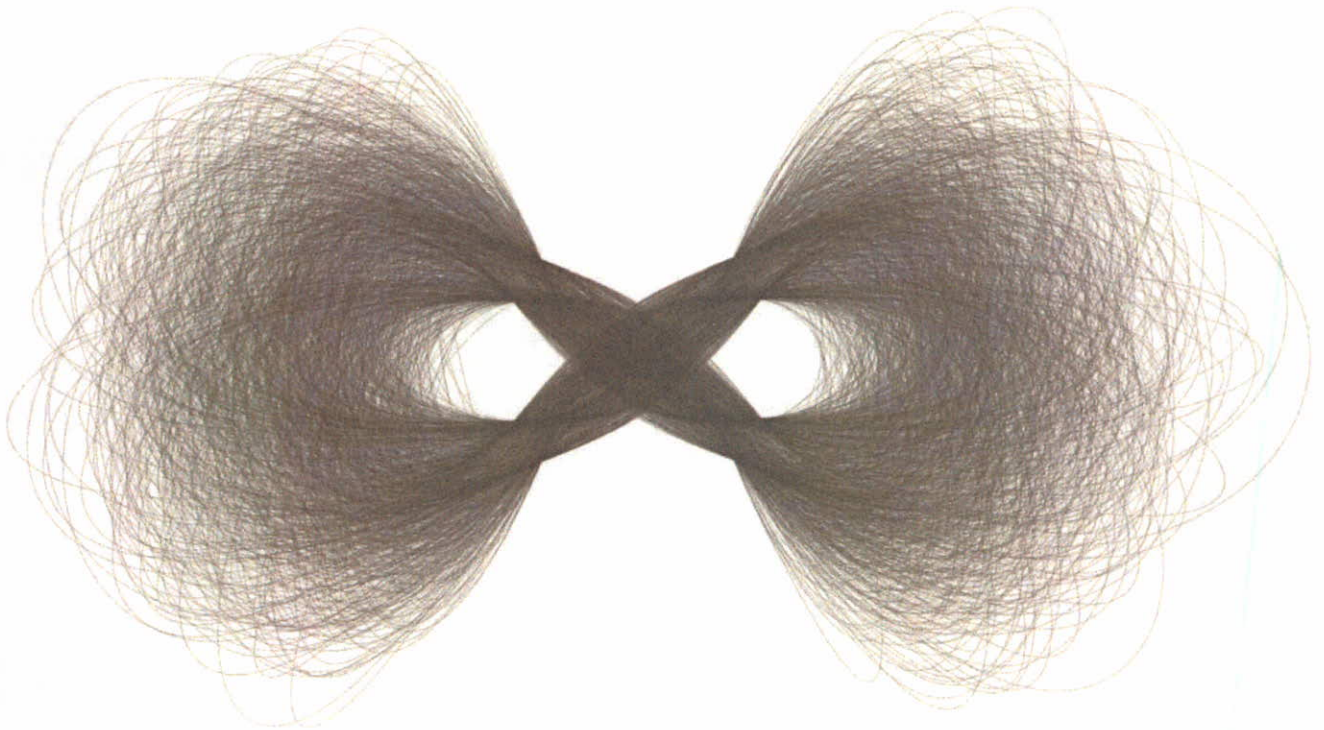




Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem



Por: **António Carvalho Maneira**

Orientador: **Professor Doutor Carlos Correia**

António Carvalho Maneira

Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

Mestrado em Ciências da Comunicação
[Audiovisual, Multimédia e Interactividade]

Orientador:

Professor Doutor Carlos Correia



Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
da Universidade Nova de Lisboa
Janeiro de 2008

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar ao meu orientador Professor Carlos Correia que com o seu entusiasmo e disponibilidade soube acompanhar e incentivar percursos de estudo alternativos.

Agradeço ainda a todos aqueles que colaboraram na realização deste trabalho:

ao João Fernandes pela colaboração nas entrevistas a docentes;

aos Professores da FCT/UNL Paulo Ribeiro e António Dias que sempre colaboraram na implementação de inquéritos e contribuíram com a sua experiência;

aos vários docentes da FCT/UNL que partilharam as suas opiniões e preocupações nas entrevistas;

aos alunos da FCT/UNL que colaboraram nos inquéritos e participaram em entrevistas com as suas opiniões sobre o e-learning nas disciplinas de Física II e Óptica Aplicada;

ao meu pai que desde o início deu todo o apoio necessário ao estudo e investigação na FCT/UNL, colaborou na investigação e apoiou na escrita e revisão deste trabalho.

à minha mãe e ao meu irmão pelo valioso trabalho de revisão dos textos finais que fizeram;

... o meu **muito Obrigado!**

Resumo

Esta dissertação, desenvolvida no âmbito do mestrado em Ciências da Comunicação, na área do Audiovisual, Multimédia e Interactividade da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) da Universidade Nova de Lisboa (UNL), centra-se no estudo de interfaces multimédia e na sua utilização no contexto pedagógico.

Procura explorar questões abordadas ao longo dos seminários lectivos do referido mestrado e desenvolver uma análise e enquadramento das evoluções que se têm registado ao nível da comunicação, da sociedade e da pedagogia no contexto do uso de sistemas interactivos de comunicação.

Abordam-se perspectivas de autores das áreas das ciências sociais, do design e programação e ainda de autores de projectos concretos nas áreas da Internet, multimédia e da pedagogia.

Nesta dissertação, apresentam-se ainda dois projectos e estudos de caso desenvolvidos na área do e-learning, durante cerca de dois anos com disciplinas e docentes da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL.

As conclusões deste trabalho surgem assim como fruto de um estudo teórico e do seu confronto com estudos e acções concretas que envolveram alunos, docentes e designers e que contribuíram para fundamentar a importância e o papel das interfaces de comunicação ao nível da pedagogia e da didáctica.

Verificou-se a importância da aplicação do e-learning em casos concretos e fundamentou-se a importância do estudo e da investigação associados à aplicação de soluções interactivas na educação e ainda a importância do uso de metodologias que possam contribuir para a melhoria da qualidade de soluções pedagógicas no âmbito do uso do computador e da Internet.

