precisamente, com a tecnologia informática.

Estes são o produto da “geração Nintendo”, referida por Carlos Fino como crianças que tendo crescido na última década do século XX,

...num ambiente saturado de tecnologia. Em grande parte dos lares das crianças urbanas do genericamente conhecido como mundo ocidental, para não dizer na maioria, existe telefone, televisão, incluindo recepção por satélite ou por cabo, receptor estereofônico de FM, leitor de CD e/ou DVD, vídeo-gravador e câmara de vídeo, micro-ondas, computador, modem para ligação à Internet entre toda uma gama de electrodomésticos sem a presença dos quais é difícil imaginar a vida de todos os dias. O que já acontecia na geração de cinquenta acentuou-se exponencialmente na actualidade. Na generalidade dos casos as crianças têm acesso a uma diversidade tecnológica maior nas próprias casas do que nas escolas que frequentam, embora tal não signifique que as novas tecnologias não continuem penetrando, por vezes dando a ideia de ser demasiado lentamente, nas suas escolas. (Fino, 2001b)

É fácil observar no público-alvo deste estudo, produto do que refere Fino, uma relação íntima e descomplicada com os computadores e com a Internet. Apresentam, na generalidade, grande *fluência tecnológica*, conceito formalizado por Seymour Papert que caracteriza um tipo de conhecimento que o estudante tem sobre a tecnologia. Para Seymour Papert, o modo de se adquirir fluência em tecnologia é semelhante ao modo de adquirir fluência numa língua. Depois de se terem interiorizado formas de literacia (como o vocabulário, construção gramatical e resolução de exercícios descontextualizados), a fluência vem com a utilização, com o esforço para nos expressarmos numa série de situações diferentes, com a experimentação. Mais do que a iliteracia computacional, é a fluência tecnológica que determina o fosso geracional. É a competência fundamental para o aprender a aprender.

Os estudantes lidam com vários programas ao mesmo tempo, transitam entre documentos em vários formatos, lêem, escrevem, descarregam programas, música, filmes, conversam no Messenger.

“Cheguei à sala por volta das 9:45h, procurei um espaço livre para me sentar junto à parede para poder ligar o meu computador portátil caso este necessitasse de alimentação. Instalei-me, olhei em volta e observei que na sala estavam 15 estudantes, dos quais 10 eram do sexo feminino. “Estudavam”, na sua maioria, em pequenos

grupos, dois a três, e quatro dos alunos estavam sós. Dos alunos que estavam sós um lia documentos escritos em papel e os outros 3 estavam a usar computador portátil.

Nos pequenos grupos todos tinham computador(es) ligado(s) ao qual recorriam constantemente.

Voltei para o meu computador e iniciei este registo. De vez em quando espreitava o que se passava à minha volta. Dois alunos saíram e voltaram pouco tempo depois trazendo café para mais dois. Numa mesa situada à minha esquerda estavam dois rapazes. Um levantou-se, esticou os braços, e disse para o outro: Estou cansado... estou farto disto, vou lá fora fumar um cigarro. Preciso de relaxar ... Vens?

O outro também se levantou e pegou num maço de tabaco.

Perguntou: tens lume?

O outro fez um gesto que sim com a cabeça. Os dois saíram para o pátio interno levando cigarros e isqueiro e fumaram enquanto conversavam.

Observei que os dois pequenos grupos que se encontravam perto de mim conversavam sobre assuntos relacionados com conteúdos escolares. Um deles conversava sobre economia e tentava solucionar alguns problemas relacionados com alguma disciplina do curso e o outro discutia questões que me pareciam estar relacionadas com Biologia. Parece existir uma tendência para que os alunos se agrupem pelos cursos que frequentam. Chegou um aluno que observou desde a porta quem estava na sala. Dirigiu-se a uma mesa ao fundo da sala, junto a um grupo, perguntou alguma coisa e depois voltou a sair.

O computador está sempre presente mas o que aparece mais activo nos ecrãs que pude observar é o Messenger. Enquanto discutem, estudam, trabalham, estão sempre a conversar com alguém no Messenger. Dois dos alunos que estão sós e têm computador usam auscultadores e parecem estar a ouvir música.

Voltei às minhas anotações. Um dos grupos abandona a sala. Chegam duas alunas que parecem procurar alguém entram na sala circulam parece que vão se sentar, mas rapidamente pegam nas suas “coisas” e abandonam a sala. Toca um telemóvel uma aluna atende e dá indicações sobre o sítio onde se encontra enquanto se levanta e vai até à porta. Pouco tempo depois chega um rapaz que se aproxima do grupo onde se encontra a aluna que atendeu o telemóvel dizendo:

- Já corri isto tudo à vossa procura... estava a ver onde é que se tinham escondido. Ainda estou de ressaca... por mim nem saía da cama... estou bué de cansado.

(...) Observei que os computadores, apesar de estarem sempre presentes e se os alunos os utilizarem permanentemente raramente estudam a partir de elementos que retiram da Net. O computador é muito usado para construir trabalhos de grupo e a Internet para comunicar, preferencialmente, através do Messenger. (observação realizada a 24/112008).

Esta constatação foi presente em todos os momentos que estive na sala de estudo e assumida nas conversas informais que mantive com os alunos. Apesar da comunicação através do Messenger não ser a actividade que os alunos referem ser aquela à qual dedicam mais tempo quando estão ligados, pelo menos como primeira escolha, ela é, no entanto, a primeira escolha

para 8% dos estudantes inquiridos, assumindo relevância quando se fala de comunicação (ver gráfico 2).

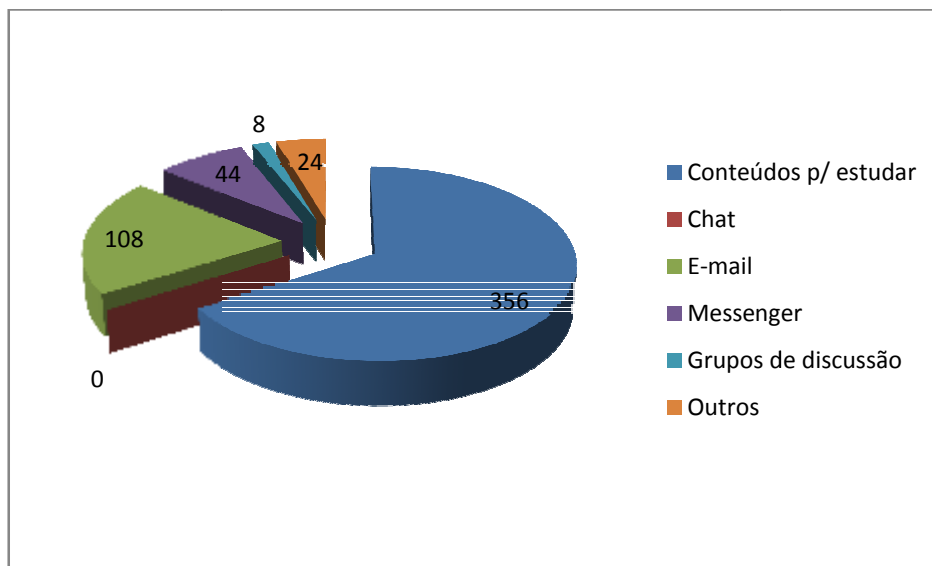


Gráfico 3 – Utilização da Internet

Se é verdade que a comunicação ocupa um lugar importante no tempo que os estudantes passam online, 20% (ver gráfico 3) refere, em primeiro lugar, ser para isso que usam a Internet. A verdade é que, de uma forma global, e tendo em conta as opções seguintes (em 2º e 3º lugar), o uso do computador e da Internet como meio para comunicar representa uma fatia importantíssima na vida dos estudantes e da generalidade dos utilizadores da Net.

A questão fundamental desta investigação, que é a de verificar a importância que tem a Internet no estudo, pode justificar-se quer pelas observações realizadas

Depois das “Festas” regressamos ao trabalho. São 9h e a sala de estudo está hoje pouco frequentada. A um canto estão sentadas duas alunas, cada uma com o seu computador ligado, não sei se estão juntas se estão a trabalhar individualmente. Por vezes conversam uma com a outra. No outro extremo da sala está um grupo de 4 alunos 3 raparigas e um rapaz, também conversam e dois deles têm o computador ligado vêem qualquer coisa no computador, parecem fotografias de festas de “Natal” e “Fim de ano”. No pátio interno que fica em anexo à sala estão dois alunos a fumar e a

conversar. Os exames estão muito próximos e chega entretanto um grupo de 5 alunos que se sentam na mesma mesa. Acho que estão a estudar Química. Todos eles trazem consigo computadores portáteis. Perguntam uns aos outros sobre as férias e dos bailes de “Fim de Ano”.

As conversas passam a concentra-se nas frequências e exames que estão à porta. Os alunos que estavam no pátio a fumar regressam à sala. Ligam os computadores, abrem livros e consultam alguns apontamentos soltos e começam a estudar, cruzando a informação dos livros e papéis com informação do computador.

Como estavam perto de mim perguntei-lhes se usavam o computador para estudar... se os documentos em papel não eram suficientes.

“A” respondeu que: -É sempre preciso procurar outras fontes, nem que seja para confirmar a informação... ver escrita de outra forma... ajuda a perceber melhor a matéria. Depois há sempre palavras que a gente tem dúvidas e o computador ajuda a resolver.

“B” disse: - Eu confio mais nos documentos que os professores dão nas aulas. Normalmente o que eles pedem nas frequências e nos exames é baseado naquilo que dão nas aulas e nos documentos que põem na caixa. O resto é para encher... Muitas vezes até temos que escrever exactamente a mesma coisa que está nos papéis ou que eles dizem nas aulas, senão não aceitam a resposta como certa. O computador, a Internet, ajuda mas o melhor mesmo é fixar o que está nos documentos.

“A”: - muitas vezes os professores pedem que se pesquise online mas na maioria das vezes não aceitam que se vá consultar outros sites com informação para além dos que são indicados por eles. Normalmente o que é válido é aquilo que é indicado. Por vontade dos professores e apesar de dizerem que toda a pesquisa é validade o que vale mesmo é a pesquisa de biblioteca. Já cheguei a levar para as aulas informação que encontrei noutros locais que não os indicados e o professor recusou. O que vale mesmo é o que se aprende na sala de aula. A Internet é para depois das aulas...

O contacto online com os colegas também ajuda muito. Online a discussão tem um nível de participação maior do que a conversa cara-a-cara. ...às vezes aqueles que não têm nada para dizer nas aulas, como eu também... participam mais... até têm umas ideias porreiras. (registo da observação do dia 07/01/2009).

Quer pelas respostas dadas ao inquérito, onde o uso da Internet para procurar informação surge em primeiro lugar com 77%, dado este extremamente significativo e revelador da dependência que hoje os estudantes têm da Internet, na procura de informação que complementa os conteúdos que necessitam estudar (gráfico 3). Esta condição surge, também, com elevado destaque nos relatórios oficiais, como o relatório realizado pela WIP – World Internet Project, em que a participação de Portugal é assegurada pelo LINI – Lisbon Internet and Networks International Research Programme, no âmbito de um protocolo de colaboração entre o CIES – Centro de Investigação e Estudos de Sociologia, que integra o LINI, e a UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento, IP, *A utilização da Internet em Portugal 2010*

Destaca-se a procura de informação para a escola ou universidade como actividade realizada por mais de metade dos internautas entre os 15 e os 24 anos (53,9%), seguida pela procura de definições de palavras (43,8% de utilizadores naquele mesmo grupo etário). A procura de informação para a escola ou universidade apresenta a segunda maior taxa de utilização no grupo de internautas acima dos 65 anos, o que permite tecer a hipótese de que os internautas mais idosos são indivíduos que apostam na formação pessoal na fase de aposentadoria.

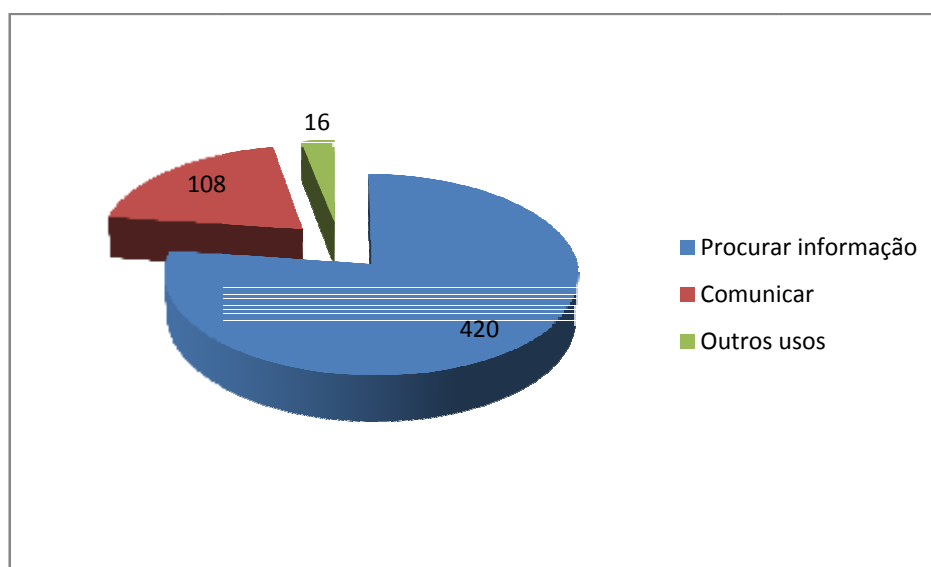


Gráfico 4 – Usos da Internet

As ideias que tinha, e que motivaram este estudo, de certa forma foram-se confirmando e verificando ao longo do tempo que passei próximo dos estudantes, na sala de estudo do piso 0 da UMA. A minha relação próxima com os meus alunos permitiu-me, ao longo dos anos que lecciono na Universidade da Madeira, seguir as alterações e as mudanças significativas na forma como se estuda e nos recursos de que dispõem para fazê-lo, particularmente no que tem a ver com o uso das Novas Tecnologias e com a Internet.

Acabo esta introdução citando Gimeno Sacristán (2008)

Podemos concluir que a sociedade da informação fez evoluir os padrões da comunicação e, em qualquer caso, faz sobressair o valor de certos saberes, abrindo

canais novos, descentralizados à difusão de qualquer tipo de informação que entram em competição com as instituições escolares. A que é que nos desafiam estas evoluções? Apresentamos o que dissemos noutra lugar (GIMENO, 2001).

“Longe de se esboçar no horizonte a previsão de uma sociedade não escolarizada ou mais escolarizada, o que desde já nos reclama é uma escolaridade mais “substantiva”; não para nela incluir mais conteúdos, “comprimindo”, todavia, mais a experiência, mas para os tornar mais relevantes. Mais do que *aprender a aprender* – meta que só se consegue aprendendo algo substancial e fazendo-o adequadamente –, o que é preciso adquirir é a necessidade de continuar a aprender. Uma exigência que nos conduz a considerar vários argumentos e necessidade de algumas iniciativas.”  
(p. 61)

### 10.3 - Diz-me como estudas...

Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea, da Academia das Ciências de Lisboa, a palavra “Estudo” tem entrada como “Aplicação intelectual metódica para adquirir novas noções ou para ampliar ou enriquecer os conhecimentos que já se possuem...”

Ora, segunda esta definição o estudo é uma actividade que implica a persistência do indivíduo que quer aprender algo, logo o estudo apresenta implicações óbvias com a aprendizagem. Se bem que a aprendizagem não seja sempre resultado do estudo, ou poucas vezes o é, este é um elemento importante de investimento individual quando se deseja saber mais ou, pelo menos, saber melhor aquilo a que somos obrigados (a saber).

Todos sabem que se pode aprender sempre e em todo lugar e que esta atividade curiosa não se deixa limitar aos locais que lhe são atribuídos. Os professores bem sabem que ela tem ainda cada vez mais tendência a fugir da sala de aula... É certo que os “bons alunos” ainda manifestam por ela um respeito merecido, mas, certamente, nem por isso deixam de pensar que “o essencial está em outro lugar”, nas obras de vulgarização e nas revistas especializadas, em sua televisão ou em seu minitel\*, junto a um vizinho, o qual, provavelmente, tem menos diplomas que seu professor, mas que tem tempo para ouvi-los e responder precisamente a suas perguntas. Os outros, “os menos bons”, já haviam anunciado, há algum tempo, aos seus professores, às vezes ruidosamente, às vezes com a discrição daqueles que não se sentem em seu lugar e que eclipsam

esforçando-se para não incomodar, que as lições e os exercícios escolares não lhes interessavam mais e que preferiam “ver em outro lugar”, no cinema, no campo, ou no porão de um amigo que desmonta a sua bicicleta. (Meirieu, 1998, p.15).

(\* N. de T.; Terminal de consulta de bancos de dados comercializado por P.T.T. (Postes, Télégraphe, Téléphone), empresa francesa de correios e telefonia.)

Pode dizer -se que uma aprendizagem acontece quando um indivíduo adquire informação no seu meio em função de um projecto pessoal. Nesta interacção entre as informações e o projecto, as primeiras só são visíveis graças ao segundo e o segundo só se torna possível graças às primeiras. A aprendizagem e a verdadeira compreensão, ou seja, a criação de sentido, só ocorre através dessa interacção.

A interacção entre as informações e o projecto não começam na escola, nem em situações formais de ensino/aprendizagem, ela existe desde muito cedo e faz com que o aprendiz ao chegar à sala de aula disponha de toda uma série de conhecimentos: “sabe” como funciona um computador, como se dá a reprodução, o que representa o infinito... É claro que a escola pode sempre ignorar este saber, e fá-lo quase sempre, e iniciar um processo de ensino/aprendizagem como se nada existisse. O que normalmente acontece é que o “saber escolar” se sobrepõe a esse “saber” funcionando como um verniz superficial que descasca no momento em que desaparecer a situação escolar que o gerou.

Segundo Philippe Meirieu (1998)

Não se tem, portanto, nenhuma chance de fazer com que um sujeito progrida se não se partir das suas representações, se elas não emergirem, se não forem “trabalhadas”, como um oleiro que trabalha o barro, ou seja, não para substituí-lo por outra coisa, mas para transformá-lo (p. 58)

Estas questões colocam-se hoje a um nível bastante mais evidente, pois as “representações” dos alunos e a quantidade de informação a que estes foram expostos, garante-lhes um background de conhecimento suportado por fontes digitais às quais acedem fácil e rapidamente em qualquer lugar e para qualquer lugar. Já não existe a barreira do “aqui”, ferramentas como a Internet tornaram o “aqui” em qualquer lugar do mundo.

Por volta das 11:30h chegou um rapaz, olhou para todos os que estavam na sala, como se estivesse a tentar situar alguém, e escolheu uma zona isolada para se sentar. Tirou o portátil da mala, ligou-o à corrente, colocou os fones nos ouvidos e ficou a fazer qualquer coisa no computador. Aproximei-me dele e perguntei se podíamos conversar rapidamente sobre o uso do computador e da internet para ajudar a estudar. Fez uma cara um pouco apreensiva e disse que sim abanando os ombros. Tirou os fones.

Perguntei: Usas frequentemente o computador como auxiliar no estudo?

“A”: - Sim, quase sempre.

Tens alguma forma especial de usá-lo?

“A”: - Penso que não, tenho o hábito de passar todos os apontamentos para o computador. Arranjo pastas com o nome das disciplinas e vou colocando o que diz respeito a cada uma lá dentro. É uma forma de estudar enquanto organizo os meus apontamentos. Mais tarde quando preciso consultar não tenho que andar com tudo às costas, desde que tenha o computador tenho os apontamentos sempre comigo.

Recorres à internet?

“A”: - Sempre que preciso, tiro dúvidas procuro informação para complementar alguns assuntos abordados nas aulas. Já cheguei a usar o computador nas aulas e ia consultando a informação enquanto o professor dava a matéria... mas a coisa não resultou muito bem, o professor não gostou.

Disse-lhe o que estava a fazer?

“A”: - Sim disse que estava a tentar encontrar informação sobre os autores que o professor estava a falar, mas mesmo assim fui ameaçado de ir para a rua. As aulas são para ouvir o que os professores têm para dizer...

Para além dessas tarefas que realiza no computador, organizar apontamentos, consultar a internet, usa o computador para outras coisas?

“A”: - Enquanto estudo gosto de ouvir música, não gosto muito de estar em grupo, prefiro ficar no meu canto, ouço música, estudo, vou mandando umas bocas no Messenger a quem aparece. Também troco, por vezes, ideias com colegas. Às vezes quando falo com alguém online, fico surpreendido com algumas respostas, o que me obriga a ter mais cuidado com as questões que coloco. Quando as pessoas não estão cara-a-cara as respostas são mais directas. Não se põem com rodeios... (registo da observação do dia 04/02/2009)

A circunstância do uso generalizado da Internet e da tecnologia obriga os professores a gerir toda a informação decorrente do seu uso, valorizando a que tem de ser valorizada a cada momento da aprendizagem, orientando, aproveitando a informação que os alunos transportam consigo e tornando-a uma componente importante da aula, inclusivamente sugerindo locais na rede onde procurar informação de melhor qualidade e mais credível.

### **10.3.1 - O estudo como processo de aprendizagem autónoma**

Hoje, a sociedade é caracterizada pela sua constante mudança e pela precariedade do conhecimento, do trabalho e das relações humanas que tem crescido nos últimos 50 anos devido aos avanços da tecnologia e da comunicação. Estes avanços têm modificado a forma como vivemos, trabalhamos e produzimos, e o modo como nos comunicamos, compramos e vendemos. Portanto, hoje é imperativo que nos preparemos para aprender a viver neste novo ambiente.

Devido a essas mudanças, as necessidades de aprendizagem e de preparação têm sofrido grandes modificações. Hoje, os indivíduos são estudantes toda a sua vida, e devem ser capazes de assimilar, interpretar e agir de acordo com as alterações que vão ocorrendo.

Por isso, torna-se cada vez mais necessário caminhar de uma educação tradicional, que não satisfaz as necessidades específicas de aprendizagem dos indivíduos, para uma forma de aprendizagem autónoma que lhes permita tomar o controlo da sua própria aprendizagem. Essas inovações, juntamente com os costumes familiares e os valores da sociedade, têm um impacto especial sobre os estudantes que, ao contrário dos alunos de épocas passadas, têm novas necessidades e expectativas as quais se manifestam na procura de novos ambientes de ensino e aprendizagem e de interacção social.

O aparecimento de um novo modelo pedagógico revela-se necessário, motivado por esta nova situação, apoiado por meios informáticos e mudanças nos papéis, nos processos de ensino e de aprendizagem. Neste nova visão, os sistemas de tutoria e os processos de orientação na aprendizagem têm maior relevância. Este novo processo é direccionado para desenvolver as competências dos alunos e permite aprender de forma autónoma e livre, para ser capaz de obter uma boa informação, associá-la, compreender os conceitos, gerir os conteúdos e materiais em espaços interactivos, conseguir uma aprendizagem crítica, diagnosticar necessidades específicas e processá-las individualmente e em grupo. Desta forma, cada aluno

adquire a sua própria autonomia e passa a ser o apresentador participante do seu próprio conhecimento e passa a depender menos da memória da aprendizagem e mais da aprendizagem autónoma e dos valores baseados na flexibilidade e no próprio esforço. Tornar-se autónomo, na maioria dos processos mais importantes da auto-aprendizagem, gera a necessidade de professores que apoiem o desenvolvimento de competências de reflexão, interpretação, argumentação e proposição, como competências fundamentais no processo de resolução de problemas, conflitos e tomada de decisões

Neste cenário, a universidade deve ir além da formação formal dos seus alunos e professores no uso das novas tecnologias. Deve considerar, também, como objectivo primordial preparar os seus alunos em estratégias de planeamento de estudo, de modo a que possam interagir em ambientes de aprendizagem autónoma, tornando-se responsáveis pela sua própria aprendizagem e, como consequência, proporcionar aos alunos a oportunidade de usar diferentes formas de acesso à informação para gerar aprendizagem, que lhes permita melhorar a sua vida na sua actividade profissional, familiar, social e em ambientes saudáveis, bem como emocionalmente.

O reconhecimento destas realidades globais implica que o professor acompanhe os alunos no processo de aprendizagem, para que eles desenvolvam as suas próprias estratégias, ganhando competências para aprender.

Hoje, é impossível gerir as práticas pedagógicas que não incluam os conceitos de flexibilidade curricular, de flexibilidade educativa, de educação aberta ou à distância, a aprendizagem autónoma e a educação contínua e ao longo da vida. Com a educação à distância o controlo do processo de ensino/aprendizagem é transferido para o indivíduo, e passa a ser ele quem decide o que precisa saber e, em seguida, fazer o melhor uso dos recursos disponíveis para aprender. Ao mesmo tempo, a educação permanente torna-se mais importante e adapta-se aos desejos e necessidades individuais dos alunos, motivando o seu próprio desenvolvimento. A

modificação de modelos traz consigo a antecipação da redefinição de papéis entre professores e alunos.

O estudante é autónomo na sua aprendizagem, uma vez que controla os avanços e o seu próprio ritmo e cresce com a sua própria aprendizagem. Ele também desenvolve processos metacognitivos, tais como o conhecimento das suas possibilidades de sucesso, levando em consideração as suas limitações, as suas dificuldades e os seus mecanismos de controlo, que lhe permita superar as barreiras da comunicação. Além disso, o estudante deve ser capaz de estudar e aprender sem a presença do professor, e desenvolver competências na aplicação de técnicas eficazes para a concepção de modelos e na administração do seu próprio tempo, devendo, também, desenvolver a capacidade de identificar as suas próprias necessidades e auto-avaliar-se, recorrendo, se necessário, ao apoio de material didáctico adequadamente projectado para esse efeito.