Palavras-chave: Comunicação, Interfaces interactivas, Design, Aprendizagem online, e-Learning, Multimédia, Internet

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS	5
ÍNDICE DE TABELAS.....	6
LISTA DE ACRÓNIMOS.....	7
INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 1. COMUNICAÇÃO E NOVOS MEDIA	
1.01 INTRODUÇÃO.....	11
1.02 DO ANALÓGICO PARA O DIGITAL.....	11
1.03 A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS, INTERFACES E PROCESSOS INTERACTIVOS DE COMUNICAÇÃO	19
1.04 DA INFORMAÇÃO AO CONHECIMENTO	30
1.05 CONCLUSÃO	36
CAPÍTULO 2. APRENDER NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO	
2.01 INTRODUÇÃO.....	37
2.02 SOCIEDADE EM REDE.....	38
2.03 CIDADANIA DIGITAL.....	45
2.04 CRIATIVIDADE, FLEXIBILIDADE E APRENDIZAGEM	52
2.05 CONCLUSÃO.....	59
CAPÍTULO 3. EDUCAÇÃO E SISTEMAS INTERACTIVOS DE COMUNICAÇÃO	
3.01 INTRODUÇÃO.....	61
3.02 NOVAS ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	62
3.03 PROJECTOS DE E-LEARNING.....	70
3.04 O E-LEARNING EM PORTUGAL.....	87
3.05 CONCLUSÃO.....	92
CAPÍTULO 4. PROJECTOS DE BLENDED-LEARNING	
4.01 INTRODUÇÃO.....	94
4.02 ÓPTICA APLICADA	96
4.03 FÍSICA II.....	115
4.04 CONCLUSÃO.....	122
CAPÍTULO 5. A EXPERIÊNCIA DE E-LEARNING NA FCT/UNL NA ÓPTICA DOS DOCENTES	
5.01 INTRODUÇÃO.....	125
5.02 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	130
5.03 APRECIACÃO DAS ENTREVISTAS.....	136
5.04 CONCLUSÕES.....	139
CONCLUSÕES	142

Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

BIBLIOGRAFIA	145
ANEXOS	153

Índice de figuras

Figura 1: Conversão analógico para digital. a) Gráfico de registo de pressão. b) Gráfico de registo de tensão. c) Gráfico com representação dos valores discretos de tensão para conversão em código digital.	15
Figura 2: À esquerda a imagem mostra o número de anos que demorou a cada um dos meios a atingir uma audiência de 50 milhões, ao centro o crescimento ao longo dos anos do número de visitas ao sítio MySpace; do lado direito uma representação do número de visitas ao site do YouTube desde Setembro de 2005.	27
Figura 3: Elementos gráficos e elementos animados usados no “Windows Live Messenger”	31
Figura 4: Arquitectura de aprendizagem e performance em blended-learning	57
Figura 5: Impacto do nível de performance nas estratégias de aprendizagem.	65
Figura 6: Enquadramento do processo de interacção no modelo ADDIA.	75
Figura 7: EXEMPLO DE TEXTO EM MAIÚSCULAS e exemplo de texto em minúsculas.	80
Figura 8: Distinção entre letras com e sem serifas	81
Figura 9: Teste de Daltonismo - Um indivíduo com visão "normal" verá um 8. Um indivíduo daltónico verá um 3 e um indivíduo que não distinga cores não verá nada.	81
Figura 10: Arquitectura de aprendizagem e performance em blended-learning	92
Figura 11: Diagrama de elementos de trabalho das disciplinas antes de se desenvolver a solução de blended-learning.	95
Figura 12: Sala disponibilizada para os alunos na Faculdade.	100
Figura 13: Aluno comparando o resultado da sua resolução com a resolução a ser desenhada na aula.....	101
Figura 14: Diagrama de conceitos da disciplina.....	123

Índice de gráficos

Gráfico 1: Níveis de competências de utilização do computador (2005), UE-25 (Percentagens relativas a indivíduos entre os 16 e os 74 anos de idade)	47
Gráfico 2: Utilização dos computadores na rotina normal de trabalho de indivíduos empregados (2005) (percentagens sobre o número total de empregados).....	54
Gráfico 3: Indivíduos que não utilizam computadores ou a Internet (percentagens referentes a indivíduos entre os 16 e 74 anos de idade)	88
Gráfico 4: Gráfico com a comparação de preferência na escolha do browser entre os segundos semestres de 2005/2006 e de 2006/2007.	103

Gráfico 5: Gráfico com a comparação da frequência de consulta do e-mail entre os segundos semestres de 2005/2006 e 2006/2007.....	104
Gráfico 6: Representação da proporção entre vantagens e desvantagens na utilização das TIC na educação apontadas pelos docentes	133
Gráfico 7: Apresentação geral das sugestões mais frequentes.	139

Índice de tabelas

Tabela 1: Quadro síntese dos semestres lectivos e plataformas utilizadas.....	96
Tabela 2: Respostas dos docentes, número de vezes que foram mencionadas e percentagem.....	138
Tabela 3: Variação da utilização do <i>Moodle@FCTUNL</i> entre Junho de 2006 e Março de 2007 (FERNANDES, 2007:19).....	140

Lista de Acrónimos

ADDIA

Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação

ADSL (“Asymmetric Digital Subscriber Line”)

Tecnologia de transmissão de voz e dados através da rede telefónica convencional

HTML (“HyperText Markup Language”)

Linguagem de Marcação de Hipertexto

ID (“Instructional Design”)

Design de instrução

IRC (“Internet Relay Chat”)

Fóruns para conversação síncrona online

LD (“Learning Design”)

Design de Aprendizagem

GC

Gestão de Conhecimento

LMS (“Learning Management System”)

Sistema de Gestão de Aprendizagem

MIAU

Antigo sistema integrado de informação da FCTUNL

MUDs (“Multi User Domains”)

Comunidades de utilizadores online

OA

Objecto de Aprendizagem

PC (“Personal Computer”)

Computador Pessoal

RSS ("Really Simple Syndication")

Solução para entrega ou difusão automática de conteúdos online

SCORM (“Sharable Content Object Reference Model”)

Modelo de Referência dos Objectos de Conteúdo Partilhável

TE

Trabalho Experimental

TIC

Tecnologias da Informação e Comunicação

UA

Unidade de Aprendizagem

URL (“Uniform Resource Locator”)

Localizador Universal de Recursos

XML (“eXtensible Markup Language”)

Linguagem de Marcação Estensível

Introdução

A evolução do modo como comunicamos e como convivemos socialmente tem sofrido nos últimos anos alterações profundas, que têm provocado modificações ao nível da economia, do mercado de trabalho, da produção e do consumo de bens materiais e culturais. Estas alterações têm vindo a permitir e exigir novas formas de trabalhar, novas formas de aprender e conseqüentemente novas formas de ensinar.