O professor deixa de ser o provedor dos conhecimentos, passando à posição de um tutor, facilitador, motivador e consultor da aprendizagem. A sua interacção com o aluno deixará de ser o de proporcionar o conhecimento que ele possui, mas passará por dividir com ele as suas próprias experiências, fornecer apoio e acompanhá-lo no seu próprio processo de aprendizagem, especialmente para estimular e desafiar a sua capacidade de aprender. Ao mesmo tempo, o professor torna-se aluno e, como ele, desenvolve estratégias de aprendizagem autónoma que, também, o permitam crescer.

Ter a capacidade de aprender autonomamente é outra ferramenta que os estudantes têm de adquirir, particularmente devido às rápidas mudanças da sociedade. No entanto, o conhecimento obtido pela utilização desta ferramenta não será relevante se os indivíduos não transformarem o seu modo de pensar e sentir. Essa transformação permitirá que eles tenham uma imagem diferente de si mesmos e outro tipo de relação com a sociedade a que pertencem.

A importância das técnicas auto-dirigidas surgiu do trabalho de Knowles (1975) na área da educação de adultos e da identificação das necessidades de aprendizagem contínua e de preparar os adultos para as mudanças sociais e técnicas da sociedade contemporânea. Knowles identifica a capacidade de "go on learning" como central para a experiência na educação de adultos e quantifica o sucesso do educador de adultos como alguém que proporciona aos alunos a possibilidade de prosseguirem a sua própria aprendizagem. A capacidade de "go on" individualmente com o processo de aprendizagem implica, necessariamente, um papel diferente para o aluno. Deve ser dada ao aluno a hipótese de escolher o papel que vai assumir. Ou seja, ao aluno deve ser oferecida a oportunidade de poder escolher entre submeter-se à direção dos professores ou de participar activamente no processo. Essa escolha só será possível se, na verdade, existir, e lhe for realmente apresentado, um conjunto de escolhas válidas. Neste contexto, podemos afirmar que os estudantes são bons alunos quando são capazes de assumir o papel de gestor da sua própria aprendizagem. Eles sabem o que envolve todas as decisões que tomam. Por outras palavras, eles sabem como aprender. Têm sido realizadas várias investigações sobre a autonomia e a independência do aluno e a sua importância num processo de aprendizagem bem sucedida. Devo salientar que a autonomia requer, ao contrário de eliminar, a intervenção do professor. Estudos como, por exemplo, o de Thanasoulas, (2000) reforçam a importância tanto do papel do aluno como do professor para alcançar uma experiência de aprendizagem autónoma bem sucedida. Ou seja, o sucesso das experiências de aprendizagem autónoma é um processo dinâmico e permanente de negociação entre o aluno e o professor.

...autonomous learning is achieved when certain conditions obtain: cognitive and metacognitive strategies on the part of the learner, motivation, attitudes, and knowledge about language learning, i.e., a kind of metalanguage. To acknowledge, however, that learners have to follow certain paths to attain autonomy is tantamount to asserting that there has to be a teacher on whom it will be incumbent to show the way. In other words, autonomous learning is by no means "teacherless learning." As Sheerin (1997, cited in Benson & Voller, 1997: 63) succinctly puts it, '[t]eachers--have a crucial role to play in launching learners into self-access and in lending them a regular helping hand to *stay afloat*' (...) Probably, giving students a "helping hand" may put paid to learner autonomy, and this is mainly because teachers are ill-prepared or reluctant to 'wean [students]--away from teacher dependence' (Sheerin, 1997, cited in Benson & Voller, 1997: 63). After all, 'it is not easy for teachers to change their role

from purveyor of information to counsellor and manager of learning resources--And it is not easy for teachers to let learners solve problems for themselves' (Little, 1990, cited in Gathercole, 1990: 11). Such a transition from teacher-control to learner-control is fraught with difficulties but it is mainly in relation to the former (no matter how unpalatable this may sound) that the latter finds its expression. At any rate, learner-control--which is ancillary to autonomy-- is not a single, unitary concept, but rather a continuum along which various instructional situations may be placed' (Candy, 1991, p. 205). (Thanasoulas, 2000)

A autonomia do aluno é, talvez, a maneira mais eficiente para descrever a sua função gestora, a qual promove a sua independência em todo o processo de aprendizagem de um curso e não só.

A autonomia da aprendizagem não significa que o aluno está a trabalhar com conteúdos estáticos. Pelo contrário, a autonomia tem sido alcançada com êxito quando os alunos respondem activamente e interagem com os conteúdos, a fim de adquiri-los de forma relevante e eficaz e aplicá-los de uma forma significativa. Além disso, o papel do professor também é apresentado como o de um guia intensamente activo, e não o de um observador passivo ou de uma fonte ocasional de comentários. Portanto, aprender a autonomia é um processo muito dinâmico, multidimensional, em que aluno e o instrutor estão igualmente activos. Isto sugere que o próprio conteúdo se torna menos importante do que os participantes e deve ser, portanto, modificado e personalizado de acordo com cada contexto individual de aprendizagem. Os alunos devem treinar para adquirir as habilidades necessárias para aprender com êxito e de forma autónoma, pois tanto as capacidades de aprender como as habilidades para ensinar são cruciais para o sucesso do processo de aprendizagem autónoma. Autonomia, portanto, só pode ser alcançada quando a intervenção do professor for relevante e com base nas necessidades específicas de aprendizagem do aluno.

Este alto nível de autonomia do aluno suporta a noção de “para além da informação dada” e move o aluno de uma posição de passividade para uma posição de actividade em resposta e aplicação. Perkins, in Duffy & Jonassen (1992), sugere que existem duas abordagens construtivistas principais a considerar: *para além da informação dada* e *sem a informação*

*dada*, esta última promove a noção de que os “...concepts are not truly and meaningfully learned in ways that empower learners unless those concepts are in good part rediscovered by the learners,” , e a anterior insiste que “. . . one can generally quite straightforwardly teach concepts, providing the overall instructional experience includes ample occasion for students to function generatively in testing and extending their evolving conceptions” (Duffy & Jonassen,1992, p. 50). A estrutura, a organização de conteúdo e o uso de aplicativos de tecnologia de informação e os seus componentes serão, necessariamente, dependentes de que aspectos do construtivismo forem escolhidos, quer tendo o trabalho de aprendiz com as várias tarefas de construção de significado individual, ou seja, *sem a informação dada*, ou com tarefas específicas para envolver o aluno com a informação de uma forma significativa, isto é, *para além da informação dada*.

#### **10.4. - Categorias de análise**

Ao longo do período de observação, durante o ano lectivo 2008/2009, foram acumulados muitos registos fruto da observação e de conversas informais mantidas na sala de estudo com alguns dos estudantes que a frequentavam, e de outros registos, particularmente registos fotográficos, que fui tomando. Todas estas matérias se encontram em anexo a este trabalho.

Foi o olhar crítico que desenvolvi perante este manancial de documentos e opiniões, suportado pela literatura especializada da área que estava a investigar, bem como da literatura de suporte à metodologia de investigação adoptada, que me foi orientando durante toda a permanência no terreno, de forma a obter os dados que achei necessários para tentar conhecer profundamente a temática que me propus investigar e poder criar uma opinião cientificamente suportada sobre a mesma. Os dados necessitaram, posteriormente, de ser arrumados e tratados.

Os dados construídos em interação com os participantes sugerem um conjunto de elementos de análise que permitiu, em consonância com os suportes da literatura sobre a temática, a definição de categorias que foram emergindo ao longo do tempo que passei no terreno da acção.

Apesar de ter definido algumas categorias à partida, que decorriam das questões de investigação, como “*Como usam os estudantes a Internet como auxiliar do estudo*”, “*Que usos dão os estudantes à Internet*”, a verdade é que estas questões foram também emergindo, juntamente com outras, e de forma muito significativa, ao longo da análise do discurso e dos comportamentos.

A identificação de categorias de análise teve como base o enquadramento da acção, bem como o conhecimento produzido pela investigação nesta área do conhecimento. Tendo em conta as questões gerais e específicas do presente estudo, a identificação de um conjunto de categorias que possibilitasse a descrição, a análise e a comparação face às dimensões que pretendo aprofundar e analisar, foi muito importante. Esta tarefa foi facilitada através da adopção de quadros de referência que me permitiram relacionar os dados que têm como origem a observação e a imersão no terreno, com outros dados de estudos anteriormente realizados, teorias desenvolvidas e aceites e um questionário aplicado aos alunos da UMa, funcionando estes últimos como processo de triangulação.

Relativamente à dimensão analítica, *A Internet como auxiliar no estudo*, a identificação das respectivas categorias de análise partiu do exame dos dados da observação.

Construí uma tabela de frequências que a seguir apresento, onde é evidente um conjunto de referências que me levou a categorizar a análise, organizando, assim, as categorias relevantes:

- dinâmica das interacções;
- necessidades individuais;
- a Internet como ferramenta auxiliar no estudo;

- a Internet como fonte de pesquisa;
- vantagens e desvantagens da utilização da Internet;
- evolução da tecnologia;
- comunicação e aprendizagem;
- atitudes dos estudantes perante a aprendizagem;
- aproveitamento académico;
- aprendizagem colaborativa/natureza colaborativa da discussão.

As categorias aqui especificadas serão seguidamente desenvolvidas, uma a uma, permitindo a quem ler este trabalho um conhecimento mais aprofundado de cada uma delas e como se concretizam no quotidiano dos estudantes da Universidade da Madeira, que são o objecto deste estudo. Aqui as questões emergentes são válidas exclusivamente para este grupo e neste contexto. Apesar de ter consultado outros estudos e relatórios de organizações produzidos recentemente que de alguma forma corroboram as conclusões a que fui chegando, não pretendo que estes sirvam de balizas a este trabalho. A investigação etnográfica não se compadeceria com este enquadramento tão formal, pois a ela não se permitem transferências de conclusões de outras investigações. Cada investigação etnográfica tem características particulares e justifica-se a si mesma.

Em etnografia a análise da informação não é um processo distinto da investigação. Inicia-se anteriormente ao trabalho de campo, na definição e formulação das questões a investigar e prolonga-se até ao processo de redacção. Esta situação estabelece um compromisso dialéctico entre a recolha da informação e a análise dos dados.

Aos poucos as categorias foram emergindo na análise, tendo sido usadas para produzir uma descrição e/ou explicação das situações observadas.

### 10.4.1 - Dinâmica das interacções

A interacção comunicativa é fundamental para a noção de autonomia e capacidade de escolha do aluno. Antes da Internet, quando os alunos e os professores estavam juntos na sala de aula, ou afastados uns dos outros, a comunicação apresentava, principalmente, um de dois modelos possíveis: ou seja, a comunicação do professor para o estudante e o inverso. Com o uso instrucional da tecnologia da Internet, os padrões de comunicação alteraram-se, abandonando as duas vias referidas e passando a assumir um sentido multi-direccional. Por isso, posso afirmar, que os níveis passaram de estáticos ou didácticos, para multidimensionais. Assim, posso argumentar que o modo de comunicação linear foi alterado para reflectir a influência e as capacidades de um novo ambiente baseado na Internet.

Usa correio electrónico?

- Prefiro o Messenger, mas tenho um endereço e mando às vezes mails a alguns professores e a familiares. Esta forma de comunicação é fácil de compreender, e também usamos símbolos para substituir as expressões físicas e sentimentos, fazemos um esforço para comunicar da forma mais eficaz.

Acha que o computador possibilita outras formas de contacto com os professores e colegas?

- Sem dúvida. Muitas vezes estar nas aulas não é suficiente. Podemos, com alguns professores, mandar mail para perguntar alguma coisa relacionada com as aulas... pedir um esclarecimento... uma sugestão de estudo. E o mesmo com os colegas. A comunicação é mais aberta do que na sala de aula. É outra dimensão.

Estuda muitas vezes recorrendo á Internet?

- Muitas vezes recorro à Internet para consultar alguns documentos que os professores indicam na bibliografia. Também consulto sites indicados pelos professores. Nem todos os professores indicam sites para consulta a maioria ainda indica mais livros. (observação realizada a 27/11/2008)

“A”: - Enquanto estudo gosto de ouvir música, não gosto muito de estar em grupo, prefiro ficar no meu canto, ouço música, estudo, vou mandando umas bocas no Messenger a quem aparece. Também troco, por vezes, ideias com colegas. Às vezes quando falo com alguém online, fico surpreendido com algumas respostas, o que me obriga a ter mais cuidado com as questões que coloco. Quando as pessoas não estão cara-a-cara as respostas são mais directas. Não se põem com rodeios... (observação realizada a 04/01/2009)

Agora a interacção é motivada pelos indivíduos envolvidos e as respostas ou escolhas de ambos não são determinadas pelo outro. O conteúdo aqui poderia ser igualmente escolhido e acedido por todos os participantes e existe em consonância com as escolhas desses participantes. Num ambiente desta natureza, as estruturas lineares são obsoletas, embora possam existir se se desejar. No entanto, o que é evidente são as possibilidades contínuas e flexíveis de ensino e de aprendizagem. Portanto, o conteúdo é secundário e as funções surgem apenas como um apoio ao processo de aprendizagem.

Apesar da maioria dos cursos exigir que os alunos interajam com os conteúdos e, é claro, com o professor, quando o projecto do curso é linear e convencional, existem já expectativas pré-estabelecidas sobre o conteúdo, a interacção, os produtos da aprendizagem, como, por exemplo, testes e trabalhos, e a avaliação. Portanto, os resultados da aprendizagem de um curso com um desenho deste tipo são, também, definidos e previsíveis. Dentro de um ambiente dinâmico de aprendizagem, ao mesmo tempo que os conteúdos específicos podem ser apresentados pelo professor, os alunos estão livres para explorar, interagir, comentar, modificar e aplicar o conteúdo definido e adicionar outro qualquer conteúdo que descobriam ou criaram, através do processo de aprendizagem, e tudo isso leva a um resultado individual para cada do aluno. Com o objectivo de tornar possível este nível de interactividade, os ambientes dinâmicos de aprendizagem devem fazer bom uso das novas tecnologias.

A tecnologia, em si, não produz ambientes dinâmicos de aprendizagem, mas pode apoiar eficazmente os requisitos de tais ambientes. Dwight & Garrison, (2003), sugerem que o hipertexto, por exemplo, tem o potencial de mudar completamente o ensino e a aprendizagem dos alunos, proporcionando a capacidade de explorar e recuperar os textos para os cursos e maximizar as suas opções personalizadas durante o processo. Os autores reconhecem que este tem, também, o potencial para o caos e sugerem que essa liberdade deve ser suportada pelo que chamam de “andaime”

By scaffolding, we mean something like Rosenshine & Stevens' (1992) method for preparing learners for higher-level cognitive strategies in loosely structured learning

environments. They stipulate that learners' individual readiness levels for the intended learning needs to be assessed, that the instruction needs to be modeled, that students' agency needs to be promoted by removing well-defined structures, and that "just-in-time" interventions should occur when learners become stuck or frustrated (pp.722 e 723)

Os andaimes, neste sentido, referem-se a vários suportes, incluindo as aprendizagens relevantes e a intervenção imediata do professor. Outros apoios podem ser links adicionais, as sessões de chat síncronas, as oportunidades de auto-reflexão, as discussões assíncronas e as oportunidades de construir conhecimento de forma colaborativa. Por outras palavras, um ciclo de estudos cuja progressão ocorre num processo dinâmico e contínuo de aprendizagem, baseando-se numa grande variedade de entradas, cuja aprendizagem é apoiada, pelos "andaimes", e ocorre em interação. Cada um destes aspectos do processo dinâmico não pode existir sem o outro. No entanto, juntos, eles maximizam o potencial dos estudantes, permitindo-lhes alcançar um elevado nível de autonomia através de escolhas auto-dirigidas, aplicações adaptadas ou bons resultados.

#### **10.4.2 - Transformação dos resultados para as necessidades individuais do aprendiz**

A exposição a grandes quantidades de informação a que os estudantes são sujeitos, para além daquela que é fornecida e indicada nas aulas pelos professores, promove a necessidade de procura do que é realmente importante para cada um. Num mundo cada vez mais massificado as escolhas e os posicionamentos individuais são cada vez mais importantes. Só a individualidade é verdadeiramente genuína e pode contribuir eficazmente para a construção do colectivo.

A construção do conhecimento passa, fundamentalmente, pela construção da aprendizagem individual. Ninguém aprende como o outro, no entanto todos aprendemos com todos, e é o somatório de todos os processos de aprendizagem e partilha que redundam em conhecimento.

Hoje, a partilha é cada vez mais comum e menos descomplexada. O afastamento/ aproximação que a comunicação através de meios electrónicos proporciona, com destaque para a Internet, permite a exposição das dúvidas, a troca de saberes e a construção mais equilibrada do conhecimento, pelo uso de diferentes softwares de comunicação como o Messenger, o correio electrónico, entre outros, assim como o recurso a sítios vocacionados ao esclarecimento de dúvidas ou à pesquisa de informação especializada

- Antes de começar a estudar qualquer matéria primeiro faço uma pesquisa na Internet sobre o assunto, guardo alguns links que me pareçam mais interessantes e que possa precisar consultar mais tarde. Quando me encontro com os meus colegas, quer seja aqui na sala de estudo ou nas aulas ou mesmo quando estamos no Messenger ou noutra sítio online, trocamos informações sobre o que encontramos e aproveitamos para tirar dúvidas sobre algum assunto que não esteja bem claro. Nisto a Internet é cinco estrelas... (opinião de um aluno, observação realizada a 4/02/2009)

- Nunca fui muito organizado no estudo e nisso a Net ajuda bastante. Está tudo condensado num mesmo espaço, se tiver o cuidado de guardar os sites que encontro para poder voltar lá quando precisar fica tudo muito mais fácil. Também posso recorrer mais rapidamente aos meus colegas para fazer alguma pergunta quando aparece algum assunto onde não me sinto à vontade. Hoje não dispenso a Net, nem para estudar nem para conversar com os meus amigos, no mínimo, porque também uso como passatempo. (opinião de um aluno, observação realizada a 18/02/2009)

O processo de ensino e aprendizagem deve ser centrado sobre a construção do que é conhecido para, de seguida, formar o que ainda está para ser formado, pois deve ser um processo dinâmico de integração de experiências, de informações e de construção do conhecimento num processo de aprendizagem dinâmico de transformação do aluno. Freire (1970) falou sobre a importância da participação na realidade vivencial do aluno e no seu processo individual de transformação para atingir uma experiência de aprendizagem transformadora para o indivíduo e para a sociedade como um todo.

Não pode perceber que somente na comunicação tem sentido a vida humana. Que o pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos pela realidade, portanto, na intercomunicação. Por isto, o pensar daquele não pode ser um pensar para estes nem a estes imposto. Daí que não deva ser um pensar no isolamento, na torre de marfim, mas na e pela comunicação, em torno, repitamos, de uma realidade. (Freire, 1970, p. 64)

Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando, que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos de autoridade” já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas.

Já agora, ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão mediatizados pelo mundo. (Freire, 1970, pp. 68 e 69)

Se os indivíduos são excluídos da sua própria aprendizagem, essa transformação não poderá ocorrer. Muitas vezes, na aula tradicional, a cultura e a língua do indivíduo podem ser deliberadamente ignoradas e o aluno pode ficar em desvantagem. As culturas e as línguas, principalmente, tendem a dominar a aprendizagem das comunidades mas, na maioria das vezes, afectam, de uma forma menos intencional, o desenho curricular não acomodando de igual modo no processo a diversidade e a integração de todos os alunos. Entre as características de uma pedagogia transformadora, destacarei aqui que as oportunidades para a aprendizagem auto-dirigida e o uso de estratégias de ensino para melhorar a compreensão são importantes para a aprendizagem eficaz da língua. Eu diria que como a linguagem é central para toda a aprendizagem, ela terá implicações óbvias para qualquer ambiente de aprendizagem.

Compreensão e incompreensão são questões fundamentais no processo de aprendizagem. Na verdade, a incompreensão dos conceitos pode deixar grandes lacunas no processo de aprendizagem, e essas lacunas, muitas vezes, não são percebidas e acabam por não ter solução, particularmente num sistema de avaliação baseado na realização de tarefas ou num modelo linear muito fechado. Os quadros teóricos para os modelos de significado, que antecipo, incluem o seguinte:

- a prática situada - imersão na prática significativa e experiência dentro de uma comunidade de aprendizes;
- instruções claras – estratégias intencionalmente instrucionais para desmistificar as habilidades e os conteúdos e para fornecer ao aluno os andaimes necessários ao seu progresso (o seu objectivo é sistemático, analítico e de compreensão consciente);
- enquadramento crítico - um enfoque histórico, cultural, sociopolítico e nas raízes ideológicas dos sistemas de conhecimento e de prática social;
- a transformação da prática - aplicação da transformação do significado adquirida na prática anterior, instrução e reflexão crítica realizada sobre o trabalho em outros contextos ou locais de interesse cultural.

Neste contexto, a transformação da prática é o estágio final do processo. No entanto, as fases de criação de comunidades de alunos e dos contextos de aprendizagem, de intervenção na instrução e na construção colaborativa do conhecimento, tudo isto ajuda para produzir e aplicar a transformação dentro de um contexto que seja significativo e relevante para cada aluno. Por outras palavras, o percurso de aprendizagem de cada aluno pode realmente diferir ao longo do processo e as aplicações devem ser diferente. No entanto, para que isso aconteça o processo deve incluir a totalidade dos alunos envolvidos com o curso. O que eu penso é que o elevado nível de interactividade suportada pela tecnologia, e particularmente pela Internet, oferece esse tipo de oportunidade para os aprendizes.

Portanto, com base neste quadro, e a partir das várias situações previamente discutidas como a noção de inputs variados, de andaimes para a aprendizagem e de interacção altamente desenvolvida, penso que é importante construir uma estrutura que suporte ambientes dinâmicos de aprendizagem. Essa estrutura deve ter em conta que devem ser privilegiados inputs variados para a construção de conteúdos e não deve esquecer, também, a importância

que assumem os andaimes para a aprendizagem, particularmente quando estes se manifestam relevantes, devendo incluir a intervenção do professor, a construção colaborativa do conhecimento, a significação e a pesquisa auto-orientada. Para além dos aspectos referidos, quero, ainda, salientar a importância das interacções que devem ser estabelecidas consigo próprio, com o professor, com os outros colegas e com os conteúdos. Finalmente, é importante ter em conta o resultado transformador da aprendizagem que permita uma aplicação directa nas práticas relevantes futuras

Considero a aprendizagem autónoma como a capacidade que cada indivíduo revela para assumir a sua própria aprendizagem e partindo do pressuposto que ela se elabora e se define com base numa organização estruturada da seguinte forma: determinação de objectivos, definição dos conteúdos e das progressões, a selecção de métodos e das técnicas a serem utilizadas, o acompanhamento do processo de aquisição, como por exemplo o ritmo, o tempo, o lugar, entre outros, e a avaliação do que foi adquirido.

Na sua essência, a autonomia é uma capacidade para o desapego, a reflexão crítica, a tomada de decisões e a acção independente. A capacidade de autonomia será exibida tanto no modo como o aluno aprende, como no modo como ele transfere o que foi aprendido para contextos mais amplos. A partir desta condição, acima definida, devo esclarecer que a autonomia dos alunos é a capacidade que os mesmos exercem e exibem durante o processo de aprendizagem autónoma, enquanto a aprendizagem autónoma é um acto de aprendizagem onde os alunos, conscientemente motivados, tomam as melhores decisões sobre a sua própria aprendizagem. Aprender sozinho é, muitas vezes, visto como um elemento necessário da aprendizagem autónoma.

### 10.4.3 - A Internet como ferramenta auxiliar do estudo

A Internet é um repositório complexo, um enorme labirinto de informações que têm como origem uma enorme variedade de fontes. Tornou-se um repositório importante de informação para muitas pessoas no mundo inteiro. A “onda” da Internet, como se vê, também atingiu o panorama educacional de muitas maneiras. O uso da Internet como ferramenta de aprendizagem é uma questão sobre a qual já ninguém tem dúvidas. A questão agora é saber como usar, efectivamente, tais tecnologias e aproveitar plenamente as novas oportunidades criadas para promover nos alunos experiências de aprendizagem positivas.

A Internet tem vindo a ser usada com eficácia como ferramenta para várias actividades de aprendizagem, tais como a realização de pesquisas sobre um determinado assunto ou para encontrar informações relevantes para a realização de uma tarefa.

No domínio da educação fornece três tipos básicos de ferramentas:

- ferramentas para pesquisar;
- ferramentas para comunicar;
- ferramentas para construir.

Enquanto ferramenta para pesquisar, a Internet facilita a procura de fontes de informação adequadas a uma tarefa, possibilitando a compreensão dos recursos de informação e de como eles se relacionam com a tarefa e, se possível, aplicando esta compreensão de maneira produtiva. A Internet aperfeiçoa a aquisição de conhecimento pelos estudantes, facilitando o seu acesso aos recursos do mundo exterior, incluindo especialistas no campo, bem como a interacção directa com eles. Assim, ao expor os estudantes aos contextos da vida real, treina-os para enfrentar as incertezas da constante mudança do mundo de hoje.