Este trabalho pretende apresentar os aspectos mais significativos das evoluções que se têm registado, nos últimos anos, dos pontos de vista comunicacional, social e pedagógico procurando contribuir para o enquadramento e reflexão sobre o ensino e a aprendizagem mediada por computador.

Para tal propõe-se abordar contributos teóricos e estudos de diversos autores sobre temas da comunicação, como sejam interfaces e sistemas interactivos de comunicação, e-learning, sociedade em rede e pedagogia.

O aumento do número de instituições de ensino superior com projectos de e-learning ou com estratégias nesse domínio e a nível central tem vindo a aumentar, reflectindo a consciência dos benefícios a nível pedagógico que se têm vindo a registar (OECD, 2005).

A consciência de que o e-learning não é uma solução mágica para resolver os problemas no ensino e na aprendizagem (CORREIA e TOMÉ) leva à necessidade de estruturação de estratégias em relação ao uso dos computadores e da Internet nas instituições de ensino. O uso dos computadores e da Internet, só por si, não implica a melhoria da qualidade no ensino e, se mal utilizados, podem levar ao descrédito da sua utilização para fins pedagógicos. Procura-se assim contribuir para uma visão sobre o uso do e-learning de forma a realçar a sua importância como factor catalizador de inovação na pedagogia e como elemento de importância central na comunicação e nos modelos de ensino. Neste sentido este trabalho procura posicionar-se como um contributo para a consciência de que a adopção do e-learning deve ser feita de acordo com uma metodologia que procure produzir mais-valias do ponto de vista pedagógico para alunos, professores e instituições e que promova a qualidade do ponto de vista comunicacional e pedagógico, respeitando recomendações, definindo objectivos e estabelecendo formas de auto-avaliação.

De acordo com o título deste trabalho, a ideia central reside na exploração do aspecto comunicacional inerente ao ensino e à aprendizagem, abordando em particular conteúdos,

recursos e actividades assíncronas e síncronas com base em sistemas interactivos de comunicação.

Neste trabalho procura-se ainda abordar alguns aspectos significativos do contexto nacional para, de seguida, fazer uma abordagem mais pormenorizada de dois projectos de blended-learning e de um inquérito realizado a um conjunto de docentes da FCT/UNL.

Este trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos. Os três primeiros representam uma síntese teórica de assuntos que concorrem para uma visão sobre o e-learning e permitem construir um quadro de pensamento que serviu de referência para uma prática descrita nos estudos de caso apresentados no quarto capítulo e para o desenvolvimento do estudo apresentado no último capítulo.

Assim, no primeiro capítulo aborda-se do ponto de vista comunicacional a evolução dos media, procurando analisar a transição dos meios analógicos para os digitais, caracterizando os últimos desenvolvimentos dos sistemas e interfaces interactivos de comunicação e iniciando uma abordagem dos processos de transmissão e recepção de conhecimentos.

No segundo capítulo estuda-se a importância da Internet e do computador do ponto de vista social. Consequentemente aborda-se a importância da sua utilização nos processos de aprendizagem ao nível do ensino formal e informal.

No capítulo três apresentam-se estratégias pedagógicas e metodologias para o desenvolvimento de soluções de ensino-aprendizagem abordando modelos pedagógicos definidos e conhecidos. Realça-se a importância da noção de projecto multidisciplinar, para o desenvolvimento de soluções de e-learning tendo em conta os vários aspectos da concepção, desenvolvimento, implementação e avaliação dos mesmos. Neste capítulo refere-se ainda o contexto nacional e a importância da definição de estratégias específicas para este.

No capítulo quatro apresentam-se os estudos práticos realizados no âmbito do desenvolvimento de dois projectos de e-learning para duas disciplinas de ensino de ciências e tecnologia no ensino superior.

No quinto e último capítulo apresenta-se um estudo desenvolvido sobre um conjunto de entrevistas realizadas no âmbito da definição de uma estratégia de e-learning para uma instituição de ensino superior.

Capítulo 1. Comunicação e novos media

1.01 Introdução

O termo novos media, muitas vezes associado à internet, é geralmente utilizado para anunciar uma nova era na história da transmissão cultural ou para introduzir a ideia da criação de uma nova sociedade da comunicação (WEBSTER, 1995). Muitas vezes fala-se de uma revolução nas tecnologias da informação que levará a uma sociedade da informação (CASTELLS, 1998). No entanto, a importância da internet e as consequências do seu uso são controversas. Autores como James Slevin (2000:11), procuram enquadrar a internet como uma tecnologia que, tal como outras tecnologias da comunicação modernas, não surgiu misteriosamente de dentro de uma cartola de um mágico mas sim em consonância com a evolução de outros media.

A evolução da internet, dos computadores e da telemática¹ tem dependido de diversos factores, dos quais se salientam neste capítulo as evoluções tecnológicas e a aceitação e uso dado pelos consumidores a estes produtos e serviços. A evolução dos meios digitais e o desenvolvimento das redes de comunicação e telecomunicação, permitem soluções comunicacionais cada vez melhores e mais económicas que têm vindo a alterar na última década hábitos e procedimentos tanto nos indivíduos como nas organizações e instituições.

Neste capítulo procura-se fazer uma exploração deste cenário tecnológico e mediático com o objectivo de proporcionar uma visão que possa enquadrar, do ponto de vista comunicacional, os processos de ensino aprendizagem. Nesse sentido faz-se uma exploração e uma síntese da evolução dos meios analógicos para os meios digitais e abordam-se aspectos mais significativos da evolução dos computadores e da Internet como meios de comunicação, na perspectiva do utilizador.