- Sempre que preciso realizar uma pesquisa, quer seja para trabalhos das diferentes cadeiras, quer para assuntos de interesse pessoal, recorro em primeiro lugar à Internet. Pode não ser a fonte mais fiel, a informação pode não ser a mais correcta, mas isso

depende muito dos locais onde fazemos a pesquisa. O importante é saber pesquisar e ter alguma garantia da qualidade da informação que encontramos. É fácil encontrar opiniões de professores de outras universidades e até documentos, artigos publicados em revistas especializadas que estão online, e trabalhos e teses que podem dar muito jeito para aprofundar conhecimentos. Eu particularmente uso muito a Internet. (opinião de um aluno, observação realizada a 6/05/2009)

- Quando necessito fazer pesquisas para trabalhos, mesmo que sejam trabalhos de grupo eu e os meus colegas vamos sempre em primeiro lugar procurar na Net. Neste aspecto a Internet ajuda bastante... a gente encontra rapidamente informação sobre aquilo que precisa, mas também é preciso saber procurar e de tudo o que se encontra é preciso saber o que vale a pena. De qualquer maneira, é bastante mais fácil do que andar na biblioteca a tirar livros da prateleira, ver os índices e tentar localizar a informação. A Net faz isso por nós. Qualquer motor de busca, bem usado, procura qualquer tipo de informação e poupa muito tempo. (opinião de um aluno, observação realizada a 25/02/2009)

- Vê se encontras aí alguma coisa que sirva para o trabalho. Diz um aluno que está a trabalhar junto com outros. Parecem estar a fazer algum trabalho de grupo. O colega a quem ele se dirige digita algumas palavras no Google e inicia uma busca. Passado pouco tempo, responde – Tem muita coisa, é preciso é ver o que pode servir, vou seleccionar alguns para passar os olhos, se houver alguma coisa que sirva já digo. O grupo de alunos continuou o seu trabalho. Uns escreviam em papel, outros digitavam no computador enquanto conversavam. (opinião de um aluno, observação realizada a 20/05/2009)

A Internet, enquanto ferramenta para comunicar, apresenta-se como possibilitando uma comunicação extremamente rápida. Essa comunicação pode ser síncrona e/ou assíncrona e assume muitas formas, tais como o e-mail, as listas de discussão, os newsgroups, o chat e a videoconferência. Essa interacção envolve a comunicação entre os estudantes e os profissionais em lugares distantes, culturas e tradições, facilitando, também, o contacto com os professores.

- É claro que procuro muita informação na Net, o que é muito bom na realização de trabalhos e na minha maneira de estudar, mas para mim o que é mais importante na Net é poder estar online com os meus amigos, conversar sobre os mais variados assuntos, mesmo que não tenham muita importância, digo com amigos mas também é válido para quem quiser entrar na conversa. Depende local onde estou. Na maior parte das vezes as minhas conversas são mais com os meus amigos no Messenger ou no Facebook, que é por onde eu paro mais. (opinião de um aluno, observação realizada a 27/05/2009.)

- As possibilidades de contactar os professores são maiores, eu costumo mandar mails quando tenho alguma dúvida, ou quando preciso de uma informação. Os professores normalmente respondem. O mail não é como o Messenger ou outros sítios de conversa, a resposta não é na hora e tenho que escrever com mais cuidado, se não algum ainda devolve o mail com os erros corrigidos. Para conversar com os meus colegas uso mais o Messenger. Também tenho Facebook, mas uso poucas vezes... (opinião de um aluno, observação realizada a 15/05/2009)

Ao fornecer ferramentas para construir, a Internet promove a aprendizagem por *andaimés* permitindo actividades de aprendizagem real. Através destas actividades, a Internet também suporta o desenvolvimento de competências de pensamento de nível superior. Por exemplo, os estudantes são capazes de demonstrar a sua compreensão conceptual através da construção de produtos, tais como páginas da Web. Nestas actividades os alunos regulam a sua aprendizagem individual e progridem de acordo com suas próprias experiências e conhecimentos, podendo aceder a uma enorme variedade de recursos ao seu próprio ritmo e estabelecer interacções significativas com o conteúdo das informações. Para actividades de instrução, a Internet tem, também, a vantagem de ser adaptável tanto a actividades individuais como à aprendizagem cooperativa.

- Tivemos uma disciplina o ano passado onde foi pedido que construíssemos um blog para fazermos reflexões sobre a prática. O blog era para avaliação, tínhamos de fazer postagens sobre o que achávamos, sobre acontecimentos e sobre os documentos que líamos, funcionava como um fórum, cada um tinha que entrar no blog dos colegas e fazer comentários. A partir daí tenho sempre o meu blog activo e vou colocando observações de vez em quando sobre várias coisas. Comento coisas aqui da UMa, das disciplinas, de artigos ou livros que leio e tenho tido participação de alguns colegas e até de outras pessoas que nem conheço. Gosto, é uma maneira de partilhar o que sei com outros e de pensar sobre as minhas dúvidas... (opinião de um aluno, observação realizada a 6/05/2009)

Estudar, hoje, é, para a grande maioria dos estudantes da UMa, uma actividade intimamente associada ao uso da Internet.

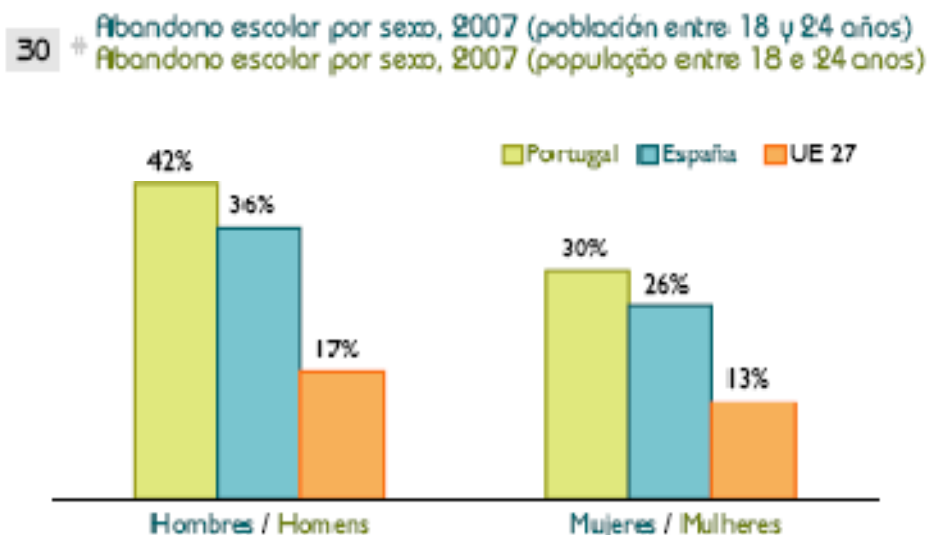


Gráfico 5 – Abandono escolar por sexo, 2007.<sup>54</sup>

Apesar de esta investigação não ter preocupações sobre se o género (feminino e masculino) revela abordagens diferentes ao estudo com recurso à Internet, não é possível ignorar que o nível de participação de estudantes do sexo feminino é bastante superior ao do sexo masculino.

Esta situação enquadra-se no panorama nacional de frequência do Ensino Superior que segundo dados estatísticos de 2007, do Instituto Nacional de Estatística (INE, A Península Ibérica em Números 09), informa que 59% dos que o frequentam são mulheres para 41% de homens. Sendo, também, interessante verificar uma proporção de abandono escolar do mesmo tipo, mas invertendo o género.

---

54 Instituto Nacional de Estatística - INE, A Península Ibérica em Números 09. Consultado a 12 de Dezembro de 2010 através de [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine\\_main&xpid=INE](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE)

**35** # **Doctorados (Enseñanza terciaria - 2º fase) 2007**  
**Diplomados (Ensino terciário - 2º fase) 2007**

2007	España	Portugal
Total	7 150	7 307
Nº por 100 000 hab.	16	69
Hombres / Homens	52,4%	41,1%
Mujeres / Mulheres	47,6%	58,9%

Gráfico 6 - Doutorados<sup>55</sup>

Foi notório, na minha permanência na sala de estudo, que a grande maioria dos alunos que a frequentava, pelo menos de forma mais assídua, eram raparigas e que, para além da assiduidade, revelavam mais “estabilidade”. Quando falo de estabilidade estou a referir-me ao tempo que passam “concentrados” nas tarefas.

As raparigas ficam mais tempo nas tarefas, evitando abandonar os lugares com tanta frequência, enquanto os rapazes são mais instáveis.

Os rapazes abandonavam mais frequentemente as actividades, saindo da sala com alguma frequência para fumar, tomar café, e até se oferecendo, talvez por gentileza, para realizar outras tarefas, como ir à reprografia, ... Este comportamentos, apesar de existirem, não eram tão frequentes nas raparigas.

... estou farto disto, vou lá fora fumar um cigarro. Preciso de relaxar...(observação realizada a 24/11/2008).

---

55 Idem

- Deixem-se ficar, eu vou buscar as fotocópias, depois fazemos contas. Aproveito e arejo um bocado. (observação realizada a 20/05/2009)

As raparigas por outro lado,

Estou a ficar com o rabo quadrado mas só me levanto daqui quando tiver isto tudo feito. (registo de observação do dia 18/03/2009).

ou

...perguntou à colega que estava com ele se não queria ir tomar um café, pois estava muito cansado e ela respondeu: “Tenho muito tempo para tomar café...falta-me é tempo para acabar isto. Amanhã tenho frequência! O café que espere... mas se quiseres, vai... (registo de observação do dia 14/01/2009).

Outros estudos realizados noutros contextos, inclusivamente noutros países, revelam comportamentos e posturas diferentes perante as tarefas, em particular as tarefas escolares, entre rapazes e raparigas. Eles são, na generalidade, mais despreocupados e revelam menos tempo de concentração nas actividades académicas.

Segundo o relatório da OberCom, *Nativos digitais portugueses Idade, experiência e esferas de utilização das TIC*, de Julho de 2010

A análise das actividades em função do género dos respondentes evidencia algumas divergências, nuns casos mais subtis mas noutros mais acentuadas – nos jogos, na utilização de software educativo e nas actividades de carácter pessoal. A categoria dos jogos é substancialmente reforçada no grupo masculino de respondentes (85,2%), enquanto as respostas do grupo feminino divergem negativamente (74,8%). A utilização de software educativo é superior no grupo de respondentes do sexo feminino (55,6%); ao contrário, a percentagem de respondentes do sexo masculino situa-se abaixo da média nacional (43,9%). Os trabalhos de carácter pessoal são incluídos na lista de actividades por um quinto (21,4%) de respondentes do sexo feminino e apenas por um décimo (10,3%) de respondentes do sexo masculino. Nas restantes actividades, as variações são mais ténues: nas actividades escolares, as respostas de jovens de sexo masculino desviam-se ligeiramente da média nacional situando-se abaixo desta (91,4%), contrariamente às respostas do grupo feminino, cuja percentagem face à média nacional se apresenta ligeiramente reforçada (93,5%). A mesma tendência é visível na audição de música/visionamento de filmes, com o grupo masculino

ligeiramente acima da média nacional (75,5%) e o grupo feminino ligeiramente abaixo desta (72,5%). (2010,p. 18)

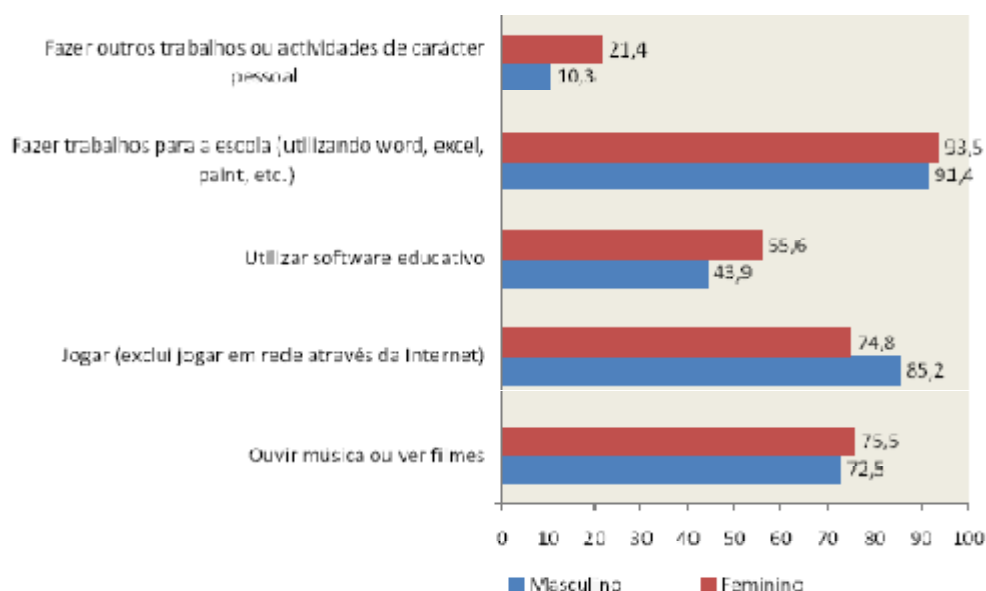


Gráfico 7 - Atividades realizadas no computador, por género<sup>56</sup>

No que diz respeito ao uso da Internet, apesar de existirem estudos que identificam motivações diferentes nos rapazes e nas raparigas, no que diz respeito ao seu uso, não identifiquei grandes diferenças. O género, no que tem a ver com o uso da Internet como auxiliar no estudo, não parece influenciar as escolhas.

Esta situação apresenta-se sem desvios significativos quando comparada com percentagens de utilizadores, por género, presentes em outros estudos referidos no relatório da OberCom

---

<sup>56</sup> Fonte: INE/UMIC, Inquérito à Utilização de Tecnologias da Informação e da Comunicação pelas Famílias 2002 – 2008. Universo: Indivíduos residentes em território nacional, utilizadores de computador, entre os 10 e os 15 anos (%).

A frequência diária ou quase diária de uso de Internet é superior à percentagem nacional no caso de jovens de sexo masculino (55,2%), enquanto os respondentes de sexo feminino declararam uma utilização diária ou quase diária que se situa ligeiramente abaixo do valor médio nacional (53,9%). A percentagem de utilizadores semanais é também reforçada no grupo masculino (35,9%), por contraste com o grupo feminino (32,9%), face à distribuição média dos portugueses entre os 10 e os 15 anos pelos escalões etários. No caso de utilização mensal, o grupo de respondentes de sexo feminino representa uma percentagem superior à verificada no total de respondentes (11,4%), enquanto o grupo de respondentes do sexo masculino se encontra sub-representado (6,5%). (2010, p. 26).

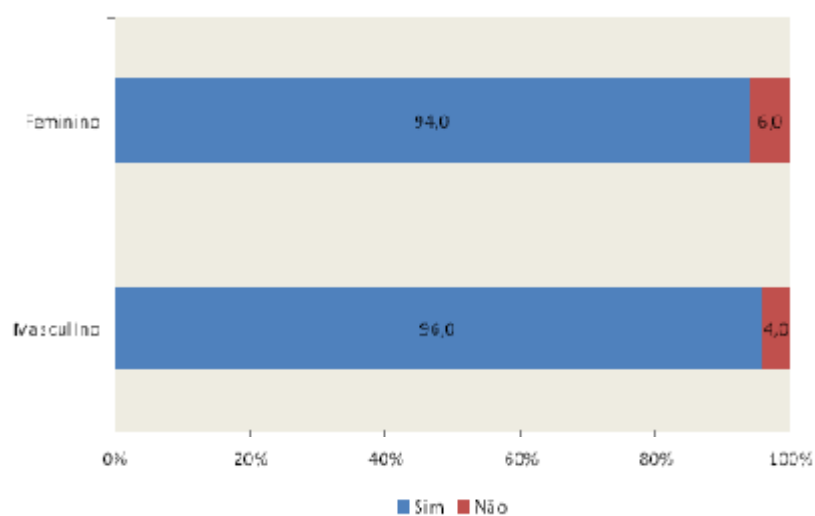


Gráfico 8 - Jovens utilizadores da Internet, por género<sup>57</sup>

Tanto os rapazes como as raparigas que usavam o espaço referido, para estudar ou realizar trabalho académico, utilizavam a Internet muito frequentemente e como recurso para várias situações de aprendizagem: consultas temáticas, dicionários, tabelas, etc., para quase tudo e para quase todas as disciplinas.

A sala hoje está completamente cheia, este parece ser o espaço privilegiado de trabalho dos alunos. Aqui realizam várias tarefas, estudam sós e em grupo, fazem trabalhos para as diferentes disciplinas, conversam através do Messenger, verificam o seu correio

<sup>57</sup> Fonte: INE/UMIC, Inquérito à Utilização de Tecnologias da Informação e da Comunicação pelas Famílias 2002 – 2008. Universo: Indivíduos residentes em território nacional entre os 10 e os 15 anos (%).

electrónico, ouvem música, tomam café, lancham, fumam... é um misto de sala de estudo e de sala de convívio, para muitos um ponto de encontro.

-Passo sempre por aqui quando chego. É aqui que param os meus colegas e amigos. É o espaço ideal para estudar e conversar. Fazemos aqui os trabalhos de grupo, estudamos para as frequências, às vezes ficamos aqui o fim-de-semana. É o nosso espaço...

Esta sala é onde eu gosto mais de estudar. Temos Net, ficamos mais perto do bar e da Sebenta (reprografia). Quando queremos fumar um cigarro não temos de sair daqui. (observação realizada a 10/06/2009)

Segundo o relatório da OberCom,

Da análise das principais actividades realizadas pelos jovens entre os 10 e 15 anos, importa em primeiro lugar salientar que a quase totalidade do universo declara procurar informação para fins escolares (97%). Cerca de três quartos da população inquirida utilizam Internet para comunicar através de *instant messaging* (73,5%). Em terceiro lugar no ranking de actividades surge o envio e recepção de e-mails (69,9%), em quarto lugar (por 57,9% dos utilizadores) está a consulta de sites de interesse pessoal. É apreciável a parcela de jovens que afirma fazer download de música ou ouvir música na Net (45,1%); também expressiva é a percentagem de jovens que praticam download (40,9%) – seja de imagens ou de software. Cerca de um terço dos inquiridos declarou ler na Net (31,9%). (2010, pp. 32, 33)<sup>58</sup>

...

Algumas actividades apresentam um perfil de utilização tendencialmente feminino: verifica-se uma ligeira assimetria na procura de informação para trabalhos escolares (97,9% das raparigas e 96,2% dos rapazes) e disparidades mais pronunciadas são observáveis em actividades de menor expressão global, como a leitura de livros (56,6% das raparigas e 49,2% dos rapazes que lêem na Net). (2010,p. 34)<sup>59</sup>

O computador com ligação à Internet tornou-se uma ferramenta indispensável no quotidiano do estudante universitário, como já referi, desde a pesquisa à elaboração de trabalhos individuais e de grupo, falando do ponto de vista académico, até a um aspecto não menos importante que é a comunicação.

---

58 Fonte: INE/UMIC, Inquérito à Utilização de Tecnologias da Informação e da Comunicação pelas Famílias 2002 – 2008. Universo: Indivíduos residentes em território nacional, utilizadores de Internet nos primeiros três meses do ano, entre os 10 e os 15 anos e entre os 16 e os 74 anos (%).

59 Idem

Podemos considerar que a comunicação não se enquadra no fenómeno em estudo. Eu acho, particularmente, que não. Penso que a comunicação pode assumir um papel importante como ferramenta de aprendizagem, a troca de informações que ocorre entre os estudantes de um mesmo curso e disciplina pode ser vista como um processo de aprendizagem colaborativa online. Retomarei este assunto neste trabalho.

Voltando à questão “para que usam a Internet”, a afirmação anterior pode ser explicitada nos seguintes registos:

...quando há trabalhos para fazer passamos mais tempo a investigar para os trabalhos, mas se não houver trabalhos para fazer ficamos mais pelo correio electrónico, alguns sites de interesse pessoal... (conversa tida com um aluno a 22/11/2008).

- A acção mais efectiva que os alunos realizam com o computador continua a ser a elaboração de trabalhos de avaliação para as disciplinas que frequentam. (registo de observação de 27/11/2008)

- Uso muito o Google para pesquisar e também o Messenger para falar com os meus amigos. (registo de observação de 27/11/2008).

- Muitas vezes recorro à Internet para consultar alguns documentos que os professores indicam na bibliografia. Também consulto sites indicados pelos professores. Nem todos os professores indicam sites para consulta a maioria ainda indica mais livros. (registo de observação de 27/11/2008).

A condição de utilizador frequente da Internet é assumida pelos estudantes. A maioria não dispensa o seu uso, tendo sido referido por cerca de 59% dos respondentes ao questionário que se ligam à Internet todos os dias e por 24% que se ligam duas ou mais vezes por dia, ocupando a afirmação de que utilizam três ou mais vezes por semana a terceira posição, com 15%. Penso que os números apontados são muito significativos em relação à importância que os estudantes da UMA dão a “estar ligado”, beneficiando dessa ligação tudo o que ela possa oferecer, salientando a pesquisa e a comunicação.

Os excertos da observação que abaixo descrevo são bem significativos do que disse anteriormente.

Não, não dispenso a Internet no meu dia-a-dia e apesar de não usar directamente para estudar faço muita pesquisa e converso muito com os meus amigos e colegas e muitas vezes trocamos informação e documentos que também são importantes para estudar. (registo de observação de 27/11/2008).

- Já tive períodos da minha vida, quando andava no secundário, em que era completamente dependente. Passava noites inteiras online, conversava com imensa gente, tinha amigos em quase todo o mundo. No dia seguinte era muito complicado estar nas aulas, pois não tinha dormido nada. Com o tempo isso passou mais, mas ainda continuo a ter alguma dependência, ainda recorro à Net para quase tudo, já não passo muito tempo nos chats e no Messenger, mas ainda tenho muitos amigos desse tempo, alguns até cheguei a conhecer pessoalmente e com quem me dou, mas continuo a dar algum atenção aos amigos que fui fazendo na rede... (opinião de um aluno, observação realizada a 13/05/2009)

- Mesmo antes de vir para a universidade já costumava usar muito a Net. Tenho muitos amigos online com quem costumo conversar e jogar. Acho que com o tempo ganhei formas mais rápidas de chegar à informação quando preciso, alguns colegas, quando trabalhamos em grupo, pedem-me para fazer as pesquisas, dizem que sou mais rápido na procura... se calhar até sou, é tudo uma questão de prática. (opinião de um aluno, observação realizada a 18/03/2009)

Dos dados recolhidos através do questionário que apliquei aos alunos da UMa, posso concluir que os estudantes utilizam o computador, em primeiro lugar para procurar informação, com uma percentagem de cerca de 77%, e só depois para comunicar, sendo esta opção assumida por cerca de 20% dos inquiridos.

No entanto, é também revelador o facto do tempo dispensado ser em primeiro lugar para procurar conteúdos para estudar, com cerca de 66%, seguido dos aspectos relacionados com a comunicação, com uma escolha de cerca de 30%.

<b>Questão 5 – Utiliza normalmente a Internet para</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Procurar informação	420	77,2%
2 - Comunicar	108	19,9%
3 - Outros usos	16	2,9%
Total	544	
<b>6 - Quando está na Internet a que dedica mais tempo?</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Conteúdos para estudar	356	65,9%
2 - Chat	0	0,0%
3 - E-mail	108	20,0%
4 - Messenger	44	8,1%
5 - Grupos de discussão	8	1,5%
6 - Outros	24	4,4%
Total	540	

Tabela 1 – Análise das respostas às questões 5 e 6 questionário

As formas de relacionamento, as linguagens, escrita e falada, e muitos comportamentos manifestos, revelam que os alunos observados se constituem como elementos de uma cultura específica. Têm sido várias as expressões que ao longo dos últimos anos foram usadas para caracterizar esta geração. Desde “geração Nintendo” a “geração Net”, até à mais recentemente utilizada por Marc Prensky de “nativos digitais”.

Embora a língua usada numa comunicação possa ser facilmente determinada, a identificação do seu contexto é, frequentemente, uma tarefa complexa. Uma abordagem é baseada numa cultura, um critério sobre o qual as pessoas podem ser agrupadas porque compartilham características comuns. Hofstede apelida este conceito de cultura “de programação colectiva

da mente”, que, segundo ele, distingue um grupo humano de outro (Hofstede, 2003). Essa definição reforça a ideia de que o entendimento pode ser culturalmente definido.

A cultura é, portanto, uma parte significativa do atributo semântico de uma mensagem. Um indivíduo só é capaz de interagir com os outros se for um membro efectivo da sua cultura. Por isso, as pessoas pertencentes a culturas diferentes podem dar significados diferentes ao mesmo tipo de informação. Além disso, podem ter em consideração dados diferentes quando tomam decisões. À luz destes fenómenos culturais, a Internet pode ser vista mais como um arquipélago de informação local do que como um repositório mundial de informações, como anteriormente referi. Isto implica que exista uma relação entre a cultura de um determinado país e as interacções que se estabelecem na Internet.

- Quando o *Hi5* manda uma mensagem digo qualquer coisa... (registo da observação realizada a 22/11/2008)

- Enquanto *discutem, estudam, trabalham estão sempre a conversar* com alguém no *Messenger*. (registo da observação realizada a 24/11/2008)

- Prefiro o *Messenger*, mas tenho um *endereço* e mando às vezes *mails* a alguns professores e a familiares. (registo da observação realizada a 27/11/2008)

- Uso muito o *Google* para *pesquisar* e também o *Messenger* para falar com os meus amigos. (registo da observação realizada a 27/11/2008)

-Depois também não dispenso para estar com os meus amigos. Tenho montes de amigos no *Facebook*. (registo da observação realizada a 28/01/2009)

O léxico dos estudantes é enriquecido com uma parafernália de termos relacionados com a tecnologia e a Internet. Palavras como “download”, “Google”, “Messenger”, “Facebok”, “mail”, “Internet”, “computador”, “online”, são usadas e escutadas com uma frequência elevada no seu discurso.