1.02 Do analógico para o digital

Cada vez mais edifícios, automóveis e os mais diversos equipamentos e electrodomésticos que são usados no dia-a-dia, integram, sem quase nos apercebermos,

¹ Telemática – Fusão de dois termos: o prefixo tele, de Telecomunicações e o sufixo “mática”, de Informática

soluções digitais. Se comprarmos um aparelho para ouvir música ele será certamente digital, se quisermos comprar uma máquina de lavar loiça ela terá certamente um conjunto de programas e funções geridas por um sistema digital.

Embora ainda sejam consideradas casas de luxo, existem cada vez mais casas “inteligentes” munidas de sensores que gerem autonomamente a temperatura, a luz ou a música ambiente e até comunicam com os seus donos por telemóvel.

A utilização de equipamentos, registos e meios digitais é-nos já tão comum que por vezes esquecemos as origens analógicas e todo um percurso de evolução dos meios de comunicação. As formas de comunicação, que associamos agora aos novos media, não surgiram agora com o aparecimento e a evolução dos meios digitais; a grande maioria tem raízes ou equivalentes analógicos já usados no passado. Então, qual a diferença entre meios analógicos e meios digitais? Os meios analógicos registam, armazenam e reproduzem um sinal de forma contínua em função do tempo, sendo criado de forma análoga directamente a partir do original. Os processos digitais registam e armazenam a informação em forma descontínua, codificando-a em valores discretos de acordo com medições feitas com base no original ou em registos analógicos.

Enquanto nos meios analógicos os registos são realizados em suportes físicos, nos meios digitais é feita uma conversão e codificação para um registo numérico composto por zeros e uns. Estes zeros e uns são pura informação, que pode ser registada e armazenada num formato digital em disco rígido ou outros equipamentos de armazenamento de memória.

O autor Nicholas Negroponte propõe no primeiro capítulo de “Ser Digital” reflectir sobre a diferença entre bits e átomos. Negroponte (1995:21) apresenta o bit como o elemento atómico da informação.

O bit é a entidade básica de informação, e toma apenas os valores de “0” e “1”, os dígitos do sistema binário. Cada 8 bits formam um byte. As 256 combinações possíveis de “0” e “1” num byte são uma base para a criação de códigos que podem definir letras em textos, cores numa imagem ou sons numa música, ou qualquer combinação destes vários elementos.

São criados então vários códigos e respectivos processos de codificação e decodificação para permitir aos equipamentos digitais gravar ou ler as sequências de bytes e convertê-los para textos, imagens ou sons.

Embora os processos digitais não sejam tão directos e por vezes não sejam intuitivos, as soluções tecnológicas têm-se desenvolvido no sentido de tornar cada vez mais fácil ao utilizador interagir, editar ou criar no mundo digital.

Os meios e processos digitais permitem uma gestão estruturada da informação. Os registos digitais são mais fáceis de armazenar, reproduzir, gerir e transportar, pois são independentes de um suporte físico específico. Por se tratar de pura informação estes podem ser armazenados em suportes digitais ou enviados através de redes digitais ou telemáticas para computadores, bases de dados ou outros equipamentos.

Texto digital

Mesmo com a melhoria dos ecrãs de computador o hábito de leitura em papel perdura e continua-se a comprar livros em papel e continua a aumentar o consumo de papel². Contudo a supremacia do livro não estará garantida por muito mais tempo. Os hábitos de leitura, de estudo e de escrita estão a mudar e soluções digitais cada vez mais práticas estão a ser desenvolvidas para substituir os monitores pouco portáteis. Várias empresas estão a desenvolver investigação para a criação de soluções de “papel digital” que permita visualizar vídeos a cores em folhas com a grossura do papel comum, (Artigo online: GRAHAM-ROWE). Uma solução de papel digital, o “e Ink” já foi integrada numa solução comercial estando previsto o lançamento em Abril de 2008 do *eBook* da Sony que embora seja uma solução ainda a preto e branco permite consumos de energia muito reduzidos (Art. online: RUPLEY). Para além de apostarem no conceito de portabilidade e baixos consumos estas soluções são pensadas para funcionar numa base reflexiva, ou seja, reflectindo a luz ambiente, podendo assim ter óptimos contrastes mesmo no exterior (Art. online: TALBOT).

Cada vez mais procuramos informação na Internet e escrevemos com teclados ou canetas digitais.

O texto digital apresenta grandes vantagens face ao texto analógico. Pode-se começar por referir o volume de informação que podemos transportar ou ter acesso a partir por exemplo de um computador. Num computador portátil pode-se levar enciclopédias completas, dicionários e centenas de livros e documentos multimédia. Com o acesso à

² “...o consumo de papel continua a dobrar a cada quatro anos, e 95% de toda a informação nos Estados Unidos continua em papel.” (Sítio: Museu do computador: http://www.museudocomputador.com.br/personalidades_bill.php [Consultado em 16/12/2007])

Internet podemos aceder a milhões de publicações, revistas ou livros digitais que podem ser gratuitos ou podem ser comprados no momento por valores inferiores aos formatos físicos disponíveis numa livraria.

Quando escrevemos um texto em computador, temos a vantagem de poder alterar livremente o texto à medida que o vamos escrevendo, beneficiando das sugestões de correcção automática propostas pelo computador. Podemos ainda reaproveitar textos escritos há mais tempo, assim como aproveitar excertos de textos de outros autores a que tenhamos acesso. Actualmente, usando ferramentas de edição de texto *online*, podemos até escrever textos em conjunto com outras pessoas, beneficiando de formas de seguir a evolução do texto ao longo das várias alterações. As vantagens do formato digital são tão incontornáveis que actualmente todos os livros impressos passam por um formato digital antes de serem enviados para impressão.

Imagens digitais

As imagens digitais são formadas por uma grelha de pequenos quadrados chamados pixels a que é atribuída uma determinada cor. Nos ecrãs assumem uma forma aproximada do quadrado e lado a lado estes quadrados vão formar as imagens que vemos e interpretamos, não como conjuntos de quadrados, mas como aquilo que eles representam. Actualmente existe uma grande variedade de dispositivos para obter e criar imagens digitais como por exemplo *scanners*, máquinas fotográficas digitais, canetas ou pincéis digitais. Para muitos artistas e designers o computador substituiu em parte ou na totalidade a tela, o papel, o lápis ou os pincéis e as tintas. Pode-se criar imagens usando aplicações de desenho vectorial criando linhas e formas a partir de coordenadas e vectores, ou pode-se criar imagens a partir de modelação em três dimensões. Com programas de edição de imagem pode-se fazer alterações pixel a pixel, ou fazer alterações que envolvam apenas alguns pixels seleccionados de uma imagem. Na maioria dos programas de edição de imagem é possível definir “layers”, ou camadas de imagens, que se podem sobrepor com níveis de opacidade ou com propriedades particulares para actuarem como filtros. Ao contrário do processo sequencial e irreversível da aplicação de camadas de tinta numa tela, nos “layers” digitais é possível facilmente trocar a ordem das camadas, criar e editar camadas por baixo de outras camadas. Uma grande quantidade de filtros ou efeitos podem ser aplicados sobre cada imagem ou cada “layer” de modo a alterar o contraste ou a luminosidade, a criar texturas ou a distorcer imagens.

Muito do trabalho realizado em meios digitais acaba por ser impresso, ganhando um aspecto contínuo analógico, quer seja texto impresso, imagens numa televisão ou tela ou som.

A nível profissional é cada vez mais comum mostrarem-se currículos ou portfólios na Internet ou em CD-ROM em vez de se entregarem dispendiosas cópias em papel. Nestas e noutras situações, pelos mais variados motivos quer sejam económicos, de conforto ou rapidez, as soluções digitais são cada vez mais adoptadas.

Som digital

O registo ou captura de som digital é criado a partir de uma onda sonora contínua que corresponde à variação de pressão do ar no tempo e no espaço. Usando um microfone, esta onda sonora contínua de valores de pressão, P , a variar no tempo, t (ver figura 1a) é convertida analogicamente num sinal eléctrico de variação de uma tensão, $V(t)$, com o tempo, representada a título de exemplo na figura 1b. Este sinal é convertido por amostragem numa sucessão descontínua de pares de valores discretos de V e de t , que são convertidos para código digital em bytes, e armazenados como uma sucessão de números em código binário (figura 1c) Realizou-se assim um processo de conversão analógico para digital, (“Analog to Digital conversion”). Para a reprodução o percurso é inverso e realizado por um conjunto de circuitos electrónicos que executa a conversão dos sinais digitais para analógico.

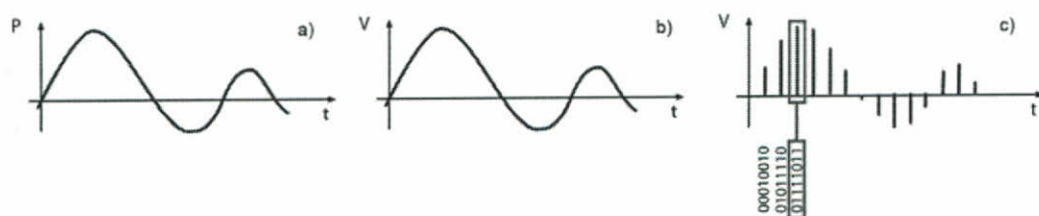


Figura 1: Conversão analógico para digital. a) Gráfico de registo de pressão. b) Gráfico de registo de tensão. c) Gráfico com representação dos valores discretos de tensão para conversão em código digital.

O formato de áudio digital em CD³ teve grande aceitação no mercado, por garantir uma qualidade de reprodução melhor e mais duradoura que os formatos anteriores em vinil ou

³ CD - “Compact Disc”. Solução proposta pela Philips e pela Sony em 1980 (Sítio: Compact Disk – Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Compact_disc#History [Consultado em 12/10/07])

suporte magnético, e por se apresentar num formato mais pequeno, mais prático e versátil.

Para além do formato standard do CD, existem agora muitos outros formatos digitais, uns mais utilizados para edição como é o caso do formato wav⁴. Outros formatos com compressão, como o mp3⁵ ou wma⁶, foram criados para facilitar o envio pela Internet, ou o armazenamento de maiores quantidades de música nos computadores ou equipamentos de reprodução, os leitores de mp3 ou iPods⁷.

Os processos digitais permitem novas formas de editar e manipular o som que eram impossíveis ou complicados de conseguir por processos analógicos.

Assim como numa imagem podemos seleccionar pixeis com uma determinada cor e alterá-los, num registo áudio podemos seleccionar frequências ou ruídos que não façam parte da música e eliminá-los ou alterá-los usando sempre o computador.

No mundo da música os formatos digitais estão quase sempre presentes quando se trata de trabalho de estúdio. Com soluções MIDI ligam-se instrumentos electrónicos a computadores, por forma a converter som directamente em formato digital. Para além da conversão dos instrumentos analógicos em instrumentos digitais, existe também várias aplicações que simulam mais ou menos fielmente a grande maioria dos sintetizadores, amplificadores e filtros analógicos existentes no mercado⁸.

Cinema e vídeo digital

O vídeo digital para televisão ou o cinema digital têm também evoluído muito nos últimos anos. Por implicarem grandes quantidades de processamento e armazenamento de informação, estes são os meios mais recentemente conquistados ao mundo analógico. Neste campo as vantagens do digital são inúmeras uma vez que a manipulação digital facilita todos os processos de pós-produção e permitem novas formas de filmar e criar. Enquanto que no método analógico, a edição era fundamentalmente linear, actualmente, com a integração dos formatos digitais, a edição passou a ser não linear; ou seja, em vez

⁴ Wav – Formato padrão de arquivo áudio da Microsoft e da IBM. (Sítio: Wav, Wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/WAV> [Consultado 19/12/07])

⁵ Mp3 – Um dos primeiros formatos de compressão áudio que permite a redução dos ficheiros com cerca de 90% sem perdas significativas para o ouvido humano. (Sítio: Mp3, Wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Mp3> [Consultado 19/12/07])

⁶ Wma – “Windows Media Áudio” formato criado pela Microsoft (Wma, Wikipedia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/WMA> [Consultado 19/12/07])

⁷ iPod – Leitor de áudio lançado pela Apple Macintosh 2002 que permite armazenar grandes quantidade de ficheiros áudio e vídeo permitindo a sua reprodução

⁸ Anexo 1 – Capturas de ecrã de uma aplicação com simuladores digitais de sintetizadores, amplificadores e filtros analógicos.

de o processo de montagem ter base numa fita, que é montada de forma sequencial introduzindo pedaço a pedaço de filme até chegar ao fim, pode-se agora gerir com muita facilidade várias cenas em paralelo. Assim, podem fazer-se sobreposições, transições e uma complexidade de combinações e repetições de forma quase impraticável no passado. As câmaras de filmar digitais são usadas a nível da produção profissional, por serem mais leves, maneáveis e mais baratas. Um outro factor não desprezável é o facto de não requererem película, que não só é cara, como implica um processo de manipulação e revelação dispendioso e demorado.