É reconhecida a existência de várias “línguas” entre os habitantes do mesmo país. Além disso, os grupos podem ser identificados pela similaridade entre o ambiente de um determinado membro individual e as experiências dos outros membros. Esses grupos incluem vários estratos sociais, e os seus membros tendem a ter experiências comuns e a viver em ambientes semelhantes. Isso põe em dúvida a noção de uma única cultura num único país e sugere que o conceito de usabilidade da Internet precisa ser reexaminado a nível das subculturas.

Assim, o estudo e a compreensão de usabilidade deve ser visto para além do nível das culturas nacionais abrangendo as sub-culturas que existem entre eles, pois, apesar da existência de várias características comuns entre os habitantes de um determinado país, as diferenças existentes a nível da linguagem, das experiências, do comportamento e das formas de representar o mundo são tais que a interacção entre as subculturas e os sistemas de computador devem ser estudadas separadamente.

Podemos, certamente, considerar a existência de sub-culturas de/na rede com códigos próprios como linguísticos e não só, que apresentam gostos e escolhas determinadas e a partir dos quais se criam identidades que permitem o reconhecimento dos seus membros.

#### **10.4.4 - A Internet como fonte de pesquisa.**

Actualmente o acesso à Internet é cada vez mais comum por parte dos estudantes na procura de informações. A utilização da Internet como ferramenta de pesquisa rapidamente se tornou uma óptima alternativa para o uso das bibliotecas. Agora, é comum encontrar numa biblioteca uma sala de informática com acesso à Internet. Mesmo a biblioteca da UMa sofreu, recentemente, algumas alterações de forma a garantir que os estudantes possam usar os seus computadores portáteis de forma mais eficaz. Torna-se, cada vez mais evidente, a inter-relação

entre essas duas grandes fontes de informação. No entanto, são cada vez mais os estudantes que, em geral, preferem obter os dados necessários para a sua pesquisa através da “auto-estrada da informação” em vez da biblioteca tradicional.

Entre as principais razões que levam os estudantes a fazer essa escolha, e pelo que me foi dado observar e inquirir, aponto para:

- a necessidade de recolher dados de forma rápida e eficiente;
- o alto custo dos livros, que os obriga a procurar alternativas para obter as informações neles contidas sem ter de comprá-los;
- falta de tempo que os impede de ir para uma biblioteca pública, sempre que precisam, e falta de vontade de cumprimento dos protocolos inerentes ao serviço de biblioteca;
- condições físicas limitadas que se prendem com falta de espaço e de limitações ao trabalho de grupo presencial, que implica discussão e argumentação.

Entre os registos realizados encontrei algumas manifestações que apontam para o que atrás foi referido:

- Acontece que a não ser para uma consulta muito específica, a Biblioteca é um espaço muito chato e desagradável para se trabalhar, e depois perde-se muito tempo à procura do que se precisa. Mesmo assim, antes de ir à biblioteca, quando tenho mesmo que ir, primeiro faço uma pesquisa sobre os autores e os livros para saber exactamente o preciso procurar. Fica tudo mais fácil e mais rápido. Quando são pequenas consultas ou dúvidas, está tudo na Net. (registo da observação realizada a 18/02/2009)

- O problema de ir à biblioteca, tem mais a ver com o tempo que se perde à procura dos livros, que nem sempre estão na estante. E depois é aquela seca toda de ter de esperar para requisitar um livro, mostra cartão, regista, assina... e isto é quando o livro pode sair, o que às vezes não é permitido. Depende do livro... (registo da observação realizada a 07/01/2009)

- Como sou trabalhador estudante é complicadíssimo visitar bibliotecas. (registo da observação realizada a 04/12/2008)

Não costumam ir à Biblioteca?

“A”: - Vamos muitas vezes mas mais quando precisamos consultar alguns livros indicados pelos professores, senão preferimos outros locais.  
(registo da observação realizada a 25/02/2009)

Nunca vai à biblioteca?

- Vou quando preciso, mas os espaços para trabalhar são poucos é muito complicado arranjar uma mesa. Está quase sempre cheia...  
(registo da observação realizada a 18/03/2009)

- Eu nunca gostei muito de frequentar bibliotecas. Quando andava no liceu até tinha a ideia que isso seria mau pelo facto de querer ir para a universidade. Havia a ideia que o saber coisas importantes passava muito por estar muito tempo na biblioteca. Hoje não acho nada. O conhecimento a gente encontra em toda a parte e em especial na Net. Não digo que não vá às vezes consultar algum livro ou mesmo requisitar, mas na verdade tento primeiro encontrar a informação que preciso nos documentos que os professores deixam na caixa ou em outros que encontro na Net. (opinião de um aluno, observação realizada a 11/03/2009)

Em contrapartida, o espaço virtual associado às salas de estudo oferece serviços idênticos ao das bibliotecas e permite uma maior interacção presencial, que atinge o nível das discussões acaloradas. Para além do referido são, ainda, espaços informais, onde se entra e sai sem a necessidade de cumprimento de nenhum protocolo.

“A”: - Eu acho que de todas as salas esta é a melhor. Fica mais perto de tudo, do bar, da reprografia e sempre tem este pátio interno que dá muito jeito para fumar um cigarrinho.

- Vem muito para aqui?

“A”: - Quando fico aqui a estudar é este o meu espaço preferido. Os meus amigos também estudam aqui, é quase como se fosse um “ponto de encontro”.  
(registo da observação realizada a 18/03/2009)

- Por vezes, pelo barulho que aumenta consideravelmente e pela movimentação na sala, tudo isto parece um caos. É curioso verificar que normalmente os alunos não se queixam, a maioria tem processos de se isolar no seu trabalho substituindo o ruído da sala pela música que ouvem nos auscultadores. (registo da observação realizada a 01/04/2009)

#### 10.4.5 - Vantagens e desvantagens da utilização da Internet

Entre as principais vantagens do uso da Internet como fonte de informação, decorrentes das observações realizadas e das opiniões manifestadas pelos estudantes, posso referir:

- a economia de tempo por não ter de ir a uma biblioteca. Isso desde que se tenha acesso à Internet;
- a economia de tempo por não ter de transcrever uma série de informações, utilizando o método de "cortar e colar texto";
- a redução de custos por não ter de pagar por fotocópias ou pela compra de livros ou revistas;
- o acesso a um número maior de fontes de informação, uso de motores de busca especializados que economizam tempo na procura de dados;
- o acesso a ferramentas para a troca de informações, tais como e-mail, chats online, fóruns de discussão, entre outros;
- a economia de tempo permite a rápida conclusão da pesquisa;
- o acesso a grandes bases de dados que oferecem a oportunidade de um trabalho de maior qualidade;
- o acesso directo à tecnologia moderna que exige que o utilizador acompanhe as mudanças tecnológicas. Esta condição revela impacto positivo no desenvolvimento cultural dos indivíduos;
- serve como um complemento à aprendizagem a par com o uso de fontes tradicionais (bibliotecas).

No entanto, posso referir, também baseado nos mesmos dados, que talvez a maior desvantagem que pode ser encontrada no uso muito comum da Internet para encontrar informação é a de que alguns alunos se envolvem em trabalhos de cópia integral encontrados na rede, sem usar a sua criatividade e capacidade de análise. Isto, obviamente, poderá ser

prejudicial, pois pode levá-los ao confronto com situações de plágio que irão comprometer o seu percurso académico.

Apesar disso, é importante notar o facto de que a Internet permite, pela primeira vez na história da educação, que a mente do estudante esteja livre de ter de manter uma quantidade enorme de informações. Uma das competências fundamentais nos dias de hoje é a capacidade de adquirir apenas os conceitos necessários para compreender a dinâmica dos processos em que a informação é moldada, o que permite a utilização de métodos de ensino com as quais os alunos podem aprender mais e melhor num ano, o que antes era exigido em três.

A memorização, enquanto método de ensino mais comum usado na rotina das escolas e universidades, tende a cair em desuso, pois a sua utilidade é quase nula. A tendência é que o valor real de um aluno deve ser definido, não pela quantidade de informação que ele é capaz de reter, mas sim pela capacidade que ele revela de interpretar e processar informações de forma criativa.

Actualmente, os professores podem dedicar os seus esforços e os dos alunos ao desenvolvimento das habilidades mentais que permitam aos estudantes poder compreender adequadamente a informação e elaborá-la de forma criativa, para produzir uma maior qualidade de raciocínio.

A avaliação da qualidade educacional dos alunos que chegam do ensino secundário tem mostrado que a maioria não entende o que lê e tem graves deficiências na capacidade de raciocínio de forma eficiente.

É importante notar que, os alunos que terminam o ensino médio em instituições de ensino onde a educação é dominada pela memória, estão habituados a ser interrogados sobre as informações que tão penosamente memorizaram nos últimos doze anos de “estudo”. No entanto, na maioria dos casos essa informação é esquecida, o que sugere que a educação

decorada também não consegue atingir o seu objectivo, para além de prejudicar o desenvolvimento do pensamento criativo dos alunos.

Ávila, (2005), diz-nos na sua tese de doutoramento, *A literacia dos adultos: competências-chave na sociedade do conhecimento*, ao referir-se à literacia em Portugal que

...a posse de qualificações escolares mais elevadas não se traduz forçosamente no domínio das competências de leitura, escrita e cálculo consideradas necessárias para enfrentar as exigências das sociedades actuais. Uma vez mais, estas discrepâncias, ou desajustamentos, conduzem a que se questione, não só o funcionamento da escola, mas também o modo como as aquisições escolares podem sofrer, ao longo dos trajectos de vida, efeitos dos quadros sociais de existência, tanto a nível profissional como extra profissional (p. 219)

#### **10.4.6 - A educação, a formação e a evolução da tecnológica.**

Segundo Piaget a informação facilita a capacidade de se adaptar a novas situações. A educação e a formação são processos de aquisição de informação estruturada, configurando-se no conhecimento, que permitem que os indivíduos e grupos de pessoas ajam em diversas situações da sua vida. Se o nosso ambiente está a mudar, então precisamos, muito provavelmente, de uma nova educação e formação compatível com as novas condições.

A formação profissional, o emprego e a educação nas universidades, em geral, têm de estar preparados para o futuro. No entanto, os sistemas formais de educação são lentos para recolher as necessidades do mundo real e, muitas vezes, fornecem uma preparação mais adequada para situações do passado do que para o futuro, não cumprindo a função para que foram criadas, que será preparar aqueles que as frequentam para o futuro que realmente vão enfrentar.

Numa sociedade onde existe uma utilização intensa de computadores e de tecnologias de informação é fundamental a alfabetização básica nessas áreas. Um mundo, cujo eixo de

produção social e económica passa pela gestão da informação, a rápida mudança tecnológica que vivemos implica, no fundo, a necessidade de treino constante para evitar o atraso na preparação e no evitar da obsolescência dos nossos conhecimentos e competências. Este é um aspecto importante do problema generalizado de desempenho na nossa sociedade, por haver uma consciência cada vez maior de que as novas tecnologias de informação trazem, juntamente com os seus desafios, novas oportunidades para a educação em todos os níveis e de aprendizagem ao longo da vida.

À medida que assistimos à rápida diluição das fronteiras entre os equipamentos domésticos e instrumentos de formação formal, damos-nos conta que a auto-educação e a aprendizagem acontecem, muitas vezes e de forma mais conveniente, fora do período e âmbito da formação e educação formal, proporcionando economia ao não exigir sala de aula ou transporte, entre outros recursos.

Uma das maiores e mais revolucionárias de todas as invenções humanas foi a escrita. No entanto, os progressos que o homem tem feito nos últimos dez mil anos baseiam-se na sua capacidade de armazenar informação, superando o tempo e o espaço. Hoje, vemos emergir novos meios de criar, de dar forma, de armazenar, de recuperar e de disseminar a informação. Em conjunto, os materiais impressos, a gravação de som, a fotografia e a transmissão oral e audiovisual deram origem a um novo sistema de informação global.

Um termo recentemente relacionado com a educação é a aprendizagem aberta, que coloca a ênfase mais no aluno do que nos processos de ajuda. Nem todas as modalidades de ensino à distância são abertas, muitas modalidades do chamado *e-learning*, não passam de *e-teaching*, o que não é mais do que um processo basicamente baseado em metodologias e recursos tradicionais, centrado nos conteúdos a ensinar.

Segundo Fino (2008)

...em matéria de *e-learning* e de *e-teaching*, se vive em pleno deserto do rigor terminológico, e que a expressão *e-learning*, das duas, uma, ou é o resultado de uma deliberada mistificação que só pode conduzir à continuação do ensino tradicional por novos meios electrónicos, sob a capa da “inovação”, ou é o fruto de um excessivo protagonismo dos técnicos informáticos e das suas representações de escola. E esta convicção leva-nos a uma outra: a tecnologia só será veículo de inovação pedagógica a partir do momento em que os professores, nomeadamente os professores fundamentadamente inovadores, estiverem no comando das operações, no que se refere ao desenho, funcionamento e pressupostos das plataformas de e-learning, ficando para os técnicos a tarefa da sua concretização informática.

No entanto, podemos considerar a existência de aprendizagem aberta que proporciona a oportunidade para o estudante progredir no seu próprio ritmo e de acordo com as suas expectativas. Um elemento indispensável para a eficácia destes sistemas é a existência de feedback e partilha de conhecimento. Em sistemas mais sofisticados, cada vez mais em expansão, os alunos têm a ajuda de um serviço que oferece aconselhamento e apoio. O sistema pode ser avaliado positivamente, no entanto existem muitas críticas pela inexistência de contacto com o professor ou conselheiro e pela perda da espontaneidade pessoal.

Algumas metodologias recentes colocam o foco na aprendizagem individual. Através de teleconferências, da aprendizagem online e da promoção de relações de grupo que alcançam um grande público e têm sido usadas neste tipo de educação

Não é possível prever o impacto destes sistemas no desenvolvimento da educação, ou a rapidez com que irá ocorrer, porém, em função das mudanças já em vigor, podemos prever novas formas de ensino totalmente inéditas e de novas possibilidades de aprendizagem. A causa deste desenvolvimento é a crescente complexidade da vida moderna.

Formar e prosperar exige, inevitavelmente, mais e melhor educação, para que possamos permanecer dentro do alcance dos acontecimentos. O elemento catalisador para a criação deste universo inteligente, a tendência tecnológica que o pôs em marcha, foi a fusão gradual das tecnologias, das telecomunicações e da informática, que promoveram a introdução de um novo conceito: o conceito de Aprendizagem Assistida por Computador. Com efeito, ainda que a sua

aplicação não seja muito generalizada, o computador entrou no mundo da educação e este tipo de aprendizagem está a desenvolver-se em três aspectos diferentes: na formação e prática dos alunos, em sistemas de tutoria e num último que podemos chamar de coloquial.

Seja qual for a modalidade de ensino e a sua aplicação no mundo da educação, o computador tem vindo a assumir um papel muito importante porque, entre outras coisas, podemos contar com a sua infinita paciência e capacidade de armazenar na memória uma série de questões que nunca poderemos compilar num livro.

Através das conversas que mantive com os alunos na sala de estudo, complementadas com as respostas ao questionário, posso inferir que a Internet se revelou um instrumento extremamente importante como fonte de informação entre os estudantes. Esta circunstância tem afastado os alunos das bibliotecas, mas, como já referi anteriormente, está chegando a vez destas se adequarem às tendências actuais, de modo a proporcionar certos benefícios, incluindo obviamente o acesso à Internet, que as torne mais atraentes e mais úteis.

Alguns alunos consideram que o acesso constante à Internet, como fonte de pesquisa, pode ser prejudicial, mas esses representam muito poucos, a grande maioria pensa o contrário.

Acha que a qualidade da informação é pior na Internet do que nas bibliotecas?  
- Eu acho que é mais fidedigna! Na Internet eu pesquiso mas fico sempre com aquela sensação: será que isto é o verdadeiro discurso... o verdadeiro conteúdo...  
(registo da observação realizada a 04/12/2008)

Os resultados indicam que, para um número significativo, a Internet não é a primeira escolha quando procuram informações (ver gráfico 3 p. 328), mas, normalmente, apresenta-se como a única opção. No entanto, há uma percentagem considerável que refere o uso de alternativas ainda úteis como as bibliotecas. Isto indica que o uso da biblioteca pode diminuir até certo ponto, mas não desaparecer completamente.

Antes de ter Internet, ia mais às bibliotecas, ia menos ou isso não influenciou o seu trabalho?

- É assim, eu normalmente uso a Internet para trabalhos, mas também utilizo a biblioteca do concelho onde moro, e da Universidade, porque acho que também não se deve só usar a Internet até porque a informação não é tão... tento complementar com a Internet. Como sou trabalhador estudante é complicadíssimo visitar bibliotecas.  
(registo da observação realizada a 04/12/2008)

Estes resultados reflectem a opinião realizada dos inquiridos sobre o valor positivo da informação na Internet. É necessário ter em conta que essa utilidade depende, em grande medida, da capacidade do estudante para investigar e procurar informação. É muito provável que uma pessoa que não tenha competência para usar os motores de busca, e outros meios de procura de informações na rede, não tenha um resultado positivo na pesquisa. Por outro lado, é necessário ter em conta que por maiores que sejam as bases de dados na rede, nem tudo pode estar lá. Sempre haverá trabalhos de pesquisa, monografias, livros e outros documentos que não tenham sido "publicados" na Internet.

Nesta investigação, teçi uma série de considerações sobre o uso da Internet no estudo e como fonte de pesquisa e da sua influência no desenvolvimento de competências académicas nos estudantes da UMA. Reforçar a ideia de que a Internet é uma ferramenta poderosa que pode num futuro não muito distante substituir o uso da biblioteca tradicional. Na verdade, os resultados desta pesquisa mostram que uma elevada percentagem de alunos opta por ter a Internet como a única fonte de pesquisa.

Entre algumas das principais vantagens que posso referir sobre a preferência dos estudantes da UMA pela Internet, destaco a redução de custos e do tempo que ela representa. Não só poupar tempo na obtenção dos dados, porque na verdade têm à sua disposição uma série de mecanismos de busca automatizados que lhes permite encontrar rapidamente o que querem, mas, também, poupar tempo ao transcrever os dados. Isto, de certa forma, também implica poupança de dinheiro, pois não há necessidade de fazer fotocópias de documentos ou livros. Outra vantagem importante é ter acesso a grandes bases de dados que lhes permitem trabalhar com maior qualidade.

Este uso frequente da Internet também pode ter algumas desvantagens como, por exemplo, a inibição do desenvolvimento das capacidades de análise e de síntese dos estudantes, uma vez que é muito mais fácil copiar literalmente o papel que está na rede. Porém, isto seria evidente para um estudante medíocre e não para um que não seja considerado como tal.

Tudo isto me faz supor que, num futuro muito próximo, a educação terá de abrir caminho para um novo modelo de ensino/aprendizagem. Um modelo que já vai surgindo em diversas universidades e escolas de todo o mundo. As aulas devem estar voltadas para o desenvolvimento da capacidade de análise, de síntese, do raciocínio do aluno e não para a memorização de conceitos inúteis, recursos e outros detalhes dos acontecimentos, situações, pessoas ou coisas. O crescimento exponencial das bases de dados contidos na Web é uma indicação de que a informação, em geral, aumenta com o passar do tempo e de que o homem jamais será capaz de armazenar toda essa informação, para além de não ter, nos dias de hoje, nenhuma necessidade real para isso.

#### **10.4.7 - Comunicação e aprendizagem**

Os alunos relatam que o uso do computador portátil para comunicar com os professores via e-mail é geralmente gratificante, com a utilização deste meio eles comunicam com o corpo docente com maior frequência e mais livremente. O horário de expediente tradicional está a ser substituído pela comunicação e-mail. Os alunos podem fazer perguntas sobre vários assuntos relacionados com a vida académica sem ser necessário encontrar-se pessoalmente com os professores.

Boa tarde docente Fernando. Como já deve ser do seu conhecimento eu não estou comparecendo às aulas devido a uma lesão que contraí no tendão de Aquiles e agora tenho que ficar de repouso. O que eu gostaria de saber era se era possível fazer os

testes somente, já que não posso comparecer às aulas. E se me pode enviar as datas do seu teste, já que o segundo é com a docente São. Sem mais assunto de momento.

O que acima transcrevi é a cópia de um e-mail que recebi de uma aluna e que ilustra a afirmação do parágrafo anterior. Também nas conversas que mantive com alguns alunos na sala de estudo a questão surgiu:

Costuma contactar colegas por e-mail?

- Sim, sim, serve para trocar trabalhos, enviar...

E usa para contactar os professores?

- Os professores também... bastante, até porque facilita muito, porque como sou trabalhador estudante e não posso vir à universidade eles facilitam o envio por email... (registo da observação realizada a 04/12/2008).

Esta comunicação assíncrona permite uma maior flexibilidade para os alunos e para os professores, e fornece, também, a possibilidade de um registo electrónico que permita, a posteriori, assessoria e aconselhamento aos estudantes. O e-mail está a tornar-se omnipresente na comunidade académica.

Boa tarde Prof. Fernando

Antes de mais, quero agradecer-lhe por ter enviado o email esta manhã. O meu grupo foi para a escola e gostamos muito. Para a semana, como forma de interagirmos mais com a turma, iremos realizar umas actividades práticas, por nós elaboradas. No final da aula falamos com a Prof<sup>a</sup> Patrícia e ela disse-nos o tema que deveríamos trabalhar.

Sem outro assunto de momento

Atentamente

O uso do e-mail como meio comunicação na educação não se limita às interacções aluno-universidade. Os computadores com ligação à Internet oferecem aos estudantes a oportunidade de se envolver em comunicação entre pares (P2P) via e-mail, chat e mensagens instantâneas. Esse tipo de comunicação móvel, incluindo mensagens multimédia, acesso à Internet, e-mail e mensagens de voz/texto, proporciona pequenas actividades de aprendizagem que são atraentes para os alunos e fomenta a colaboração. Num ambiente de aprendizagem colaborativa, os alunos trabalham em grupo, reconhecem e utilizam os meios de comunicação que possuem

para a troca de informações, e as redes wireless vieram permitir o aumento da capacidade de colaboração quando e onde quiserem.

- O facto de ter acesso à rede wireless é importante?

“A”: - É fundamental. Quando se fala de computador quase que está implícito o acesso à Internet. A grande maioria do trabalho que fazemos no computador está directamente relacionado com a Internet. Até os trabalhos de grupo implicam quase sempre consulta de documentos electrónicos, o retirar de uma dúvida na Wikipédia. (registo da observação realizada a 18/03/2009).

Apesar do e-mail e da tecnologia das mensagens instantâneas sugerirem um aumento da comunicação entre professores e alunos, o uso destas ferramentas de comunicação é potencialmente prejudicial na sala de aula. Os e-mails e as mensagens instantâneas recreativas estão entre os principais usos dos computadores portáteis podendo transformar-se numa distração para os alunos. A verdade é que muitos deles referem que usam os seus computadores para fins que consideram não educativos, tais como navegação na Web, fazer downloads de música e filmes e participar em redes sociais.

- Uso para conversar com os meus amigos... (registo de observação de 27/11/2008).

- Oiço música e às vezes vejo filmes (...) Faço alguns downloads de música e depois troco com os meus amigos. (idem).

...a nível também de comércio, é útil a nível social porque também tem os bancos, tem os serviços sociais, as finanças e isso tudo, e é bom utilizar através da Internet. (...) ...agora quase nem sequer uso o telemóvel para falar com familiares, nós adquirimos as câmaras e falamos e vemos eles... (registo de observação de 04/12/2008).

- O computador dá-me bastante autonomia, para além de tudo o que ela disse eu passo muitas horas no meu quarto ouvindo a minha música e vendo alguns filmes. Tenho sempre o Messenger ligado, está sempre a aparecer alguém para conversar. (idem).

- Estar na Internet para mim significa estar em contacto com alguém. É isso que eu procuro na maioria das vezes que estou online. Gosto da sensação de conversar sobre os mais variados assuntos com alguém que até posso não conhecer mas que não se importa de partilhar comigo as suas ideias. (opinião de um aluno, observação realizada a 13/05/2009)

<b>Questão 11 – Considera que o uso da Internet modificou os seus hábitos de comunicação?</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Muito de acordo	152	28,1%
2 – Concordo	284	52,6%
3 – Indeciso	0	0,0%
4 - Não concordo	84	15,6%
5 - Em completo desacordo	20	3,7%
Total	540	
<b>Questão 12 – Considera que a internet ampliou as suas opções de comunicação?</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Muito de acordo	204	37,8%
2 – Concordo	312	57,8%
3 – Indeciso	12	2,2%
4 - Não concordo	8	1,5%
5 - Em completo desacordo	4	0,7%
Total	540	

Tabela 2 – Análise das respostas às questões 11 e 12 do questionário

Pelo inquérito realizado, como instrumento de triangulação, pude verificar que a Internet é reconhecida, pela grande maioria dos alunos, como tendo contribuído para a modificação e ampliação dos seus hábitos de comunicação.