Em relação ao vídeo também se pode verificar uma redução dos preços das câmaras. Também os equipamentos e software de edição têm vindo a tornar-se mais acessíveis, sendo que computadores de gama média, já tem capacidade de processamento e de armazenamento suficiente para produções de vídeo com alguma rapidez e conforto. Embora a combinação de imagens e som ainda exija uma grande quantidade de informação e os formatos originais de captura produzam ficheiros de grande dimensão, é possível comprimir os formatos originais para ficheiros mais leves. Formatos mais leves são fundamentais se se quiser disponibilizar os vídeos online. Existem 3 formatos mais utilizados, cada um com os seus pontos fortes e fracos, que por serem formatos comerciais competem entre si. Os formatos em “streaming” vídeo mais utilizados são o Windows Media, o RealMedia e o QuickTime, que permitem que se possa iniciar a visualização dos ficheiros à medida que estes vão sendo importados para a memória do computador (COHEN, 2000). Com o aumento das velocidades das ligações de internet, a qualidade da imagem e som são cada vez maiores e cada vez mais utilizadores vêm vídeos e filmes no computador em vez de na televisão.

Meta-informação

Meta-informação é toda a informação que é anexada aos conteúdos digitais. Os computadores podem criar meta-informação identificando e registando automaticamente informações, como por exemplo o tipo de ficheiro, o número de bytes que ele ocupa em disco, a data em que foi criado, a data em que foi editado ou mesmo a data do último acesso. Algumas informações importantes, como autores ou colaboradores, assim como temas abordados no documento são informações que são acrescentadas aos ficheiros digitais, de forma automática ou manual, para permitirem uma melhor identificação.

Os computadores ou sistemas digitais, conseguem procurar palavras ou expressões dentro dos documentos escritos, no entanto, actualmente ainda têm dificuldade em interpretar o conteúdo de ficheiros de sons e imagens. Desta forma, torna-se bastante importante a sua identificação com meta-informação para que sons, imagens e vídeos, possam ser mais facilmente encontrados e identificados de forma automática.

Com a criação de meta-informação associada aos ficheiros podem ser criadas bases de dados que poderão facilitar a sua pesquisa, contextualização, utilização e reutilização. Através da utilização de bases de dados ou de programas de busca, podemos encontrar ficheiros pesquisando por palavras-chave, por datas de criação ou qualquer outro nível de informação que queiramos e que esteja disponível. Através de meta-informação, o utilizador pode ser informado sobre o(s) autor(es) de uma música, os actores de um filme e muitas outras informações sem ter de abandonar o mesmo meio ou sequer parar a sua visualização.

Para Lev Manovich a meta-informação serve ainda para mais. No projecto “Soft Cinema” de sua autoria, Manovich (2001) desenvolve um conceito de filme digital em que, o que é mostrado na tela é fruto de uma selecção de pedaços de filme escolhidos pelo computador. A partir de uma base de dados com uma catalogação de pedaços de filmes e de músicas, caracterizados com meta-informação pormenorizada, um programa escolhe e combina na tela vídeos e sons “considerados”, através de variáveis previamente definidas, pertinentes para se apresentarem ao mesmo tempo.

As vantagens do digital

Em síntese os aspectos comuns aos vários formatos digitais de informação são:

Condensação da informação – para uma mesma quantidade de informação são necessárias menores quantidades de suporte material.

Unificação dos suportes – os vários formatos de informação são facilmente armazenados num mesmo suporte.

Fidelidade das cópias – a leitura ou a cópia não põe em causa a qualidade da informação.

Facilidade de gestão – os conteúdos digitais podem ser facilmente pesquisáveis.

“Reusabilidade” – os formatos digitais podem ser usados e editados múltiplas vezes.

Transporte - a informação digital pode ser facilmente disponibilizada ou enviada pela internet ou redes telemáticas.

Versatilidade – o formato digital pode oferecer ao utilizador múltiplas opções de interacção.

Com todas as vantagens apresentadas, não é difícil entender a migração dos formatos analógicos para os formatos digitais.

Existem cada vez mais e melhores alternativas digitais aos meios analógicos.

No que diz respeito aos meios de comunicação, as características que parecem fazer maior diferença entre analógico e digital, são ao nível da interactividade e da bidireccionalidade dos sistemas que permitem maior acção e mais participação.

No entanto nem tudo são vantagens e ao fim de poucas décadas do uso do digital começam a crescer as preocupações quanto à durabilidade dos registos digitais. Segundo um estudo recente as estimativas de durabilidade para os CDs e DVDs varia entre 20 a 200 anos dependendo das condições em que é armazenado⁹.

1.03 A evolução dos sistemas, interfaces e processos interactivos de comunicação

Os jornais, as revistas, os programas de televisão ou rádio têm agora formatos disponíveis na Internet, mas para além destas migrações dos mass media, para este meio, uma série de outras formas de comunicação como a correspondência escrita por correio ou o telefone também migraram. Esta migração, que não descontinuou as formas precedentes que continuam a ser usadas, foi gradual e as novas interfaces foram sendo melhoradas, optimizadas e superaram com uma série de vantagens as interfaces precedentes.

Estas novas interfaces proporcionam novas formas de interacção contribuindo para o estatuto de utilizador activo, em substituição do espectador ou ouvinte passivo. Numa mesma interface, os indivíduos podem interagir e comunicar com equipamentos remotos ou com outros utilizadores. Os formatos digitais colocam ao espectador de um filme inúmeras possibilidades, que anteriormente eram impossíveis. Embora nem todos os espectadores passivos sintam a necessidade de ser activos, as faixas etárias mais jovens, que desde cedo começam a lidar com o computador e com a Internet, já não dispensam uma maior oferta de escolha.

⁹ Sítio: *Digital History*: <http://chnm.gmu.edu/digitalhistory/preserving/1.php> (Consultado em 8/10/2007)

A evolução dos computadores

A capacidade de processamento e de armazenamento de informação dos computadores aumenta a um ritmo incessante. Actualmente podemos ter na palma das nossas mãos computadores portáteis com mais capacidade de processamento que computadores de secretária de há seis anos atrás ou de computadores que ocupavam salas inteiras há 20 anos atrás. A realidade tem vindo a comprovar a lei de Moore que postula que o número de transístores por processador duplica cada 24 meses¹⁰.

Com a cobertura da Internet, das redes sem fios e das telecomunicações, todos estes computadores e equipamentos podem agora trocar informações em formato digital.

Para além da evolução ao nível do suporte físico dos computadores, ou hardware, a componente não material, o software, tem também evoluído bastante. Essa evolução verifica-se não só ao nível de aspectos técnicos, de modo a permitir formas de gestão, compressão e codificação da informação, mas também ao nível do desenvolvimento de interfaces e aplicações proporcionando mais funcionalidades, soluções mais intuitivas, agradáveis e fáceis de usar.

O computador é hoje o sistema interactivo de comunicação por excelência. Inicialmente, os primeiros sistemas operativos comunicavam com o utilizador ou operador por meio de cartões perfurados (mais tarde linhas de comando) e pequenos visores. Quando o computador começou a comunicar através de ecrãs, iniciou-se a evolução visual e gráfica da interface entre homem e máquina. A marcar este início encontra-se o jogo “Spacewar” em 1960¹¹. Mas não é só o aspecto visual que muda ao criar-se uma interface gráfica para interagir com o computador é também toda uma nova forma de comunicar que é criada com base em lógicas de associação de ideias, acções e reacções.

Na origem da evolução dos sistemas interactivos de comunicação está a procura de formas mais intuitivas de comunicar.

Negroponete (1995:99) lembra que “só recentemente passámos a dispor de suficiente poder de computação a baixo custo para o utilizar livremente na melhoria da facilidade de interacção entre a pessoa e o computador”. Esta constatação feita em 1995 poderá ser convertida para a questão da evolução da Internet. Ou seja, só recentemente a largura de banda é suficiente para justificar o uso em larga escala de interfaces gráficas nas páginas

¹⁰ Sítio: Lei de Moore, Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Moore (Consultado em 1/12/07)

¹¹ Sítio: Computer History Museum: <http://www.computerhistory.org/pdp-1/index.php?f=theme&s=4&ss=3> (Consultado em 18/12/07)

de Internet. Isto porque a largura de banda aumentou para um número significativo de utilizadores, permitindo a visualização de imagens e de soluções gráficas mais elaboradas em sítios online.

Desde a criação da metáfora do “desktop”, para os sistemas operativos Mac OS nos computadores da Apple Macintosh em 1984, que o design de interface não deixou de ser um tema de extrema relevância (Art. online: BELLIS). Este sistema operativo mostrava no ecrã ícones que representavam ficheiros ou pastas que podiam ser arrastados de um lado para o outro do ecrã com o deslocamento do rato. Esta inovação no design de interface procurava centrar a atenção no utilizador, procurando facilitar aspectos funcionais de utilização. Foi então criado o termo GUI (“Graphical User Interface”, Interface Gráfico do Utilizador) e, para contribuir no aspecto gráfico, começou-se a incluir o trabalho de designers gráficos no processo, no entanto normalmente apenas numa parte final para “embelezar” o resultado final (VERTELNEY).

Larie Vertelney descreve e analisa o confronto entre as duas formas distintas de aproximação ao design de interfaces, propondo a um designer gráfico e de um programador que analisassem e fizessem propostas de alteração a uma mesma aplicação interactiva. Como seria de esperar, com esta experiência verificou que o engenheiro favoreceu aspectos relativos à funcionalidade e o designer gráfico procurou favorecer aspectos da comunicação visual e estéticos. Ambas as soluções parecem ter aumentado a usabilidade da aplicação, no entanto, os percursos foram muito distintos. Se por um lado, na proposta do designer gráfico os elementos gráficos foram arrumados de uma forma mais equilibrada e foram introduzidos elementos visuais oportunos, na aproximação do programador toda a arquitectura da aplicação foi alterada propondo uma solução mais funcional. No entanto, neste caso, a criação e desarrumação dos elementos gráficos propostos não pareceu muito apelativa. Desta experiência concluiu-se claramente que, se os dois designers tivessem trabalhado juntos, se complementariam e chegariam certamente a uma solução melhor nestes aspectos tão importantes da usabilidade do design de interface: a funcionalidade e a estética e comunicação visual. Ficou também a conclusão de que uma nova disciplina do design estava a emergir, onde é fundamental o reconhecimento destas duas perspectivas (VERTELNEY).

Embora este episódio tenha decorrido no final da década de 80, esta questão continua actual e sempre que se procura inovar ao nível das interfaces, são requeridos conhecimentos específicos de programação, assim como é fundamental uma cultura gráfica e visual. Hoje em dia existem designers de interface que procuram conciliar os

dois saberes e competências. No entanto a tarefa de desenhar novas interfaces é tão complexa tanto a nível de programação como a nível de comunicação, que a missão costuma ser distribuída por equipas multidisciplinares.

O audiovisual interactivo

O DVD¹² é considerado ainda o formato standard para a comercialização de vídeos ou filmes. No entanto o DVD tem duas limitações, uma associada aos limites de armazenamento e outra associada ao aspecto material. Num DVD pode caber um filme inteiro e mais alguns extras mas, quem compra ou aluga um DVD, tem sempre uma limitação de horas de visualização de filme ou vídeo. Muitas vezes uma só caixa de DVD traz dois discos para que possa conter mais alguns extras.

Surgiram recentemente soluções de vídeo “on demand” e canais de televisão que disponibilizam milhares de horas na Internet e existem até canais de televisão online que proporcionando grandes quantidades de horas de notícias, documentários e entretenimento (Ex.: Joost¹³ e TVTuga¹⁴).