### **Comunicação assíncrona: contributo para a criação de comunidades de aprendizagem**

Quando os alunos interagem uns com os outros partilhando ideias, novas informações são adquiridas, interpretadas, e passam a fazer sentido. Essas interações formam o alicerce de

uma comunidade de aprendizes. Se os estudantes se sentem parte de uma comunidade, então estão mais aptos a ser motivados e a procurar soluções para os seus problemas.

Em qualquer sala de estudo, a aprendizagem resulta, e é reforçada, quando os alunos têm a oportunidade de manter contacto uns com os outros sobre o seu trabalho académico. Assim, é importante promover as oportunidades para que os alunos possam interagir uns com os outros. As salas de estudo funcionam como um espaço de encontro dos estudantes, onde estes têm oportunidade para dizer algo sobre si mesmos e, assim, se conhecerem melhor. A sala de estudo também pode ser um lugar onde os alunos compartilhem conhecimentos e se encontrem virtualmente, aprendendo mais sobre os outros e com os outros sem a sua presença.

- Quando fico aqui a estudar é este o meu espaço preferido. Os meus amigos também estudam aqui, é quase como se fosse um “ponto de encontro. (registo de observação de 18/3/2009)

- Quando fazemos trabalhos de grupo, como hoje, normalmente tentamos arranjar um espaço aqui para trabalhar. Quando é individual, é mais em casa. Aqui tem a vantagem de podermos estar uns com os outros e partilhar o que sabemos frente a frente... também consultamos a Net... podemos dividir tarefas. (registo de observação de 15/04/2009)

### **Comunicação cara-a-cara e comunicação online / Comunicação síncrona versus assíncrona**

#### **Natureza da resposta – resposta imediata/resposta mais cuidada**

A natureza assíncrona da comunicação online, apesar de não permitir o imediatismo da conversa, tem, no entanto, a vantagem de permitir uma resposta mais cuidada. Alguns alunos consideram o imediatismo da resposta e a interacção síncrona como uma desvantagem. Um aluno disse:

...normalmente não estou preparado e, às vezes, não entendo as respostas que me dão quando coloco uma questão ou um problema. ... Quando converso normalmente com os professores ou outros colegas e faço perguntas para conseguir perceber um determinado assunto, o que acontece é ter uma resposta imediata que não me satisfaz completamente, e ficamos por aí. (registo de observação de 22/04/2009)

Por outro lado, alguns alunos vêem na comunicação assíncrona uma maior possibilidade de resposta mais ponderada, o que consideram uma vantagem. Embora os comentários de alguns alunos sejam bastante espontâneos, eles acham que uma resposta através de um meio de comunicação assíncrono tende a ser mais cuidada do que uma resposta cara-a-cara.

- Quando coloco alguma questão usando o mail ou o Messenger, por exemplo, forço os meus colegas a pensar sobre as minhas dúvidas. As questões que se levantam e a pesquisa que surge daí contribuem para a discussão, sendo a resposta mais clara e aumentando o conhecimento de todos. O que mais detesto é colocar questões na aula e que olhem para mim como se não percebesse nada, como se tudo o que sei estivesse errado. É muito mais seguro se sentar e não dizer nada. (registo de observação de 18/03/2009)

- Outra razão que me faz preferir contactar com os outros online é porque eu posso escrever os meus pensamentos antes de responder ou de colocar uma nova questão. (registo de observação de 28/01/2009)

### **Permanência de conteúdo**

Alguns alunos indicaram, também, a vantagem da permanência do conteúdo no computador, na medida em que não se perde nenhuma parte da conversa, e pode-se sempre voltar a ela mais tarde.

- ...as conversas e as mensagens ficam no computador onde posso voltar a lê-las e a pensar sobre elas quantas vezes quiser se tiver esquecido alguns dos pontos mais importantes. (registo de observação de 04/12/2008)

- ...nunca conseguimos acompanhar a conversa toda, perde-se sempre uma boa parte. (idem)

### **Comunicação escrita versus comunicação verbal**

A utilização do texto escrito não parece inibir o uso dos diferentes aplicativos direccionados para a comunicação, talvez devido à familiaridade dos alunos com este tipo comunicação (online - via e-mail). Um aluno descreveu a comunicação “*dizer-escrever*” como um cruzamento entre a escrita e a fala.

- Esta forma de comunicação é fácil de compreender, e também usamos símbolos para substituir as expressões físicas e sentimentos, fazemos um esforço para comunicar da forma mais eficaz. (registo de observação de 27/11/2008)

### **A questão da linguagem corporal**

Em contrapartida, alguns alunos consideraram uma desvantagem a falta da linguagem corporal, pois esta gera a impossibilidade de avaliar com precisão as emoções.

- É difícil de estar numa conversa *na mesma onda* de quem está do outro lado. As conversas pouco sérias e as brincadeiras são mais óbvias no contacto cara-a-cara. (registo de observação de 22/11/2008)

- A falta de expressões faciais e corporais pode contribuir para limitar a comunicação quando estamos online. (idem)

- Uma das desvantagens de discussão online é que a emoção é difícil de transmitir em escrita. (registo de observação de 04/12/2008)

### **Participação: A equidade de participação**

- Online a discussão tem um nível de participação maior do que a conversa cara-a-cara. ...às vezes aqueles que não têm nada para dizer nas aulas, como eu também... participam mais... até têm umas ideias porreiras. (registo de observação de 07/01/2009)

...na comunicação cara-a-cara, às vezes uma pessoa pode dominar toda a conversa sem dar oportunidade aos outros para falar e dar as suas opiniões. (registo de observação de 28/01/2009)

Uma característica interessante é que alguns alunos acham que a natureza impessoal da comunicação online os encoraja a dar respostas que habitualmente não podem ser dadas cara-a-cara.

Às vezes quando falo com alguém online, fico surpreendido com algumas respostas, o que me obriga a ter mais cuidado com as questões que coloco. Quando as pessoas não estão cara-a-cara as respostas são mais directas. (registo de observação de 04/02/2009)

...fiquei surpreendido quando me dei conta que muitos dos meus colegas estavam contra as minhas ideias. Eu pensava que as minhas observações estavam certas, mas, obviamente, havia outros que tinham opiniões diferentes. (registo de observação de 18/02/2009)

#### **10.4.8 - Atitudes dos alunos perante a aprendizagem**

A maioria dos estudantes universitários, que usa computadores e dispositivos sem fio, acredita que o uso da Internet aumenta a sua experiência de aprendizagem e é benéfico para a sua carreira universitária. Estes estudantes revelam, também, preferir ter aulas onde os professores proporcionam o uso do computador.

- Muitas vezes recorro à Internet para consultar alguns documentos que os professores indicam na bibliografia. Também consulto sites indicados pelos professores. (...) ...não dispense a Internet no meu dia-a-dia e apesar de não usar directamente para estudar faço muita pesquisa e converso muito com os meus amigos e colegas e muitas vezes trocamos informação e documentos que também são importantes para estudar. (registo de observação de 27/11/2008).

(Quando trabalham em grupo) - Sempre e ligados à Net. Nem que seja um. Às vezes até só para uma questão de dicionário, porque na Internet também temos dicionários online. Eu adquiri o dicionário da Academia de Língua Portuguesa e quase nunca uso.

Depois de começar a usar é complicado ver-se livre da Internet. (registo de observação de 04/12/2008).

- É sempre preciso procurar outras fontes, nem que seja para confirmar a informação... ver escrita de outra forma... ajuda a perceber melhor a matéria. Depois há sempre palavras que a gente tem dúvidas e o computador ajuda a resolver. (registo de observação de 07/01/2009).

- Hoje é impossível frequentar a universidade sem computador, assim que entrei na universidade pedi aos meus pais que me comprassem um. Já tinha um fixo em casa, mas o portátil era fundamental. Na universidade não se pede à partida que se comprem livros, os professores vão pedindo ao longo das aulas, mas é garantido que vai ser necessário fazer trabalhos e outras tarefas para as quais o computador é indispensável. (registo de observação de 18/02/2009).

- Hoje tudo se faz pela Internet, pelo menos as tarefas académicas. Depois estudar sem computador não é possível, os professores dão muitos sites de referência e colocam muitos documentos nas suas páginas que nós temos que ler... (registo de observação de 25/02/2009).

O resultado do questionário aplicado aos alunos da UMa revelou, também, a importância que os estudantes atribuem à Internet como espaço de estudo/aprendizagem, e a sua contribuição para a modificação e ampliação dos seus hábitos de estudo, como se pode verificar na tabela seguinte.

<b>Questão 8 – Considera que o uso da Internet modificou os seus hábitos de estudo?</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Muito de acordo	136	25,2%
2 – Concordo	284	52,6%
3 – Indeciso	60	11,1%
4 - Não concordo	60	11,1%
5 - Em completo desacordo	0	0,0%
Total	540	

Tabela 3 – Análise das respostas à questão 8 do questionário

<b>Questão 9 – Considera que a internet ampliou as suas opções de estudo?</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Muito de acordo	208	38,2%
2 – Concordo	320	58,8%
3 – Indeciso	8	1,5%
4 - Não concordo	8	1,5%
5 - Em completo desacordo	0	0,0%
Total	544	

Tabela 4 – Análise das respostas à questão 9 do questionário

Os alunos acreditam que os computadores portáteis tornam a aprendizagem mais fácil. Esta ideia pode ser uma extensão da noção de que os estudantes de hoje cresceram com a tecnologia, personalizaram os seus computadores pessoais e que os encaram como uma ferramenta para a vida. A configuração personalizada dos dispositivos permite aos estudantes acessar mais rápida e facilmente aos recursos de que necessitam.

É mais fácil ler online e temos acesso a informação mais actual, isso é sempre uma vantagem. Depois quase todos os assuntos já foram trabalhados por outras pessoas o que nos permite saber o que outros pensam sobre os assuntos e criar uma opinião mais sólida. (registo de observação de 15/04/2009)

#### **10.4.9 - O aproveitamento académico dos alunos**

O crescente desempenho dos alunos é o objectivo mais importante para a adopção do computador, e seria importante desenvolver estudos sobre como se desenrola a sua aprendizagem. Alguns estudantes referem que o computador portátil introduziu uma diferença significativa nos seus hábitos de estudo. Segundo estes os computadores ajudam na realização

de tarefas da aula, na comunicação e na pesquisa. Os alunos indicam, também, como importante e benéfico o uso de apresentações PowerPoint como forma de revisão dos conteúdos das disciplinas através do computador.

- Ou colocam online (os professores) materiais que usam nas aulas, principalmente “PowerPoints”, que dão muito jeito. (registo de observação de 04/12/2008)

- Os professores também colocam, muitas vezes, no mail da turma “PowerPoints” que usam nas aulas para fazer o resumo da matéria. Normalmente lá tem o que é mais importante e ajuda muito. (registo de observação de 15/04/2009)

Não existem dados que possam indicar que o uso do computador e da Internet como meios auxiliares no estudo tenham proporcionado melhores resultados académicos, no entanto, também não existirão tantos estudantes sem contactos directos com computadores e com a Internet que possam servir de referência. Penso que a questão não se coloca, parece óbvio que o acesso ao grande manancial de informação online, e as fontes de informação especializada lá existente tem contribuído para um maior conhecimento. No entanto, a questão que coloco é se a um maior conhecimento corresponde directamente um maior rendimento académico? Esta questão não encontra resposta nesta investigação.

#### **10.4.10 - Grupo comunitário de desenvolvimento da aprendizagem colaborativa.**

##### **Natureza colaborativa da discussão**

Para que a aprendizagem colaborativa online se realize com êxito é fundamental que os alunos se sintam parte de uma comunidade de aprendizagem, onde as suas contribuições aumentem o conhecimento comum e onde o espírito de comunidade seja fomentado pelas interacções sociais.

Os alunos reconheceram na comunicação online um espaço de aprendizagem colaborativa, como é evidenciado pelos comentários que se seguem:

- Estar online e comunicar com os outros colegas não é só para partilhar o que se sabe, é também para aprender coisas que eu não sei. (registo de observação de 25/02/2009)
  
- Eu uso mais os contactos pelo Messenger ou o email quando tenho, por exemplo, uma frequência e preciso de esclarecimentos através de diferentes opiniões e ideias sugeridas pelos outros. (registo de observação de 11/03/2009)
  
- A conversa que tive com ele (um amigo que está em Lisboa), e que está no mesmo ano e no mesmo curso do que eu, fez com que eu percebesse melhor alguns assuntos que estava a estudar. As ideias do meu amigo foram importantes para clarificar as minhas. Isso melhorou o meu conhecimento sobre o assunto e ajudou-me a entender melhor os problemas. Além do que eu já sabia, agora estou consciente que sei mais e melhor. (registo de observação de 18/03/2009)

Estes comentários suportam a ideia da aprendizagem colaborativa como um processo de reculturação que ajuda os alunos a se tornarem membros de comunidades de conhecimento partilhado, que apresentam características diferentes daquelas que são comuns às comunidades de conhecimento a que já pertencem.

A aprendizagem online possibilita a oportunidade de explorarem as informações em vez de aceitarem acriticamente o que o professor determina que deve ser aprendido.

- Apesar de serem os professores a introduzirem os assuntos nas aulas, muito do que se aprende passa pelo estudo partilhado com outros colegas. (registo de observação de 15/04/2009)
  
- Tenho um grupo de colegas com quem estudo. Andamos quase sempre por aqui, ainda é dos poucos espaços disponíveis. Dantes, quando as salas ficavam abertas, arranjávamos uma sala onde não houvesse aulas e ficávamos por lá, chegávamos a ficar aqui quase todo o fim-de-semana. Agora só nas salas de estudo, quando temos algum assunto mais importante para estudar. Nas vésperas dos testes, por exemplo, encontramos-nos aqui e estudamos em conjunto, rende mais... e mesmo quando estamos em casa, não nos largamos, estamos sempre no Messenger. O mesmo é válido para os trabalhos de grupo. (opinião de um aluno, observação realizada a 27/05/2009)

<b>Questão 15 – Em termos gerais considera que o computador com ligação à internet é:</b>		
	<b>Nº de Respostas</b>	<b>%</b>
1 - Muito bom para a sua vida e estudo	268	49,6%
2 - Bom	268	49,6%
3 - Indiferente	4	0,7%
4 - Prejudicial	0	0,0%
5 - Muito prejudicial	0	0,0%
Total	540	

Tabela 5 – Análise das respostas à questão 15 do questionário

Os alunos fazem a sua própria aprendizagem em pequenos grupos que se auto-organizam para estudar e ajudam-se uns aos outros com diferentes contribuições. Estes grupos podem ser vistos como comunidades de aprendentes que usam o computador e ligação à Internet como instrumentos fundamentais na aprendizagem, organização e construção do trabalho académico. Esta situação é evidente no questionário que fiz aos estudantes da UMa, onde estes consideram o uso do computador como “muito útil/bom para a vida e para o estudo” com uma percentagem de cerca de 98%.

Os alunos comunicam permanentemente através do computador e senti que o vêem como um meio adequado à aprendizagem. Os estudantes reconhecem as vantagens da comunicação assíncrona online, apesar de considerarem a troca de informação cara-a-cara como a forma mais natural de comunicação. Parece que o facto desta se centrar no aluno e numa abordagem colaborativa da aprendizagem, é um factor importante no desenvolvimento de formas naturais de colaboração que são exteriores ao ambiente online.

## 11. CONCLUSÕES

Após um ano de observação participante numa sala de estudo da Universidade da Madeira, com o objectivo de compreender a “relação” que os estudantes têm com o computador e, particularmente, no que diz respeito ao seu uso no estudo/aprendizagem, posso afirmar que vivi experiências que foram marcantes enquanto professor e investigador e que cheguei a algumas conclusões que serão aqui expressas.

Foi um trabalho por vezes interessante, outras vezes enfadonho e desanimador. Qualquer processo de investigação carrega consigo algo de penoso e este não fugiu à regra. Dúvidas constantes no que tinha a ver com o trabalho propriamente dito, com a sua validade, se seria ou não capaz de concluir esta tarefa ou se valeria a pena continuá-la. O modelo de investigação, pela necessidade de um envolvimento constante no campo de observação, também obrigava a um esforço de adaptação e de disponibilidade que, por vezes, provocava alguma ansiedade. Mas o tempo foi ajudando a perceber as interacções existentes no espaço e a desenvolver a vontade de lá estar e perceber/interpretar o que se passava à minha volta. A bibliografia que fui consultando também contribuiu de uma forma “generosa” para o aguçar da curiosidade e da motivação, para além das pessoas que estavam à minha volta que me incentivavam e davam o estímulo necessário.

A imersão no terreno de investigação obrigou-me a perceber, de uma forma activa e participada, como funcionam os jovens/estudantes hoje, como se documentam, como comunicam, o que fazem, como preferem aprender, como fogem ao que não querem aprender. Todas estas constatações influenciaram a minha prática enquanto professor, hoje conheço melhor os meus alunos, o seu discurso, o que querem dizer, os seus comportamentos, a sua cultura. Uma cultura que não deixando de ser a minha, apresenta particularidades geracionais que uns chamam de “geração Net”, “geração Nintendo”, “nativos digitais”.

A observação trouxe consigo a necessidade da formação. Um processo longo e necessário de revisão de literatura específica sobre a Internet mas, também, sobre Aprendizagem, Técnica, Tecnologia e, não menos importante, sobre metodologia de investigação com enfoque na Etnografia e na Antropologia Social. Um processo de formação complexo onde a teoria se implicou com a prática e vice-versa. Não sei, ainda, se sou um melhor investigador, mas sei que sou um investigador mais formado e mais atento.

O meu leque de relacionamentos aumentou. Conheço mais alunos de outras licenciaturas e melhor alguns dos meus alunos. Contactei colegas de outros Centros de Competência para que colaborassem na aplicação dos questionários. Tive de recorrer à Unidade de Assuntos Académicos para recolher dados sobre a Universidade. Frequentei mais assiduamente a biblioteca, estabelecendo uma relação mais próxima com os funcionários, pois, muitas vezes, a procura do tal livro implicava ajuda especializada. O espírito do investigador etnográfico esteve presente.

No fundo a etnografia obrigou a esta postura. Citando Lapassade

L'observation participante désigne, en fait, un dispositif de travail et non une forme particulière d'observation. Ce dispositif se met en place dès que commencent les négociations d'accès, avant d'entamer l'observation proprement dite.  
(...) L'étude des interactions sur le terrain entre les chercheurs et les acteurs devient, avec l'observation participante, un aspect essentiel de la recherche. La personne du chercheur est finalement, comme l'affirment certains manuels, l'outil principal du fieldwork. (Lapassade, 1991, p.24)

Caracterizar grupos desde o seu interior, caracterizando as suas interacções, confrontando-se sistematicamente com a sua forma de pensar e agir, segundo Fino (2003a), referindo Hatano e Miyake, obriga-nos a entender que

...ponderar sistematicamente a cultura é uma tarefa difícil, mas entendê-la intuitivamente pode tornar-se relativamente acessível. Pelo menos, afirmam, a cultura da comunidade de que se faz parte pode ser entendida por intuição ou por observação

participante. Além de que se pode experimentalmente encarar o julgamento intuitivo do investigador como dado cultural, caso ele tenha vivido tanto tempo na comunidade que se tenha tornado culturalmente competente. E o método que recomendam, para uma mais sistemática ponderação da cultura, com vista ao estudo das suas relações com a aprendizagem, é a observação de práticas culturais na actividade diária no interior de uma cultura específica, consistindo a tarefa seguinte na incorporação da cultura dentro de modelos de aprendizagem. Por outras palavras, a tradução dos termos “culturais” em termos cognitivos.

Qualquer abordagem que se restringe a um único processo de trabalho de recolha e dados é hoje considerada pobre. A discussão sobre o uso dos paradigmas qualitativos em oposição aos quantitativos não faz hoje sentido numa investigação que se quer rigorosa. É possível, embora optando por uma visão marcadamente qualitativa e interpretativa que privilegia a observação participante, como a que nos dá os estudos etnográficos, recorrer a dados de natureza estatística, típica dos estudos quantitativos para melhor entender e interpretar a realidade e contribuir para a validação dos resultados.

A discussão sobre a importância que a técnica sempre teve na vida do homem, particularmente no século XX, no comportamento, na visão que os indivíduos têm do mundo, nas suas crenças e nas suas expectativas que são, hoje, consideravelmente diferentes, e que a essas diferenças não é alheia a influência que a técnica e a tecnologia trouxe para as nossas vidas provocando um impacto social irreversível.

A técnica é a principal responsável por hoje estar aqui a falar de Internet, que é um produto dos avanços tecnológicos do homem e das imensas transformações que esta impôs. Novas maneiras de trabalhar, de estudar, de conhecer, de “falar”, enfim uma nova maneira de ver o mundo, de participar e de viver.

Falando de uma forma global, podemos considerar que o enfoque fundamental do homem, dentro da modernidade, sofreu uma alteração radical e que essa transformação se deve à perspectiva tecnologia que norteia os dias de hoje.

Do ponto de vista humanista, esta investigação poderia ser considerada como uma amostra exploratória dos estudantes da Universidade da Madeira e da sua imersão na cultura tecnológica da sociedade de informação e comunicação. Da perspectiva tecnológica, é a influência das TIC na cultura dos referidos estudantes.

Conforme ia recolhendo material ao longo da permanência no espaço onde decorreu a investigação, que se centrou, fundamentalmente, em registo de observação e em conversas/entrevistas não estruturadas com alguns dos estudantes e em fotografias, fui-me apercebendo de temáticas que emergiam da análise dos dados e que suscitavam uma observação mais dirigida nas seguintes idas ao terreno. Essas categorias foram organizadas, catalogadas e constituíram as categorias de análise desta investigação. Com o suporte sempre fundamental da teoria decorrente da bibliografia consultada e de outros estudos realizados sobre temáticas idênticas, foi possível dar consistência a essas categorias, construindo um corpus de análise coeso que me foi permitindo perceber as águas onde me propus navegar.

O uso da Internet pelos estudantes estabeleceu uma dinâmica nova na forma como interagem com os outros e até com o conhecimento. Nada hoje é como ontem, e o que pode ser perturbador para alguns, aqueles que estão menos perto da tecnologia, é que amanhã já não será como hoje. Esta forma nova coloca-nos perante uma ruptura paradigmática no que tem a ver com a aprendizagem e, particularmente, com o ensino. A profissão de ensinar terá que ser, hoje, mais uma profissão relacionada com a gestão do aprender.

Hoje somos capazes de identificar as nossas necessidades de formação/saber, e a tecnologia já permite que sejamos capazes de, através de processos de auto-aprendizagem com recurso à grande quantidade de informação disponível online, construir currículos personalizados e adquirir competências nos mais diversos domínios. Podemos encontrar online manuais de auto-formação que vão desde a aprendizagem da física a como tocar guitarra, suportados por vídeos tutoriais que nos orientam passo-a-passo. Se somarmos a isto a vantagem de não ter de

sair de casa e de poder assistir às aulas de pijama, podemos talvez considerar que a escola, tal como a conhecemos, terá os dias contados.

Se dúvidas houvesse sobre o papel da Internet no estudo e na aprendizagem, arriscaria dizer que posso claramente concluir que elas já não existem. O tempo que passei com os estudantes da Universidade da Madeira na sala de estudo e as conversas que com eles mantive, para além do que observei, provam que eles não dispensam o papel da Internet na sua aprendizagem e na forma como abordam as diferentes disciplinas dos diferentes cursos. Diz-se que o fantasma do plágio espreita, mas se plagam enquanto o fazem lêem, reescrevem e cruzam um conjunto de ideias e de conhecimento que pode levar à sua reconstrução e ao conhecimento individual. É claro que neste nível estamos longe do plágio, o que quero dizer é que se o plágio pode ser tentador perante tanta e tão variada informação, a possibilidade de ter acesso e de usufruir de toda ela vale esse risco.

Podia aqui enumerar um número infinito de vantagens e desvantagens do uso da Internet na aprendizagem académica, muitas já estão referidas nesta tese, no entanto queria salvaguardar o seu saldo positivo. Nunca se leu tanto, nunca se escreveu tanto, nunca se teve acesso e partilhou tanta informação.

A possibilidade de estar em tantos lugares ao mesmo tempo, de conviver com várias línguas e culturas, de dar opinião sobre assuntos vários, de poder manifestar-se contra a violência sobre as mulheres, pela protecção dos animais, nunca antes foi possível. Todos podemos criar a nossa página de opinião e partilhá-la com o resto do mundo.

A cada dia que passa, ficamos com a sensação de que teremos ainda muito para descobrir e para viver. A evolução da tecnologia e a quantidade de gadgets que surgem diariamente transportam-nos para a vida “num admirável mundo novo”.

A escola, tradicionalmente apegada ao passado, refugiada no ensino, centrada no professor e na matéria, a escola de sentido único, não consegue gerir compatibilidade com esta nova realidade. Agora vivemos suportados por um sistema de comunicação multidireccional, onde todos participam, opinam e partilham as suas opiniões e descobertas. Os contextos onde ocorre a aprendizagem passaram a ser tão valorizados como a própria aprendizagem, pois são estes que a determinam e os sistemas colaborativos, hoje cada vez mais presentes online, suportam de uma forma mais efectiva a aprendizagem individual e contribuem para o conhecimento colectivo

Como aqui se discute educação, coloco a questão: que consequências tudo isto tem no rendimento académico dos estudantes? Será que tem alguma? O discurso que estamos habituados a ouvir é que os estudantes estão cada vez piores, que as suas competências são cada vez menores e de pior qualidade. Será que não estaremos a usar uma bitola do século XX para tratar problemas do século XXI? Qual o papel que ocupa hoje a tecnologia e, particularmente, a Internet nas tarefas da sala de aula? Será significativo? Quando existe é levado a sério? Muitos alunos ainda sentem que o saber fruto de aprendizagens feitas a partir da Net é pouco valorizado, é ainda visto como um conhecimento paralelo, de segunda categoria, que não se pode ignorar mas que seria melhor que não existisse.

Todas as reflexões acima referidas estiveram sempre presentes durante a pesquisa realizada, ajudando-me a entender o que se passava à minha volta.

Os objectivos desta pesquisa empírica explicam-se, por um lado, pela influência da tecnologia nos estudantes do Ensino Superior, pelo uso e consumo do computador ligado à Internet como meio de informação e comunicação e, conseqüentemente, como meio de estudo e de aprendizagem. Por outro lado, as implicações simbólicas que representam para os jovens estudantes o aceitar a enorme influência que a tecnologia em si produz nos conceitos, hábitos, costumes e crenças que são construídos através de uma maior interacção com a tecnologia. E é nesse constante ir e vir de informações entre os utilizadores que se cristaliza a construção

cultural que dá significado à vida quotidiana dos jovens, já que o acesso ao ciberespaço e ao mundo virtual dá forma e conceptualiza outra realidade significativa, altamente valorizada.

A tecnologia é um motor importante de desenvolvimento cultural, mas nesse progresso deve particularizar-se o papel dos jovens, particularmente os jovens estudantes no contexto social vigente. A relação entre tecnologia, sociedade e cultura não é linear nem reflecte a tendências já previstas, pelo contrário é multimodal e pode não ser tão previsível quando o desejado. Para explicar o que acontece com o impacto da tecnologia nas sociedades modernas, globalizadas e digitalizadas, é essencial contextualizar os casos estabelecendo o tempo e o lugar de cada situação particular, já que a padronização e a transferência da tecnologia não é um assunto dogmático nem responde, exclusivamente, a um processo de alinhamento.

As tecnologias de informação e comunicação são as extensões que actualmente o homem utiliza para transmitir, difundir, informar, comunicar e produzir uma grande gama de protocolos, regras, dados e conhecimentos que permitem aos habitantes do mundo estarem interligados.

As TIC, utilizadas como ferramentas de expressão, produzem determinados efeitos sobre os utilizadores que podem ser resumidos em modos, hábitos e usos muito específicos de natureza técnica que são necessários para o seu bom desempenho. Da mesma forma que os artefactos tecnológicos são obrigados a passar por um processo de adaptação social e cultural, personalizados pelos utilizadores, pelo uso distinto e pela interpretação que deles fazem no momento de utilizá-los. Este envolvimento mútuo constrói uma forma de interacção peculiar que pode ser definida como ambiente virtual.

O objectivo deste estudo foi identificar os usos, consumo e atributos que os estudantes da UMa dão à Internet, particularmente no que diz respeito ao seu uso no estudo, expressando as suas particularidades como um grupo que busca construir uma identidade individual e simbólica a partir da realidade quotidiana. Para atingir este objectivo, optei por uma

investigação etnográfica, que decorreu, com particular incidência, numa sala de estudo da UMa, usando a observação participante como o meio privilegiado de recolha de dados.

Os resultados mostram que os jovens dedicam uma parte significativa do seu tempo livre ao ciberespaço. Identificar os gostos e as preferências por algumas das possibilidades oferecidas pela tecnologia de comunicação disponível foi, também, uma questão que aqui tentei abordar, assim como o grau de autonomia, liberdade e igualdade que os jovens sentem que têm quando usam a comunicação mediada pelo computador (CMC) com ligação à Internet como auxiliar no estudo. Os resultados confirmam a importância do aspecto simbólico e subjectivo do ambiente digital e a sua influência benéfica na percepção dos estudantes. Em termos gerais, a avaliação que os alunos fazem do uso deste meio é extremamente positiva, embora nalguns casos refiram que o seu uso excessivo pode criar dependência.

Gostaria de referir a importância do impacto tecnológico, tão referido pelos utilizadores, e os artefactos, uma vez que a teoria indica que tanto o determinismo tecnológico como o construtivismo social são as tendências polarizadoras que sustentam esse debate.

A grande maioria dos inquiridos acredita que a tecnologia já faz parte da sua vida quotidiana e, portanto, o seu impacto é visível, mas também reconhece que a tecnologia passa por um processo de socialização e aculturação que permite ao utilizador personalizar o seu uso e consumo com aspectos muito característicos da sua cultura, gostos e preferências, como no caso da comunicação e das suas diferentes variantes, como meio de transmitir conteúdos ou usar apelidos, “*emoticons*”<sup>60</sup>, texto semelhante à oralidade, fotografias, entre outros.

---

60 Forma de comunicação paralinguística, um emoticon, palavra derivada da junção dos seguintes termos em inglês: emotion (emoção) + icon (ícone) (em alguns casos chamado smiley) é uma sequência de caracteres tipográficos, tais como: :) , ou ^-^ e :-); ou, também, uma imagem (usualmente, pequena), que traduz ou quer transmitir o estado psicológico, emotivo, de quem os emprega, por meio de ícones ilustrativos de uma expressão facial.

A investigação procurou saber se os estudantes realmente vêem o impacto tecnológico como positivo, negativo ou neutro com base nas suas experiências em frente ao ecrã. Os resultados indicam que a grande maioria dos utilizadores reconhece a Internet como muito benéfica e de grande impacto nas suas vidas. A influência que a tecnologia exerce nos estudantes objecto deste estudo, que correspondem a apenas uma parte dos utilizadores deste espaço, não me permite fazer afirmações generalizadoras sobre os seus hábitos e preferências, nem é esse o objectivo desta investigação, até porque o comportamento dos estudantes perante uma determinada ferramenta electrónica, não é o único nem o mais utilizado ou consumido. Portanto, os dados apresentados são limitados ao uso que o grupo observado faz do computador com ligação à Internet, quando estuda.

Os estudantes e as situações observadas, mostram que estes conhecem e usam os meios tecnológicos com frequência. A recorrência manifesta-se no uso do computador entre “todos os dias” e “duas ou mais vezes por dia” por um tempo estimado entre uma a quatro horas. Os dados apresentados correspondem às conclusões do *Flash Report* da OberCom (2010) – *Nativos Digitais Portugueses, Idade, experiência e esferas de utilização das TIC, de Julho de 2010*. Esta circunstância leva-me a inferir que o mundo digital é cada vez mais consumido pelos estudantes.

Os estudantes estão ligados à Internet, principalmente para procurar informações específicas para o seu estudo e para comunicar com colegas e familiares. Esta constatação coincide com as declarações de Tapscott (2009) quando fala sobre a nova geração “Net”, que mistura tanto a procura de determinadas informações, como a conversa na Internet com os seus pares, geralmente conhecidos, amigos ou familiares.

A grande maioria dos estudantes questionados refere que usa a Internet principalmente para procurar informação (cerca de 77%) e só depois para comunicar (cerca de 20%). Esta afirmação feita desta forma pode levar a uma interpretação muito fechada, por isso acho importante referir que os estudantes, em termos gerais, ligam-se à Internet tanto para

comunicar como para se informar, usando os dois processos, aparentemente, quase em simultâneo, saltando de um para outro naturalmente, mas quando os questioneei sobre qual o processo mais utilizado as diferenças foram as indicadas anteriormente, maior preferência pela informação em vez da comunicação.

Há uma tendência entre os estudantes para se manter disponível na Web, e esta disponibilidade parece-me um factor para eles muito importante. Parece-me uma característica que os define como membros do grupo. Referem, no entanto, que antes de frequentarem a Universidade passavam mais tempo a conversar. Agora parecem ter um gosto moderado pela “conversa”, referindo que a Internet é mais útil como ferramenta de busca de informação, privilegiando os conteúdos para estudar.

Entre os meios de comunicação utilizados o Messenger aparece como a melhor escolha. As características deste meio, que ganha a preferência dos estudantes, prende-se com o facto de este ser, também, o mais usado pelos colegas e amigos e o que permite uma maior participação em diálogos de forma rápida e curta com qualquer pessoa, realizando em simultâneo outras acções no ecrã.

De certa maneira os estudantes observados usam a oportunidade que o computador lhes oferece de poder executar várias tarefas ao mesmo tempo. A actividade multimodal é atraente porque permite procurar informações durante a conversa com alguém no Messenger. Um aspecto a ser investigado seria o impacto que tem este meio, tendo em conta o seu imediatismo e perda de informação, porque quando a conversa termina no Messenger, todo o conteúdo que foi verbalizado é perdido. Esta é a característica que o coloca mais próximo do conceito de “oralidade”, onde o que conta é o agora e onde o que é importante, realmente, é a conversa. Quando usam este meio para “falar”, a tendência é enviar e receber textos, relativamente curtos, uns a seguir aos outros. Não é um monólogo, pretende mesmo ser um diálogo interactivo.

A parte lúdica do Messenger também se revela como muito importante, pois podem ser enviadas, junto com o texto, fotos, cartoons, música, só para mencionar alguns aplicativos. Esta possibilidade imprime uma dinâmica mais divertida e criativa entre os participantes. Outro factor importante é a perda do controlo social, tais como sexo, status social, entre outros factores inibidores da verdadeira expressão espontânea. Todos estes recursos permitem aos utilizadores simular a conversa tão perto quanto possível da realidade aparente, ou seja, a reunião formal com outra pessoa, a conversa (face a face) a tempo quase simultâneo. Estes são espaços que permitem construir a cibercultura, a identidade e a pertença através da manifestação de certos gostos e preferências. Também pode ser interpretado como o lugar de prática social e cultural já que os laços de amizade são reforçados através da constante troca de mensagens entre pessoas que se conhecem.

O e-mail é outra ferramenta complementar de comunicação utilizada. As suas características são diferentes, a assincronia, o tratamento mais cuidado, as mensagens mais bem elaboradas, em alguns casos a formalidade da língua permite perceber que não seja o mais frequentemente utilizado entre os estudantes como um meio de comunicação, mas é muito usado para ter contactos moderados com outros utilizadores da Internet como, por exemplo, com os professores e em contactos institucionais. Ter uma conta de e-mail tornou-se indispensável e é necessário fazer a sua manutenção, pois funciona como um espaço (caixa) próprio para enviar e receber informação, tanto do domínio público como privado.

Os hábitos no mundo de hoje mudaram e os estudantes manifestam estar conscientes de que a comunicação tecnológica e um computador com acesso à Internet modificaram as suas rotinas diárias, melhoraram a sua disponibilidade e a sua visibilidade perante os outros. Para estar mais bem informado e, igualmente, para melhor expressar as suas ideias, gostos e preferências. Os estudantes observados referem benefícios concretos decorrentes das tecnologias de informação e comunicação.

A grande maioria dos estudantes refere que pela Internet se pode comunicar tudo o que se quiser, não existe nenhum impedimento para a pesquisa e a troca de mensagens. Esta situação é contrária ao que inicialmente se pensava quando se colocava em oposição a textualidade dos recursos tecnológicos com a tradição oral. Generalizou-se que os jovens eram avessos a escrever, preferindo as mensagens de voz e de imagem.

A afirmação anterior obriga a uma clarificação. Os estudantes, particularmente os mais novos, gostam de escrever mensagens mas à sua maneira, isto é, sem a necessidade urgente de respeitar as regras ortográficas ou de sintaxe, basta que elas sejam percebidas. Penso que também não devemos interpretar esta postura como uma forma de deterioração da escrita ou das formas correctas de expressão, assim como não creio que a forma correcta de escrever seja incentivada pelo uso das tecnologias. Até agora, o único dado que tenho indica que os estudantes não encontram nenhum impedimento para comunicar os seus gostos e preferências.

É inegável que os jovens de hoje estão a criar novas formas de expressão, nomeadamente através dos meios tecnológicos, a prova é o encurtar das palavras e a expressão de sentimentos através de “*emoticons*” construídos com os sinais do teclado.

O conceito manifestado pelos utilizadores da Internet como um auxiliar no estudo rejeita a teoria instrumentalista que vê o ambiente tecnológico como uma simples ferramenta ou equipamento. A Internet é vista, em primeiro lugar, como um meio de informação e comunicação e, em segundo lugar, como um ambiente virtual, confirmando a proposta construtivista que a encara não apenas como uma técnica útil, consumível e funcional. Deve, também, ser tida em conta a sua interpretação, utilização e consumo na definição do que representa o meio digital e do simbolismo que dá à sociedade e à cultura. A Internet é, portanto, um meio de pesquisa/consulta interactivo e de comunicação que estrutura um mundo virtual, um ciberespaço baseado em processos sócio-culturais específicos dos utilizadores.

Do ponto de vista cultural, a comunicação através do computador com uma ligação à Internet foi abrindo portas às manifestações dos estudantes, já que a sua visibilidade pode ser manifestada pela utilização e consumo que fazem da tecnologia, garantindo, assim, às suas culturas um lugar específico na sociedade. Bourdieu (2003) diz que o ser jovem torna-se significativo graças às práticas sociais e culturais, dessa forma o ambiente digital permite a visibilidade dos jovens utilizadores e demonstra as suas competências e as suas preocupações sobre a gestão quase inata das várias tecnologias de que dispõem. As TIC são ferramentas tecnológicas criadas para o serviço do Homem que mantêm a componente técnica necessária e indiscutível para o seu bom funcionamento, modificam a maneira de observar e perceber a natureza mas, também, devem ser consideradas como parte subjectiva e sociocultural que dá significado e propósito às ferramentas como um meio de expressão, como parte de uma cultura nova que é criada, e redefinida, de cada vez que acedem a ambientes virtuais em constante evolução.

Os nativos digitais, a pertença à geração Net, a diversidade do legado cultural, mais a globalização, o desejo de autonomia, mostram que as novas gerações já estão imersas numa nova realidade. A realidade do século XXI.



## 12. RECOMENDAÇÕES

As sugestões e recomendações decorrentes da presente investigação podem ter interesse para trabalhos futuros.

Sobre os aspectos relacionados com a cultura tecnológica é recomendável observar as mudanças e os hábitos que produz a própria tecnologia nos utilizadores a partir da sua concepção determinista. Também seria conveniente recolher dados sobre a grande atracção que representa para os jovens/estudantes a Comunicação Mediada por Computador como uma ferramenta tecnocultural que faz parte integrante do seu quotidiano.

Destaca-se a importância que os estudantes atribuem às interações que estabelecem dia-a-dia, na troca de informações, a pedir conselhos ou discutir novas ideias. Penso que seria recomendável estudar o contributo destas conexões na criação e desenvolvimento de comunidades de aprendizagem e de conhecimento, que se fundamentam em bases de cooperação e aconselhamento e qual o seu contributo para a inovação pedagógica.

Outra questão importante e que, de certa forma, complementa a anterior, seria investigar como é que os estudantes transformam a comunicação/informação que vivem online em conhecimento e qual o contributo das interações na criação de comunidades de aprendizagem.

Que usos fazem os professores do Ensino Superior da tecnologia e de que forma é que isso se reflecte na organização do processo ensino-aprendizagem e nas performances dos alunos.

Todas estas questões colocam em destaque a importância da aprendizagem, visto estarmos a falar de educação, e do reconhecimento de que esta está cada vez mais para além da

escola/universidade que hoje conhecemos. Que futuro se reserva aos ambientes formais de ensino/aprendizagem e qual o papel das TIC e da Internet nessa transformação.

As novas gerações são caracterizadas por serem mais interactivas, por este motivo recomendo que se investigue se as novas tecnologias têm uma clara tendência para a actividade tecnológica transculturalizada e neoculturizada ou se se trata, simplesmente, de um fenómeno de aculturação, que continua a tendência de globalização, onde o planeta é concebido como único para os utilizadores da realidade virtual.

Fomentar o uso da etnografia enquanto metodologia de pesquisa em educação, pela importância que hoje se atribui aos processos de documentar o não documentado, tendo por base um longo e intenso trabalho de campo, que implica estar no terreno observando e participando. Os caminhos são construídos conforme se percorrem, no próprio desenvolvimento da pesquisa. Como dizia o poeta *“caminante, no hay camino, se hace camino al andar”*.

As mudanças tecnológicas são difíceis de prever, no entanto, os jovens/estudantes continuam a ser aqueles que lidam de uma forma mais transparente com as novidades do desenvolvimento tecnológico.

### 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, P. & Adler, P. (1987). *Membership roles in field research*. New York: Sage.
- Alaoui, D. (2002). Regard ethnographique sur la médiation scolaire. *Revista Europeia de Etnografia da Educação*, 2, 75 – 79.
- Alexander, J. & Tate, M. (1996). Teaching Critical Evaluation Skills for World Wide Web Resources. In *Computers in Libraries*, 16, 10, (pp. 49-55). Consultado a 28 de Maio de 2009 através de <http://umuc.edu/library/guides/Web.shtml>
- Almeida, J. & Pinto, J. (1995). *A Investigação nas Ciências Sociais*. Lisboa: Editorial Presença
- Almeida, R. (2004). *Sociedade bit da sociedade de informação à sociedade do conhecimento*. Lisboa: QuidJuris Sociedade Editora
- Alves, J., Campos, P. & Brito, P. (1999), (Coord.). *O futuro da Internet*. Lisboa: Edições Centro Atlântico
- André, M. (1997). Tendências atuais da pesquisa na escola. *Cad. CEDES*, 18, 43, 46-57. Campinas. Consultado em 14 de Outubro de 2009 através de <http://http://www.scielo.br/scielo.php?>
- Arceo, F. & Rojas, G. (s.d.). *Estrategias docentes para un aprendizaje aignificativo: Una interpretación constructivista* Consultado em 15 de Novembro de 2010 através de [http://www.antropologia.uady.mx/avisos/frida\\_gerardo.pdf](http://www.antropologia.uady.mx/avisos/frida_gerardo.pdf)
- Atkinson, P. & Hammersley, M. (1994). Ethnography and participant observation. In N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Newbury Park: Sage.
- Ávila, P.(2005). *A literacia dos adultos: competências-chave na sociedade do conhecimento*. Tese de doutoramento apresentada ao Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa. Lisboa. Consultada e 25 de Setembro de 2010 através de [http://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/577/1/A%20literacia%20dos%20adultos\\_Patr%C3%ADcia%20%C3%81vila.pdf](http://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/577/1/A%20literacia%20dos%20adultos_Patr%C3%ADcia%20%C3%81vila.pdf)
- Barcellona, P. (1992). *Postmodernidad y comunidad: El regreso de la vinculación social*. Valladolid: Editorial Trotta.

- Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barra, M. (2004). *Infância e internet. Interações na rede*. Azeitão: Autonomia 27.
- Beck, U. (1999). *O que é Globalização? equívocos do globalismo: respostas à globalização*. São Paulo: Paz e Terra.
- Beck, U. (2006). *The cosmopolitan vision*. Cambridge: Polity.
- Benedict, R. (2005). *Padrões de cultura*. Lisboa: Livros do Brasil.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers
- Bertrand, Y. & Valois, P. (1994). *Paradigmas educacionais. Escola e sociedades*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Besseneyi, I. (2008). *Learning and teaching in the information society. Elearning 2.0 and connectivism*. Consultado em 23 de Maio de 2010 através de <http://www.ris.uvt.ro/wp-content/uploads/2009/01/ibesseneyi.pdf>
- Bevort, E., & Bréda, I. (2001). *Les jeunes et internet - représentations usages et appropriations*. Consultado em 25 de Junho de 2006 através de [http://www.clemi.org/international/jeunes\\_internet/ji\\_fr1.pdf](http://www.clemi.org/international/jeunes_internet/ji_fr1.pdf).
- Bialo, E. & Sivin-Kachala, J. (2000). *2000 Research report on the effectiveness of technology in schools* (7th Edition). Consultado em 2 de Setembro de 2007 através de [www.sunysuffolk.edu/Web/Central/InstTech/projects/iteffrpt.pdf](http://www.sunysuffolk.edu/Web/Central/InstTech/projects/iteffrpt.pdf).
- Bijker, W., Hughes, T & Pinch, T. (1987). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Blanco, E. e Silva, B. (1993). Tecnologia educativa em Portugal: Conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. *Revista Portuguesa de Educação*, 6, 3, 37-55
- Boettcher, J. (1997). *Pedagogy and learning strategies* [Electronic Version]. Consultado em 20 de Setembro de 2007 através de <http://www.csus.edu/pedtech/learning.html>.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R. & Taylor, S. (1975). *Introduction to qualitative research methods: A phenomenological approach to the social sciences*. New York: J. Wiley.

- Boumard, P. & Bouvet, R. (2007). La société européenne d'ethnographie de l'éducation. Histoire et enjeux. In *Ethnologie française XXXVII*, 4. Paris: PUF-CNRS
- Boumard, P. (1985). Le journal institutionnel collectif. In *Pratiques de formation*, 9. Université Paris 8.
- Boumard, P. (1988). L'analyse interne. In Hess R. et Savoye A., *Perspectives de l'analyse institutionnelle*. Paris: Méridiens Klincksieck.
- Boumard, P. (1989). *Les savants de l'intérieur*. Paris: Armand Colin.
- Boumard, P. (1999). (Dir.). *L'École, les jeunes, la déviance*. Paris : PUF.
- Boumard, P.(1999a). O lugar da etnografia nas epistemologias construtivistas. In *Psi*. 1 (2). Universidade Estadual de Londrina.
- Boumard, P., Hess, R. & Lapassade, G. (1987). *L'université en transe*. Paris: Syros.
- Bourdieu, P. (1989). *O poder simbólico*. Lisboa: Difel.
- Bourdieu, P. (2003). *Questões de sociologia*. Lisboa: Fim de Século
- Brown, J. & Duguid, P. (1991). Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning and innovation. In *Organization Science*, 2, 1, (pp. 40–57).
- Brown, J. (2002). Growing up digital: How the web changes work, education, and the ways people learn. In *USDLA Journal*, 16, 2. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://www.usdla.org/html/journal/FEB02\\_Issue/article01.html](http://www.usdla.org/html/journal/FEB02_Issue/article01.html)
- Brown, T. H. (2006). Beyond constructivism: navigationism in the knowledge era. In *The Horizon*, 14, 3, (pp. 108-120). Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://www.up.ac.za/dspace/bitstream/2263/1879/1/Brown\\_Beyond%282006%29.pdf](http://www.up.ac.za/dspace/bitstream/2263/1879/1/Brown_Beyond%282006%29.pdf)
- Brown, J., Collins, A. & Duguid P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. In *Educational researcher*; 18, 1, (pp. 32-42). Consultado em 17 de Novembro de 2010 através de <http://www.exploratorium.edu/ifi/resources/museumeducation/situated.html>
- Bruffee, K. (1995). Sharing Our Toys: Cooperative Learning Versus Collaborative Learning. In *Change*, 27,1, (pp. 12-18).
- Bruner, J. (1997). *Actos de significado*. Lisboa: Edições 70.

Brunner, J. (1997a). *Celebrating divergence : Piaget and Vygotsky*. Consultado em 25 de Outubro de 2009 através de [http://people.ucsc.edu/~gwells/Files/Courses\\_Folder/ED%20261%20Papers/Brunner\\_Piaget-Vygotsky.pdf](http://people.ucsc.edu/~gwells/Files/Courses_Folder/ED%20261%20Papers/Brunner_Piaget-Vygotsky.pdf)

Brunner, J. (1999). Culture, mind and education. In. B. Moon & P. Murphy (Eds.) *Curriculum in context*. London: Paul Chapman Publishing and The Open University.

Burgess, R. G. (1993). *In the field: An introduction to field research*. London: Routledge.

Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la tele-enseñanza. In Martínez Sánchez, F. (comp.). *Redes de comunicación en la enseñanza*, (pp. 131–156). Barcelona: Paidós.

Caldas, W. (1986). *O que todo o cidadão precisa saber sobre cultura*. São Paulo: Global.

Calinescu, M. (1987). *Five Faces of Modernity: Modernism, Avant-Gard, Decadance, Kitsch, Postmodernism*. Durham: Duke University Press.

Carreira, S., & Matos, J. (2000). *A cognição situada e a mediação semiótica: Dois olhares sobre o problema da transferência*. Consultado em 17 de Janeiro, 2007, através de <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&lr=&q=cache:OOCxpyxpyTAJ:www.apm.pt/siemxii/cogsitmed.pdf+A+cogni%C3%A7%C3%A3o+situada+e+a+media%C3%A7%C3%A3o+semi%C3%B3tica>

Caruso, J. & Salaway, G. (2008). *The ecar study of undergraduate students and information technology*. Consultado em 16 de Julho de 2009 através de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ers0808/rs/ers0808w.pdf>

Carvalho, J. (2001). *Construtivismo: Uma pedagogia esquecida da escola*. Porto Alegre: Artmed Editora

Castells et al.(1986). *El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías*. Madrid: Alianza Editorial

Castells, M. (2007). *A Galáxia Internet*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Castells, M. (2007a). *A Sociedade em Rede (Volume I)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Chapin, S. (1989). The invisible technician. In *American Scientist*, 77 (pp. 554-563). Consultado em 24 de Setembro de 2009 através de [http://www.fas.harvard.edu/~hsdept/bios/docs/shapin-invis\\_tech.pdf](http://www.fas.harvard.edu/~hsdept/bios/docs/shapin-invis_tech.pdf)

Chen, C. (2003). A constructivist approach to teaching: Implications in teaching computer networking. In *Information technology, learning, and performance journal*, 21, 2, (pp. 17–27). Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de URL <http://www.osra.org/itlpj/chenfall2003.pdf>.

Chisenga, J. (s. d.). Consultado em 12 de Setembro de 2010 através de <http://www.infobridge.org/asp/documents/4246.pdf>

Chomsky, N. (1977). *Reflexões sobre a linguagem*. Lisboa : Edições 70.

Clark, A. (1997). *Being there: Putting brain, body and world together again*. Cambridge, MA: MIT Press.

Claxton, G. (2003). *Learning to learn: A key goal in a 21st century curriculum*. Consultado em 10 de Dezembro de 2010 através de [http://www.qcda.gov.uk/resources/assets/11469\\_claxton\\_learning\\_to\\_learn.pdf](http://www.qcda.gov.uk/resources/assets/11469_claxton_learning_to_learn.pdf)

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2001). *Research Methods in Education*. London: Routledge Falmer.

Cole, M. & Scribner, S. (2000). Introdução. In Vygotsky, L. *A formação social da mente* (pp. 1-19). São Paulo. Martins Fontes

Cole, M. (1985). The zone of proximal development: where culture and cognition create each other. In James V. Wertsch (Ed.). *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives* (pp. 147-161). Cambridge MA: Cambridge University Press.

Cole, M. (1993). The crisis in education: is there a role for developmental research? 60th Meeting of the Society for Research in Child Development. New Orleans, Louisiana. Consultado em 15 de Janeiro, 2008, através de <http://communication.ucsd.edu/Old.LCHC/paper/mcole.html>.

Cole, M., Gay, J., Glick, J. & Sharp, D. (1971). *The cultural context of learning and thinking: An exploration in experimental anthropology*. New York: Basic Books.

Coll, C. et al.(1996). *Desenvolvimento Psicológico e Educação* (Vol.2). Porto Alegre: Artes Médicas.

Comissão das Comunidades Europeias (2000). *Memorando sobre aprendizagem ao longo da vida: Documento de trabalho dos serviços da comissão*. Bruxelas: CCE

Correia, J. (1989). *Inovação Pedagógica e Formação de Professores*. Porto: Edições ASA.

Coulon, A. (1988). *La etnometodología*. Madrid: Cátedra.

- Coulon, A. (1993). *Ethnométhodologie et éducation*. Paris: PUF.
- D'Eça, T. (1998). *Netaprendizagem: A internet na educação*. Porto: Porto Editora
- D'Hainaut, L. (1980). *Educação: Dos fins aos objetivos*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky e a Pedagogia*. São Paulo: Edições Loyola.
- Davis, S. & Botkin, J. (1995). *The Monster Under the Bed*. New York: Touchstone.
- Delors, J. (1997). *Educação: um tesouro a descobrir*. Lisboa : Edições ASA
- Derry, Levin & Schauble, (1999). Stimulating statistical thinking through situated simulations. In Ware, M., Brewer, C. (Ed.). *Handbook for teaching statistics and research methods*, (pp. 82-89). New Jersey: Psychology Press
- Dillenbourg et al. (1996) The evolution of research on collaborative learning. In Spada, E. & Reiman, P. (Eds) *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science*. (pp. 189-211). Oxford: Elsevier.
- Dillenbourg P. (1999) What do you mean by collaborative learning?. In Dillenbourg. P. (Ed). *Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches*. (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. In *Research policy*, 11, (pp. 147-162). Consultado em 18 de Julho de 2009 através de [http://www.eawag.ch/forschung/cirus/lehre/fruehere\\_veranstaltungen/hs08/downloads\\_ewv/Dosi\\_1982.pdf](http://www.eawag.ch/forschung/cirus/lehre/fruehere_veranstaltungen/hs08/downloads_ewv/Dosi_1982.pdf)
- Downes, S. (2006). *Learning networks and connective knowledge. Instructional technology*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>
- Downes, S. (2007). What Connectivism Is. In *Online connectivism Conference: University of Manitoba*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=12>
- Downes, S. (2007a). *What Connectivism Is*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Driscoll, M. (2005). *Psychology of learning for instruction*. USA: Pearson Education

Duffy & Cunningham (2001). *Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction*. Consultado em 22 de Outubro de 2010 através de <http://www.aect.org/intranet/publications/edtech/07/index.html>

Duffy, T. & Jonassen, D. (Eds.) (1992). *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.

Dupret, L. (2002). Identidade e auto-estima: o entrelaçamento possível à educação da pós-modernidade. In *Espaço*, 17. Consultado em 21 de Julho, 2006, através de <http://www.ines.org.br/paginas/revista/espaco17/debate1.pdf>.

Dwight, J. & Garrison, J. (2003). *A Manifesto for Instructional Technology: Hyperpedagogy*. Consultado a 27 de Fevereiro de 2011 através de [http://edu.newark.rutgers.edu/inactive%20pages/article\\_of\\_week\\_docs/A\\_Manifesto\\_For\\_Instructional\\_Technology.pdf](http://edu.newark.rutgers.edu/inactive%20pages/article_of_week_docs/A_Manifesto_For_Instructional_Technology.pdf)

Eco, U. (2004). *Os limites da interpretação*. Algés: Difel.

Eisner, E., & Peshkin, A. (Eds.), (1990). *Qualitative inquiry in education*. New York: Teachers College Press.

Ellsworth, J. (1994). *Education in the Internet: A hands-on book of ideas, resources, projects and advice*. Indianapolis: Sams Publishing.

Ellul J. (1977). *Le système technicien*. Paris: Calman-Lévy

Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.). *Handbook of research on teaching*. New York: Macmillan.

Erickson, F. (1989). Métodos Cualitativos de Investigación sobre la Enseñanza. In M. Wittrock (Ed.), *La Investigación de la Enseñanza, II. Métodos Cualitativos y de Observación*. Barcelona: Paidós.

Escallier, C. & Veríssimo, N. (Org.). (2008). *Educação e Cultura*. Funchal: Grafimadeira

Estrela, A. (1990). *Teoria e prática de observação de classes: Uma estratégia de formação de professores*. Lisboa: INEC.

Estrela, A. (1999). *O tempo e o lugar das ciências da educação*. Porto: Porto Editora.

Estrela, A. & Ferreira, J. (Org.) (2001). Tecnologias em Educação: Estudo e Investigações. In *Actas do x colóquio da secção portuguesa da afirse/aipelf*. Lisboa: Afirse.

Estrela, T. (Dir.) (2002). Investigar em educação. In *Revista da sociedade portuguesa de ciências da educação, 1*. Cruz Quebrada. (s.l.).

Fazenda, I. (Org.). (1995). *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas: Papirus Editora

Fino, C. (1998). Um software educativo que suporte uma construção de conhecimento em interação (com pares e professor). In *Actas do 3º simpósio de investigação e desenvolvimento de software educativo*. Évora: Universidade de Évora.

Fino, C. (2000). *Novas tecnologias, cognição e cultura: um estudo no 1º ciclo do ensino Básico*. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa.

Fino, C. (2001). Escola da Pena: o emergir de uma cultura ‘nova’, in Albano Estrela e Júlia Ferreira (Editores). *Tecnologias em Educação, estudos e investigações: Actas do ao X Colóquio Internacional da AFIRSE/APELF* (pp. 390 – 401). Lisboa: Universidade de Lisboa.

Fino, C. (2001a). Um novo paradigma (para a escola): precisa-se. In *FORUMa: Jornal do grupo de estudos clássicos da Universidade da Madeira, 1, 2*. Funchal: Universidade da Madeira.

Fino, C. (2001b). Uma turma da geração Nintendo construindo uma cultura escolar nova. in *Actas da II conferência internacional de tecnologias de informação e comunicação na educação* (pp. 1027 - 1048). Braga: Universidade do Minho.

Fino, C. (2001c). Vygotsky e a zona de desenvolvimento proximal (ZDP): Três implicações pedagógicas. In *Revista Portuguesa de Educação, 14, 1*, (pp. 273-291). CEEP: Universidade do Minho

Fino, C. (2003). Avaliar software ‘educativo’. in *Actas da III conferência internacional de tecnologias de informação e comunicação na educação*. (pp. 689 - 694). Braga: Universidade do Minho.

Fino, C. (2003a). FAQs, Etnografia e Observação Participante. In *SEE: Revista Europeia de Etnografia da Educação, 3*. (pp. 95-105).

Fino, C. (2003b). Walls to be demolished: Moving from a closed teaching factory towards an open learning place. Proceedings of the *28th ATEE annual conference* (publicação em CD-Rom). Malta: Malta University. Em português: Muros para demolir: da fábrica de ensinar ao espaço aberto da aprendizagem.

Fino, C. (2004). *Alguns efeitos da incorporação da tecnologia na educação*. Consultado em 26 de Setembro, 2006, através de [http://www.uma.pt/carlosfino/Documentos/PowerPoint\\_Efeitos\\_incorporacao\\_tecnologia.pdf](http://www.uma.pt/carlosfino/Documentos/PowerPoint_Efeitos_incorporacao_tecnologia.pdf).

Fino, C. (2004a). *Convergência entre teoria de Vygotsky e o construtivismo/construcionismo*. Consultado em 11 de Outubro, 2008, através de [http://www3.uma.pt/carlosfino/Documentos/Draft\\_Convergencia\\_Vygotsky\\_construtivismo\\_construcionismo.pdf](http://www3.uma.pt/carlosfino/Documentos/Draft_Convergencia_Vygotsky_construtivismo_construcionismo.pdf)

Fino, C. (2005). O futuro da escola do passado. Paper apresentado no *I Colóquio DCE-Uma: A Escola sob suspeita*. Funchal.

Fino, C. (2006). A etnografia enquanto método: Um modo de entender as culturas (escolares) locais. Paper apresentado ao *II Colóquio DCE-UMA. Funchal*: Universidade da Madeira.

Fino, C. (2006a). Inovação e invariante (cultural). Paper apresentado ao *VII Colóquio sobre questões curriculares*. Braga.

Fino, C. (2007). Inovação Pedagógica: Significado e Campo (de investigação). In *Actas do III colóquio DCE-UMA*. Funchal: Universidade da Madeira.

Fino, C. (2007a). O Futuro da Escola do Passado. In Sousa, J., Fino, C. (Org.). *A escola sob suspeita*. Porto: ASA.

Fino, C. (2008). E-learning como imprecisão linguística: uma visão prospectiva. In J. M. SOUSA (Org.). *Educação para o sucesso: Políticas e actores. Actas do IX Congresso da SPCE*. (pp. 149-158). Porto: SPCE e LivPsic

Fino, C. (2008a). Inovação pedagógica: Significado e campo (de investigação). In Mendonça, A., Bento, A. (Org.). *Educação em tempo de mudança* (pp. 277-287). Funchal: Grafimadeira,.

Fino, C. (2009). Inovação e invariante (cultural). In Rodrigues, L., & Brazão, P. (Org.). *Políticas educativas: Discursos e práticas* (pp. 192-209). Funchal: Grafimadeira.

Fino, C., Sousa, J. (2005). As TIC redesenhando as fronteiras do currículo. In *Revista Educação & Cultura Contemporânea*, 3, 2. (pp. 53-66). Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá.

Fischer et al (2002). Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. In *Learning and instruction*, 12 (pp. 213–232). Consultado em 19 de Novembro de 2010 através de <http://www.cin.ufpe.br/~ccte/intranet/awareness/Fostering%20collaborative%20knowledge%20construction%20with%20visualization%20tools.pdf>

- Flavell, J. (1977). *Cognitive development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Fontaine, M. & Millen, D.(2004). Understanding the benefits and impact of communities of practice. In Hildreth, P., Kimble, C., (Ed.). *Knowledge networks: Innovation through communities of practice*, (pp. 1–13). Idea Group Publishing.
- Forquin, J.-C. (1993). *Escola e Cultura: As bases epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Forster, T. (2007). What Connectivism Is. In *Online connectivism Conference: University of Manitoba*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de. <http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=1t>
- Fosnot, C. (Org.) (1998). *Construtivismo: Teoria, Perspectivas e Prática Pedagógica*. Porto Alegre: Artmed.
- Freire, P. (1970). *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in ethnomethodology*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gates, B. (1999). *Negócios à velocidade do pensamento*. S. I.: Circulo de Leitores
- Giddens, A. (2002). *As consequências da modernidade*. Oeiras: Celta Editora.
- Giddens, A. (2005). *O mundo na era da globalização*. Lisboa: Presença.
- Gilbert, J. (2005). *Catching the knowledge wave? The knowledge society and the future of education*. Wellington: NZCER Press.
- Gimeno Sacristán, J. (1985). *La pedagogia por objetivos: Obsesión por la eficiencia*. Madrid: Morata.
- Gimeno Sacristán, J. (2008). *A educação que ainda é possível*. Porto: Porto Editora
- Gimeno Llorente, M. (1995). *Teoría crítica de la educación*. Madrid: UNED
- Giroux, H. (1999). *Cruzando as fronteiras do discurso educacional*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul
- Giroux, H., & Simon, R. (1994). Cultura popular e pedagogia crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In A. Moreira, & T. Silva (Ed.), *Currículo, cultura e sociedade* (pp. 93-124). São Paulo: Cortez Editora.

Gitahy, R. (2007). Educação moral real para uma juventude virtual. In *Revista Travessias*. Unioeste: Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Consultado em 24 de Maio de 2010 através de [http://www.unioeste.br/prppg/mestrados/letras/revistas/travessias/ed\\_001/educacao/EDUCA%C7%C3O%20MORAL%20REAL%20PARA%20UMA%20JUVENTUDE%20VIRTUAL.pdf](http://www.unioeste.br/prppg/mestrados/letras/revistas/travessias/ed_001/educacao/EDUCA%C7%C3O%20MORAL%20REAL%20PARA%20UMA%20JUVENTUDE%20VIRTUAL.pdf)

Glaser, B. (1998). *Doing grounded theory: Issues and discussions*. Mill Valley: Sociology Press.

Glover, D. & Miller, D. (2001). *A report to Blackburn and Colne EAZ on new technologies*. Keele, Department of Education: Keele University).

Goetz, J. & LeCompte, M. (1984). *Ethnography and qualitative design in educational research*. Orlando FL: Academic Press.

Gonzalez, C. (2004). *The role of blended learning in the world of technology*. Consultado em 12 de Maio de 2010 através de <http://www.unt.edu/benchmarks/archives/2004/september04/eis.htm>

Gredler, M. (2005). *Learning and instruction: Theory into practice* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Gros et al (2005). The Design of Computer-Supported Collaborative Learning Environments in Higher Education. In *Encounters on education*, 6, (pp. 23 – 42) Consultado em 18 de Novembro de 2010.

Guerra, M. (2003). *No coração da escola: Estórias sobre a educação*. Porto: Edições Asa.

Guerra, M. (2003a). *Tornar visível o quotidiano*. Porto: Edições Asa.

Guerra, M. (2003b). *Uma seta no alvo: A avaliação como aprendizagem*. Porto: Edições Asa.

Gunawardena, C. (1995). Social Presence Theory and Implications for Interaction and Collaborative Learning in Computer Conferences. In *International journal of educational telecommunications*, 1, 2/3, (pp. 147-166). Consultado em 20 de Novembro de 2010 através de [http://www.360doc.com/content/07/0525/12/18017\\_519886.shtml](http://www.360doc.com/content/07/0525/12/18017_519886.shtml).

Hadji, C. e Baillé, J. (Org.) (2001). *Investigação e educação*. Porto: Porto Editora

Hall, S. (1999). *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A.

Hammersley, M. & Atkinson, P. (1994). *Etnografia: Métodos de investigação*. Barcelona: Paidós.

Hammersley, M. (1990). *Reading ethnographic research: A critical guide*. London: Longman.

Hammersley, M. (Ed.). (1993). *Social research: Philosophy, politics and practice*. London: Sage.

Hammouti, N. (2002). Diários etnográficos "profanos" na formação e pesquisa educacional. In *Revista europeia de etnografia da educação*, 2 (pp. 9-20).

Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança. O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Alfragide: McGraw-Hill de Portugal.

Heidegger, M. (1980). *Essais et conférences*. Paris: Gallimard.

Hess, R. & Wiigand, G. (2006). *L'Observation Participante dans les situations interculturelles*. Paris: Economica

Hildreth, P. & Kimble, C. (2002). The duality of knowledge. In *Information Research*, 8, 1 (pp. 1–17). Consultado em 3 de Novembro de 2010 através de <http://informationr.net/ir/8-1/paper142.html>.

Hildreth, P. & Kimble, C. (Ed.). (2004). *Knowledge networks: Innovation through communities of practice*. Idea Group Publishing.

Hildreth, P., Wright, P. & Kimble, C. (1999) Knowledge management: Are we missing something? In Brooks, L. and C., Kimble, (Ed.). *Information Systems - The Next Generation*, (pp. 347–356). York.

Hirschbuhl, J. & Kelley, J. (Ed.). (2007). *Computers in Education 12<sup>th</sup> Edition*. Dubuque: McGraw-Hill Contemporary Learning Series

Hofstede, G. (2003). *Culturas e organizações: compreender a nossa programação mental*. Lisboa: Sílabo.

Hollan, J., Hutchins, E. & Kirsh, D. (2000) Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research. In *Transactions on computer-human interaction*, 7, 2 (pp. 174–196). Consultado em 30 de Setembro de 2010 através de <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:bKdw8o3PTi0J:citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Bjsessionid%3DD1724DC78F0220BC1E5E2C734EA278F7%3Fdoi%3D10.1.1.135.6076%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf+Distributed+Cognition:+Toward+a+New+Foundation+for+Human-Computer+Interaction+Research+in+in+ACM+Transactions+on+Computer-Human+Interaction,+Vol.+7,+No.+2,+June+2000,+Pages+174%E2%80%93196&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEEShUT3oB3X86vsslqDeOPLecTznMcWtnpkUoZ1o1hu>

[BLFnRO57qSskElkqOgVbwPVoPy\\_uztmBmBt2ljoioMknpJodU9ak6ptMvwPpAgauzGbH16IUt3JuSUR8uzZbpVVUUQih&sig=AHIEtbTUXoap-J9Qpq4Ha-l3AkTrfF1bAA](http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report.pdf)

Holt, J. (1982). Learning to be 'stupid'? in Pollard, A. ( Ed.). *Reading for Reflective Teaching*. (pp. 217 e 218). London: Continuum.

Horizon Report, (2009). Consultado em 14 de Agosto de 2009 através de <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report.pdf>

Huberman, A. M. & Miles, M.B. (1991). *Analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles : ERPI/De Boeck Université.

Hymes, D. (1980). *Language in education: ethnolinguistics essays*. Washington: Centre for Applied Linguistics.

Illich, Ivan (1985). *Sociedade sem escolas*. Editora Vozes: Petrópolis

J.Correia, (Ed.). *Teorias da comunicação* (pp. 221-252). Covilhã: UBI.

Jameson, F. (1997). *Postmodernism or, the cultural logic of late capitalism*. Durham : Duke University Press.

Jenkins, H. (2007). *Reconsidering digital immigrants*. Consultado em 16 de Julho de 2009 através de [http://henryjenkins.org/2007/12/reconsidering\\_digital\\_immigran.html](http://henryjenkins.org/2007/12/reconsidering_digital_immigran.html)

Johnson, C. (2001). A survey of current research on online communities of practice. In *Internet and Higher Education*, 4, (pp. 45–60). Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.learnloop.org/olc/johnsonOnlineCoP.pdf>

Johnson, S. (2006). *Tudo o que é mau faz bem: Como os jogos de vídeo, a Tv e a Internet nos estão a tornar mais inteligentes*. Porto: Edições ASA

Jonassen, D. (2007). *Computadores, ferramentas cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto editora.

Jonassen, et al. (1999) *Learning with technology: A constructivist perspective*, New Jersey: Merrill.

Jones, S. (1999). *Doing internet research. Critical issues and methods for examining the net*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Jukes, I. & McCain, T. (2007). *Windows on the future thinking about tomorrow today. Six exponential trends*.

Kaplan, R. (1985). *The Role of Empirical Research in Management Accounting* (Working Paper 9-785-001). Boston MA: Harvard Business School.

Kerr, B. (2007). A challenge to connectivism. In *Online connectivism Conference: University of Manitoba*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://lrc.umanitoba.ca/wiki/index.php?title=Kerr\\_Presentation](http://lrc.umanitoba.ca/wiki/index.php?title=Kerr_Presentation)

Kerr, B. (2007a). The invisibility problem. In *Online connectivism Conference: University of Manitoba*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de.. <http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=12>

Kerr, B. (2007b). What Connectivism Is. In *Online connectivism Conference: University of Manitoba*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de. <http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=12>

Khvilon, E. (Coord.). (2002). *Information and communication technologies in teacher education: A planning guide*. Division of Higher Education: UNESCO.

Kiesler, S. (Ed.). (1997). *Culture of the Internet*. Mahwah, NJ: Erlbaum

Knowles, M. (1975). *Self-directed learning: a guide for learners and teachers*. New York: Cambridge.

Koschmann, T. (1996). Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. In T. Koschmann (Ed.), *CSCIL: Theory and practice of an emerging paradigm*, (pp. 1-23). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Koschmann, T. (1999). Computer support for collaboration and learning. In *Journal of the learning sciences*, 8 (pp. 495-497)

Kuhn, T. (1989). *A tensão essencial*. Lisboa: Edições 70.

Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

Kuhn, T. (2007). *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectivas

Kumar, V. (1996). *Computer-supported collaborative learning issues for research*. Consultado em 18 de Novembro de 2010 através de [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:FhOxqpehY3IJ:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.150.6693%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf+Computer-Supported+Collaborative+Learning+Issues+for+Research&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEEShbRfNcCSO\\_LbQTzTD3VGcLDcIAGAHpFhDtnzaf5ib6QYnFZi3KBfg0YuxEqsEweAeniNVAoIxEkvQeA7tclZFRgCvj6o1cYK3cXs\\_vHT8g9GERoBJShtUJxxhZUZyc\\_vQfn2n6&sig=AHIEtbQkI2ZXx0WXJ6Q6JtNcIW2aywdAhQ](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:FhOxqpehY3IJ:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.150.6693%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf+Computer-Supported+Collaborative+Learning+Issues+for+Research&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEEShbRfNcCSO_LbQTzTD3VGcLDcIAGAHpFhDtnzaf5ib6QYnFZi3KBfg0YuxEqsEweAeniNVAoIxEkvQeA7tclZFRgCvj6o1cYK3cXs_vHT8g9GERoBJShtUJxxhZUZyc_vQfn2n6&sig=AHIEtbQkI2ZXx0WXJ6Q6JtNcIW2aywdAhQ)

- Landauer, T. & Dumais, S. (1997). *A solution to plato's problem: the latent semantic analysis theory of acquisition, induction and representation of knowledge*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://lsa.colorado.edu/papers/plato/plato.annotate.html>
- Lapassade, G. (1983). *Grupos, organizações e instituições*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora.
- Lapassade, G. (1985). Chronique d'un journal. In *Pratiques de Formation*, 9.
- Lapassade, G. (1991). *L'ethnociologie*. Paris : Méridiens Klincksieck.
- Lapassade, G. (1992). *La méthode ethnographique : Observation participante et ethnographie de l'école*. Consultado em 21 de Julho, 2006, através de <http://www.ai.univ-paris8.fr/corpus/lapassade/>
- Lapassade, G. (1993). *La methode ethnographique*. Consultado em 12 de Julho, 2006, através de <http://www.ai.univ-paris8.fr/corpus/lapassade/ethngrso.htm>.
- Lapassade, G. (1998). *Microsociologie de la vie scolaire*. Paris: Economica.
- Lapassade, G. (2001). L'observation participante. In *Revista Europeia de Etnografia da Educação*, 1. (pp. 9-26).
- Lave J., & Wenger. E. (2002). Legitimate peripheral participation? in Communities of Practice. In R. Harrison (Ed.) *Supporting lifelong learning*, 1 (pp. 111-126). London: RoutledgeFalmer.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. (1993). The practice of learning. In Seth Chaiklin and Jean Lave (Ed.), *Understanding practice: Perspectives on activity and context* (pp. 3-32). Cambridge MA: Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge USA: Cambridge University Press.
- LeCompte, M. & Preissle, J. (1993) *Ethnography and Qualitative Design in Educational Research* (2th edition). London: Academic Press Ltd.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G. & Boutin, G. (1994). *Investigação qualitativa: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget

Lesser, E. & Storck, J.(2001). Communities of practice and organizational performance. In *IBM Systems Journal*, 40, 4 (pp. 831–841). Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.research.ibm.com/journal/sj/404/lesser.pdf>.

Levy, P. (1994). *As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era informática*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lévy, P. (1995). *A máquina universo*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lipponen, L.(2002). *Exploring foundations for computer-supported collaborative learning*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ijab98b4qHEJ:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.16.7488%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf+Exploring+foundations+for+computer-supported+collaborative+learning&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESh6HLUTazgwwD6M99caHJ3XgaBWoiWbsTO0Zc1dtPdZBpLYPwYHBog1JIr2H\\_CIN9AkHt4H3HWLQe36yZNHft7WtrBAgH7-UuJcNKw8PLjDPcUf\\_B1sBb8jMjKn8OpND6ZnJtux&sig=AHIEtbSbv7sxQ06ubWmJyWPzFy3IqJIR9w](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ijab98b4qHEJ:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.16.7488%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf+Exploring+foundations+for+computer-supported+collaborative+learning&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESh6HLUTazgwwD6M99caHJ3XgaBWoiWbsTO0Zc1dtPdZBpLYPwYHBog1JIr2H_CIN9AkHt4H3HWLQe36yZNHft7WtrBAgH7-UuJcNKw8PLjDPcUf_B1sBb8jMjKn8OpND6ZnJtux&sig=AHIEtbSbv7sxQ06ubWmJyWPzFy3IqJIR9w)

Martins, F. (1999). Servir a internet ou servirmo-nos dela? In Alves, J., Campos, P. & Brito, P. (Coord.). *O futuro da internet: Estado da arte e tendências de evolução* (pp. 31-37). Matosinhos: Centro Atlântico

Matos, J. (1995). Estudos etnográficos em educação matemática: Implicações da análise de estudos realizados em Portugal. Paper apresentado no *IV Encontro de Investigação em Educação Matemática da Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*.

Matos, J. (2005). Aprendizagem como participação em comunidades de prática mediadas pelas TIC. Paper apresentado no *CHALLENGES 2005 - IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Consultado em 2 de Outubro de 2008 através de

Matos, J. (2005a). *Aprendizagem e prática social. Contributos para a construção de ferramentas de análise da aprendizagem matemática escolar*. Consultado em 20 de Outubro de 2008 através de <http://www.spce.org.pt/sem/9900%20Matos.pdf>.

Mayor, J. et all. (1985). *Psicologia de la educacion*. Madrid: Anaya

Mcconnell, D. (1994). *Implementing computer supported cooperative learning*. London: Kogan Page Limited

- McLuhan, M. (2008). *Compreender os meios de comunicação: Extensões do homem*. Lisboa: relógio D'água
- McLuhan, M. (s. d.). *Understanding media: The extensions of man*. Consultado a 27 de Fevereiro de 2011 através de [http://student.harford.edu/art108/readings/mcluhan\\_understanding\\_media.pdf](http://student.harford.edu/art108/readings/mcluhan_understanding_media.pdf)
- Meirieu, P. (1998). *Aprender... sim, mas como?* Porto Alegre: Artes Médicas
- Mello, C. (1988). *Determinantes do comportamento e da aprendizagem*. Lisboa: Editorial O Livro
- Mendonça, A. & Bento, A. (Orgs). (2008). *Educação em Tempo de Mudança*. Funchal: CIE-Uma.
- Messina, G. (2001). Mudança e inovação educacional: Notas para reflexão. In *Cadernos de Pesquisa*, 114, (p. 225-233). Consultado em 14 de Julho de 2009 através de <http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a10n114.pdf>
- Miles, B., & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks : SAGE Publications
- Miller, P. (1996). *Theories of developmental psychology*. New York W. H. Freeman.
- Moderno, A. (1993). A comunicação audiovisual nas escolas portuguesas. In *Revista Portuguesa de Educação*, 6, 3 (pp. 11-17). Braga: UM.
- Moll, L. C. (1990) (Ed.). *Vygotsky in education*. New York: Cambridge University Press.
- Moll, L. (2002). *Vygotsky e a educação*. Porto Alegre: Artes Médicas
- Moll, L. e Whitmore, K. (1993). Vygotsky in Classroom Practice: Moving from Individual Transmission to Social Transaction. In Forman Ellice, Minick Norris e C. Addison Stone (Ed.), *Contexts for Learning* (pp. 19-42). New York: Oxford University Press.
- Monereo, C. (Coord.). (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó. Consultado a 12 de Outubro de 2010 através de [http://books.google.pt/books?id=iPWwsO80P18C&pg=PA25&lpg=PA25&dq=MONEREO,+C.+%28coord.%29+%282005%29:+Internet+y+competencias+b%C3%A1sicas.+Aprender+a+colaborar,+a+comunicarse,+a+participar,+a+aprender&source=bl&ots=YFq5rt9PpA&sig=qBeesVZCKpRSR1iLevD\\_lfbczzQ&hl=pt-PT&ei=3oTvTIH-LYOKhQfj9Nm5DA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CCoQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false](http://books.google.pt/books?id=iPWwsO80P18C&pg=PA25&lpg=PA25&dq=MONEREO,+C.+%28coord.%29+%282005%29:+Internet+y+competencias+b%C3%A1sicas.+Aprender+a+colaborar,+a+comunicarse,+a+participar,+a+aprender&source=bl&ots=YFq5rt9PpA&sig=qBeesVZCKpRSR1iLevD_lfbczzQ&hl=pt-PT&ei=3oTvTIH-LYOKhQfj9Nm5DA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CCoQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false)

Moreira, A., & Silva, T. (1994). Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução. In A. Moreira, & T. Silva (Ed.). *Currículo, cultura e sociedade* (pp. 7-37). São Paulo: Cortez Editora.

Morin, E. (1992). *Introduction à la pensée complexe*. Paris: ESF Éditeur.

Morin, E. (1994). *Ciência com consciência*. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

Negroponte, N. (1996). *Ser Digital*. Lisboa: Editorial Caminho.

Norris, P. (2002). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the internet worldwide*. Consultado em 27 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.hks.harvard.edu/fs/pnorris/Books/Digital%20Divide.htm>

OberCom (2010). *A utilização da Internet em Portugal 2010*. Lisboa: LINI. Consultado em 27 de Fevereiro de 2011 através de [http://www.rbe.min-edu.pt/np4/?newsId=861&fileName=relatorio\\_LINI\\_UMIC\\_InternetPT.pdf](http://www.rbe.min-edu.pt/np4/?newsId=861&fileName=relatorio_LINI_UMIC_InternetPT.pdf)

OberCom (2010). *Nativos digitais portugueses: Idade, experiência e esferas de utilização das TIC*. Lisboa. Consultado a 27 de Fevereiro de 2011 através de [http://www.obercom.pt/client/?newsId=373&fileName=fr\\_julho\\_2010.pdf](http://www.obercom.pt/client/?newsId=373&fileName=fr_julho_2010.pdf)

Oblinger, D., & Oblinger, J. (2005a). Introduction. In D. Oblinger, & J. Oblinger, (Ed.), *Educating the net generation* (pp. 1.01-01.05): Consultado em 13 de Setembro, 2008, através de [www.educause.edu/educatingthegen/](http://www.educause.edu/educatingthegen/).

Ogbu, J. (1980). *School ethnography: A multi-level approach*. California: Berkeley.

Oliver, K. & Hannafin, M. (2000). *Students management of web-based hypermedia resources during open-ended problem solving*. Consultado em 18 de Novembro de 2010 através de <http://kevoliver.com/pdf/jer.pdf>.

Palloff, R. (1999). *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Papert, S. & Idit, H. (1991). *Constructionism*. Norwood, NJ: Ablex Publishing

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. New York: Basic Books.

Papert, S. (1985). *Logo: Computadores e educação*. São Paulo: Editora Brasiliense.

Papert, S. (1986). *Constructionism: A new opportunity for science education - a proposal to the national science foundation*. Cambridge - Massachusetts: MIT Media Laboratory.

Papert, S. (1990). Introduction. In Idit Harel (Ed.), *Constructionist learning*. Cambridge, MA: MIT Media Laboratory.

Papert, S. (1991). Situating Constructionism. In I. Harel e S. Papert (Ed.), *Constructionism* (pp. 1-12). Norwood, NJ: Ablex Publishing.

Papert, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking school in the age of the computer*. New York: Basic Books.

Papert, S. (1995). *The Journal of the Learning Sciences*, 6,4 (pp. 417-427). Consultado em 24 de Maio de 2009 através de [www.papert.org/articles/school\\_reform.html](http://www.papert.org/articles/school_reform.html)

Papert, S. (1996). A Word for Learning. In Y. Kafai, & M. Resnick (Ed.), *Constructionism in Practice: Designing, thinking, and learning in a digital world*. (pp. 9-24). Mahwah, NJ. Publication: Lawrence Erlbaum Associates

Papert, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio d'Água, Editores.

Pereira, D. (1993). A Tecnologia Educativa e a mudança desejável no sistema educativo. In *Revista Portuguesa de Educação*, 6, 3 (pp.19-36). Braga: UM.

Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artemed.

Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* Porto: Porto Editora.

Perrenoud, P. (2002). *A prática reflexiva no ofício de professor*. Porto Alegre: Artemed.

Perrenoud, P. (2002a). *Aprender a negociar a mudança em educação*. Porto: Porto Editora.

Perrenoud, P. et al. (Org.). (2001). *Formando professores profissionais: Que estratégias? Que competências?* Porto Alegre: Artmed Editora

Pfister et al. (1998). *Rooms, protocols, and nets: metaphors for computer supported cooperative learning of distributed groups*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:tg-D2Sytpd8J:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.89.9798%26rep%3Drepl%26type%3Dpdf+Rooms,+Protocols,+and+Nets:+Metaphors+for+Computer+Supported+Cooperative+Learning+of+Distributed+Groups&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgx5KUcraibtBvruKb\\_qsr2P7hp6\\_IUpJ5W76YrwRInrO3DDL0ErB39nJYv4wA63dh-tyYKvyELGPxXSm\\_z-oiaJJCmRmFSwyBgdrRCqBC-F2R\\_4TEvByUTx1sEVxixCYGZbwO&sig=AHIEtbS2iSXknG4Ob2-e6tKH7daoCLPio](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:tg-D2Sytpd8J:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.89.9798%26rep%3Drepl%26type%3Dpdf+Rooms,+Protocols,+and+Nets:+Metaphors+for+Computer+Supported+Cooperative+Learning+of+Distributed+Groups&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgx5KUcraibtBvruKb_qsr2P7hp6_IUpJ5W76YrwRInrO3DDL0ErB39nJYv4wA63dh-tyYKvyELGPxXSm_z-oiaJJCmRmFSwyBgdrRCqBC-F2R_4TEvByUTx1sEVxixCYGZbwO&sig=AHIEtbS2iSXknG4Ob2-e6tKH7daoCLPio)

Piaget, J. (1964). Cognitive development in children: Development and learning. In *Journal of research in science teaching*, 2, 3 (pp. 176-186).

Piaget, J. (1976). *Seis estudos de psicologia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote

Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitais: Dieta cognitiva, inteligência colectiva y arquitectura de la participación*. Buenos Aires: Santillana. Consultado em 27 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.santillana.com.ar/pags/2010/nativosdigitales.html> acedido a 12/10/2010

Pollard, A. (Ed.). (2002). *Reading for reflective teaching*. London: Continuum.

Ponte, J. (1986). O computador e a aprendizagem: teoria e investigação sobre os efeitos psicológicos e sociais. In *Revista de Educação*, 1, (pp. 53-61). Lisboa: Departamento de Educação – FCL.

Ponte, J. (1994). *O Projecto MINERVA introduzindo as NTI na educação em Portugal*. Lisboa: DEP GEF Ministério da Educação.

Ponte, J. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Lisboa: Texto Editora.

Ponte, J. (2000). Tecnologias de Informação e Comunicação e na formação de professores: que desafios para a comunidade educativa? In *Tecnologias em Educação: estudos e investigações – Actas do X Colóquio* (pp. 89-108). Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE..

Postman, N. (2002). *O fim da educação: Redefinindo o valor da escola*. Lisboa: Relógio D'água.

Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. Consultado em 10 de Julho de 2009 através de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Prensky, M. (2001a). *Do they really think differently?* Consultado em 10 de Julho de 2009 através de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>

Prensky, M. (2005). “Engage Me or enrage Me” what today’s learners demand. In *Educause review September/October*, (pp. 60-64). Consultado em 13 de Maio de 2010 através de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0553.pdf>

Prensky, M. (2007). *Emerging Technologies for Learning*. Consultado em 15 de Junho de 2009 através de [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/research/emerging\\_technologies07.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf)

Prensky, M. (2010). Marc Prensky: "O aluno virou o especialista". *Época*, 634. Consultado em 10 de Julho de 2009 através de <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI153918-15224,00-MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>

Quitaniña, A. (2005). *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: FCE

Recommendations from the ICT cluster on Digital literacy and digital competence for lifelong learning. Based on PLA discussions in Thessaloniki and Vienna , the recommendations on e-skills, the recommendations from the High level expert group on digital literacy and the policy brief prepared by IPTS on digital competence for these two PLA meetings. Consultado a 12 de Outubro de 2010 através de [http://www.kslll.net/Documents/PLA%20Vienna\\_Final%20recommendations%20on%20digital%20competencereport.pdf](http://www.kslll.net/Documents/PLA%20Vienna_Final%20recommendations%20on%20digital%20competencereport.pdf).

Reeve, T. (1998). *The impact of media and technology in schools*. Consultado em 18 de Novembro de 2010 através de <http://it.coe.uga.edu/~treeves/edit6900/BertelsmannReeves98.pdf>

Rheingold, H. (2002). *Smart mobs: the next social revolution*. Cambridge, MA: Basic Books.

Rockwell, E. (1986). Etnografia e teoria na pesquisa educacional. In J. EZPELETA, & E. Rockwell (Orgs.). São Paulo: Cortez.

Rodrigues, A. (1999). *Comunicação e cultura: a experiência cultural na era da informação*. Lisboa: Presença.

Rodrigues, A. (2001). A investigação do núcleo magmático do processo educativo: a observação de situações educativas. In Estrela, A., Ferreira, J. (Org.). *Investigação em educação: Métodos e técnicas* (pp. 59-70). Lisboa: Educa

Rodrigues, L. & Brazão, P. (Orgs.). (2009). *Políticas educativas. Discursos e práticas*. Funchal: CIE-UMa

Sabiron Sierra, F. & Arraiz, A. (2005). El trabajo de campo en investigación etnográfica: dilemas en una paradójica vertebración multirreferencial. *Revista Europeia de Etnografia da Educação*, 4. (pp. 11–25).

Sabirón Sierra, F. (1999). *Organizaciones escolares*. Zaragoza: Mira.

Sabirón Sierra, F. (2001). Estructura de un proyecto de investigación en Etnografía de la Educación (I). In *Revista Europeia de Etnografia da Educação*, 1, (pp. 27-42).

Sabiron Sierra, F. (2006). *Métodos de investigación etnográfica en ciencias sociales*. Zaragoza: Mira Editores

Sabirón Sierra, F. et al. (1999). *El discurso y la práctica en evaluación*. Zaragoza: Instituto de Ciencias de la Educación.

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. In *The Journal of the Learning Sciences*, 3, 3, (pp. 265-283). Consultado em 22 de Outubro de 2010 através de <http://www.gerrystahl.net/hci/scardamalia.pdf>

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (s. d.). Knowledge Building. In *Encyclopedia of Education, Second Edition*. New York: Macmillan Reference, USA. Consultado em 12 de Dezembro de 2010 através de <http://www.ikit.org/fulltext/inpressKB.pdf>

Scardamalia, M., (2002). *Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge*. Consultado em 18 de Novembro de 2010 através de <http://online.oise.utoronto.ca/Webkf/Introduction%20to%20Knowledge%20Building%20%28Fall%2006%29/SharedFolder/CollectiveCog.pdf>

Schutz, A. (1987). *Le chercheur et le quotidien: phénoménologie des sciences sociales*. Paris: Méridiens.

Scocuglia, A. (2007). *Globalizações, política educacional brasileira e pedagogia contra-hegemônica*. Consultado em 15 de Julho de 2009 através de [http://cyted.riaipe.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=31&Itemid=46](http://cyted.riaipe.net/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=46)

Sebarroja, C. (2003). *A aventura de inovar: a mudança na escola*. Porto Alegre: Artmed

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge\\_LowRes.pdf](http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf)

Siemens, G. (2006b). *Connectivism: Learning theory or pastime of the self-amused?* Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de [http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism\\_self-amused.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm)

Siemens, G. (2008). *Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers*. Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf>

Siemens, G. (2010). *Changing the system at a national level*. Consultado em 1 de Dezembro de 2010 através de <http://www.connectivism.ca/?m=201003>

Silva, B. (1998). *Educação e comunicação: Uma análise das implicações da utilização do discurso audiovisual em contexto pedagógico*. Braga: Universidade do Minho.

Silva, P. (2003). *Etnografia e educação: Reflexões a propósito de uma pesquisa*. Porto: Profedições

Skinner, B. (1987). Whatever happened to psychology as the science of behavior? In *American psychologist*, 42, 8 (pp. 780-786). Consultado em 12 de Maio de 2009 através de <http://www.behaviorscience.org/JUST2/readings/Principles/Articles/Skinner%201987%20-%20Whatever%20happened%20to%20Psychology.pdf>

Smith, H. (1991). *Strategies of social research*. Orlando, FL: Holt, Rinehart & Winston.

Sousa, A. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Livros horizonte

Sousa, J. & Fino, C. (Orgs.). (2007). *A escola sob suspeita*, Porto: ASA

Sousa, J. & Fino, C. (2001). As Tic abrindo caminho a um novo paradigma educacional. In B. Silva, & L. Almeida (Ed.). *Actas do VI Congresso galaico-português de psicopedagogia, 1*, (pp. 371-381). Braga: Universidade do Minho.

Sousa, J. (2000). Currículos alternativos: um olhar etnográfico. In A. Estrela, & J. Ferreira (Ed.). *Diversidade e Diferenciação em Pedagogia* (pp. 116-122). Lisboa: AFIRSE Portuguesa. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade de Lisboa.

Sousa, J. (2000a). O olhar etnográfico da escola perante a diversidade cultural, in *Psi 2. 1*. Consultado em 18 de Junho de 2009 através de (<http://www2.uel.br/ccb/psicologia/revista/textov2n16.htm>).

Sousa, J. (2002). Future scenarios in the context of global and local dynamics. *JISTE (Journal of the International Society for Teacher Education)*, 6, 2 (pp. 49-56).

Sousa, J. (2002a). O papel do professor face à tensão entre globalização e diversidade. In M. F. Patrício (Org.). *Globalização e diversidade: A escola cultural, uma resposta*. (pp. 307-310). Porto: Porto Editora.

Sousa, J. (2003). Teacher Education in Portugal: analysing changes using ATEE-RDC19 scenario methodology. In *European Journal for Teacher Education*, 26, 1 (pp. 77-86).

Sousa, J. (2004). Um currículo ao serviço do poder? *Tribuna da Madeira. Educação*, I-IV.

Spindler, G. and Spindler, L. (1992) Cultural process and ethnography: an anthropological perspective. In M.LeCompte, W.L.Millroy and J.Preissle (eds). *The handbook of qualitative research in education* (pp. 53–92). London: Academic Press Ltd.

Spradley, J. (1979). *The ethnographic interview*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Sprinthall, N. e Sprinthall, R. (1993). *Psicologia educacional*. Lisboa: McGraw Hill

Stephenson, K. (s. d.). *What Knowledge Tears Apart, Networks Make Whole*. Consultado em 14 de Maio de 2010 através de <http://www.netform.com/html/icf.pdf>

Sternberg, R. (1995). *In search of the human mind*. USA: Yale University

Strauss, A. y Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research. grounded theory. procedures and techniques*. London: Sage.

Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: how the net generation is changing your world*. New York: Mc Graw Hill.

Tavares, J. e Alarcão, I. (1985). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

Taylor, C. (2001). *The moment of complexity: emerging network culture*. Chicago: University of Chicago Press.

Taylor, S.J. & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

Teasley, S. & Roschelle, J. (1998). *Constructing a joint problem space: The computer as a tool for sharing knowledge*. Consultado em 22 de Outubro de 2010 através de <http://ctl.sri.com/publications/downloads/JointProblemSpace.pdf>

Thanasoulas, D. (2000). What is Learner Autonomy and How Can It Be Fostered? In *The Internet TESL Journal*, VI, 11. Consultado a 27 de Fevereiro de 2011 através de <http://iteslj.org/Articles/Thanasoulas-Autonomy.html>

The Presidential Information Technology Advisory Committee, Information Technology Research: Investing in Our Future, Washington, DC, 1999. in Bajcsy, R. (s. d.) Information technology research: Transforming our future. Consultado a 12 de Março de 2010 através de [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:a9T6GwhMfX0J:conferences.fnal.gov/acat2000/program/papers/plenary/bajcsy\\_paper.doc+Technology+Research:+Transforming+Our+Futur e+Dr.+Ruzena+Bajcsy&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgZx-Rb8TdnSw6NWD2ntjsLjS-0-srCWxicUlp9atDZ72x9G82wG9\\_gbmf2Z3vEiUNZ2vGYHIXttvCA-](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:a9T6GwhMfX0J:conferences.fnal.gov/acat2000/program/papers/plenary/bajcsy_paper.doc+Technology+Research:+Transforming+Our+Futur e+Dr.+Ruzena+Bajcsy&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgZx-Rb8TdnSw6NWD2ntjsLjS-0-srCWxicUlp9atDZ72x9G82wG9_gbmf2Z3vEiUNZ2vGYHIXttvCA-)

[k35RtkO5n4fqpP1RrIBGs3G4oShHnralqhip5d1vn70ChJY9JVAfBi&sig=AHIEtbS0LnNlbeXTmrxySM2Pwq1-4GifA](http://www.interlegis.gov.br/processo_legislativo/copy_of_20020319150524/20030620161930/20030623111830/)

Toffler, A. (1984). *A terceira vaga*. Lisboa: Livros do Brasil.

Toffler, A. (2001). *Choque do futuro*. Lisboa: Livros do Brasil.

Toffler, A. (2001a). *Os novos poderes*. Lisboa: Edição: Livros do Brasil.

Turkle, S. (1989). *O segundo eu: Os computadores e o espírito humano*. Lisboa: Editorial Presença.

Turkle, S. (1997). *A vida no ecrã. A identidade na era da internet*. Lisboa: Relógio D'água Editores.

Underwood, J. (1989). *On the edge: intelligent call in the 1990s. Computers and the humanities*, 23, 1 (pp.71-84)

UNESCO (1998). *Declaração mundial sobre educação superior no século XXI: Visão e acção*. Paris: Unesco. Consultado a 18 de Dezembro de 2010 através de [http://www.interlegis.gov.br/processo\\_legislativo/copy\\_of\\_20020319150524/20030620161930/20030623111830/](http://www.interlegis.gov.br/processo_legislativo/copy_of_20020319150524/20030620161930/20030623111830/)

Valois, P. e Bertrand, Y. (1994). *Paradigmas educacionais: escola e sociedades*. Lisboa: Instituto Piaget.

Veer, R. e Valsiner, J. (1991). *Understanding Vygotsky: a quest for synthesis*. Cambridge MA: Blackwell.

Veer, R. e Valsiner, J. (1994). *The Vygotsky reader*. Oxford: Blackwell.

Velasco et al. (1993). *Lecturas de antropología para educadores. El ámbito de la antropología de la educación y de la etnografía escolar*. Madrid: Trotta.

Verhagen P. (2006) *Connectivism: A new learning theory?* Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.surfspace.nl/nl/Redactieomgeving/Publicaties/Documents/Connectivism%20a%20new%20theory.pdf>

Vygotsky L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge MA: Harvard University Press.

Vygotsky, L. (1999). *O desenvolvimento psicológico na infância*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. (2000). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. (2002). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. (1962). *Thought and language*. Alex Kozulin: Cambridge

Warschauer, M. (2002). Reconceptualizing the digital divide. In *First Monday*, 7, 7. Consultado a 22 de Outubro de 2010 através de <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/967/888>

Weber, M. (1985). *El problema de la irracionalidad en las ciencias sociales*. Madrid: Tecnos.

Wellman, B. (1996). *An electronic group is virtually a social network*. Consultado a 10 de Janeiro de 2010 através de <http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/electronicgroup/electronicgroup.pdf>

Wenger et al. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*. Cambridge: Harvard Business School Press.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice learning, meaning and identity*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity*. New York: Cambridge University Press.

Wenger, E. (2000). Communities of practice and social learning systems. In *Organization*, 7, 2 (pp. 225–246). Consultado em 26 de Fevereiro de 2011 através de <http://www.abdn.ac.uk/~lls007/Radio4/Articles/wenger2000.pdf>

Wenger, et al.(2005). Technology for communities. In *CEFRIO Book*, 5, 2, (pp. 1–15). Consultado em 6 de Novembro de 2010 através de [http://technologyforcommunities.com/CEFRIO\\_Book\\_Chapter\\_v\\_5.2.pdf](http://technologyforcommunities.com/CEFRIO_Book_Chapter_v_5.2.pdf).

Wertsch, J. (2002). A voz de uma racionalidade em uma abordagem sociocultural da mente. In L. Moll (Ed.), *Vygotsky e a educação: Implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica* (pp. 107-121). Porto Alegre: Artmed.

Wiener, N. (1978). *Cibernética e sociedade*. S.Paulo: Cultrix.

Woods, P. (1986). *Inside schools*. London: Routledge & Paul Kegan.

Woods, P. (1992) Symbolic interactionism: theory and method. In M.LeCompte, W L.Millroy and J.Preissle (eds). *The handbook of qualitative research in education*. (pp. 337–404). London: Academic Press Ltd.

Woods, P. (1993) Managing marginality: teacher development through grounded life history. In *British educational research journal*, 19, 5 (pp. 47–88).

Woods, P. (1999). *Investigar a Arte de Ensinar*. Porto: Porto Editora.

Woods, P. (2001). *La escuela por dentro: La etnografía en la investigación educativa*. Barcelona: Paidós.

Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park CA: Sage Publications.

Zabalza, M. (1988). *Los diarios de clase como documentos para estudiar qualitativamente los dilemas prácticos de los profesores*. Torculo: Santiago.

Zimmerman, D. & Wieder, D. (1977). The Diary: Diary-Interview Method. In *Journal of contemporary ethnography*, 5, 4. (pp. 479-498)