Um espectador de um DVD, ou de um outro formato digital qualquer, pode geralmente optar por ver os filmes com legendas ou sem legendas, com as vozes originais ou dobradas para uma outra língua, pode optar por navegar entre capítulos ou escolher uma versão com cenas extra, excluídas na versão original. Muitos DVDs oferecem ainda comentários dos actores, comentários da equipa de produção, ou do realizador, cenas-extra que não foram incluídas em nenhuma versão do filme, os “trailers” e ainda o típico “Making Of”. Esta solução é muito superior em relação ao formato anterior analógico VHS¹⁵ que se limitava a uma exibição linear do filme sem nenhuma opções. No entanto o DVD continua a ter um suporte físico sujeito a deterioração e que implica a deslocação de matéria entre o fornecedor e o consumidor. Na solução de vídeo “on demand” comprar ou alugar filmes através do comércio on-line é uma solução rápida e confortável por não implicar deslocações a uma loja, apenas é transferida informação por cabo ou por uma ligação à Internet. “Os custos no envio, armazenamento e acesso associados a esta

¹² DVD - “Digital Versatile Disc”

¹³ Joost - <http://www.joost.com/> (Consultado em 1/12/07)

¹⁴ TVTuga.com - <http://www.tvtuga.com/> (Consultado em 1/12/07)

¹⁵ VHS - “Video Home System” (Sistema de Video em Casa)

tecnologia são muito mais reduzidos, por não existir nenhum corpo físico em deslocamento” (HAMILTON¹⁶).

A Internet tornou-se também um meio para chegar a mais ouvintes. Uma primeira reacção das estações de rádio foi disponibilizarem as suas emissões em formato digital on-line. Desta forma, em vez de ligar outro aparelho específico para ouvir rádio pode simplesmente usar o computador e procurar o sítio da estação pretendida e escolher ouvir a emissão em directo. Outra vantagem ainda é o número de estações disponíveis ser muito maior por não depender às emissões de rádio da zona geográfica onde se encontra o ouvinte. Nos sites das várias emissoras, outras opções estão disponíveis como por exemplo ouvir emissões de programação que já tenham passado, ler artigos ou resumos da programação mais recente, agendar a gravação de emissões de determinados programas de interesse para ouvir posteriormente no computador ou via RSS¹⁷ descarregar automaticamente para um leitor de música portátil usando.

Uma evolução interessante a partir do conceito de bases de dados foi criada pela empresa *Musicoverly*¹⁸. Esta empresa criou um sítio que permite ouvir música, com a particularidade de ser o utilizador a escolher especificamente que tipo de música quer ouvir. Mediante a escolha de alguns critérios e parâmetros, o site faz uma selecção de programação de cerca de 16 músicas que correspondam à escolha do utilizador. Os critérios e parâmetros estão organizados num painel de controlo que permite vários tipos de escolhas, mais gerais ou mais específicas. O utilizador pode seleccionar entre 18 tipos de música diferentes (Jazz, Blues, Rock, Pop...), pode escolher até a década das músicas que quer ouvir, pode ainda escolher entre dois parâmetros de acordo com a sua disposição, música “calma” ou “energética” e “positiva” ou “dark”. Todas as músicas seleccionadas apresentam o nome do autor ou grupo, o título da música e a capa do álbum a que pertencem. Apresentam ainda links directos para outros sítios onde será possível comprar os álbuns em CD ou comprar uma versão digital para *download* com mais qualidade. Se um utilizador quiser registar-se, passará a poder identificar as músicas que mais gosta ou aquelas que não quer voltar a ouvir por forma a que esses parâmetros

¹⁶ As diversas traduções apresentadas foram realizadas pelo autor da dissertação.

¹⁷ RSS ("Really Simple Syndication") - é uma solução para entrega ou difusão automática de conteúdos escritos, áudio, vídeo ou imagem na Internet. Páginas que sejam actualizadas regularmente podem criar podcasts ou soluções RSS para difundirem a utilizadores interessados as últimas novidades sobre os temas por estes escolhidos. (Sítio: *What Is Podcasting*: <http://digitalmedia.oreilly.com/2005/07/20/WhatIsPodcasting.html> [Consultado em 12/12/07])

¹⁸ *Musicoverly* - <http://www.musicoverly.com> (Consultado em 22/07/07)

sejam tidos em conta em selecções futuras definidas pela aplicação para tentar agradar o utilizador.

Outras soluções para ouvir música surgem também no contexto das redes sociais de partilha. Um exemplo é a página Last.fm¹⁹ onde autores podem colocar as suas músicas e onde todos os membros podem partilhar as suas listas de autores e músicas favoritas. Assim como no site Musicoverly, este site regista, com o perfil de cada membro, todas as músicas que este ouve e regista também quando o utilizador expressa o seu gosto optando por eleger uma música como favorita ou banindo-a para uma lista de músicas a rejeitar no futuro. Desta forma o site vai criando uma “estação” de rádio personalizada para cada membro. E cada membro disponibiliza ao resto da comunidade a sua rádio pessoal.

Estas interfaces e soluções de interacção, tornam-se em fenómenos à escala mundial de acordo com a aceitação dos utilizadores sendo quebrada drasticamente a ideia tradicional dos meios de massas de um emissor e muitos receptores, para um paradigma de muitos para muitos.

“Este é o panorama da televisão do futuro, que está a começar a parecer-se com a Internet povoada por pequenos produtores de informação. Dentro de poucos anos podemos aprender a fazer cuscuz com Julia Child²⁰ ou com uma dona de casa marroquina. Vamos poder descobrir vinhos com Robert Parker²¹ ou com um vinicultor da Borgonha” (NEGROPONTE, 1995:187).

Mais uma vez as previsões de Negroponte se confirmam e com uma rápida pesquisa no YouTube²² podemos encontrar, sem tirar nem pôr, tanto uma dona de casa marroquina a fazer cuscuz como um vinicultor da Borgonha a falar de vinhos.

A simulação

Uma das grandes vantagens dos computadores é a facilidade com que podem ser usados para simular modelos da realidade e ainda, simular situações para além da realidade. Há alguns anos atrás realizavam-se simulações com protótipos ou modelos reais a escala reduzida; hoje a maioria destas soluções foi abandonada, por ser mais barata a simulação com modelos informáticos digitais.

¹⁹ Last.fm - <http://www.lastfm.pt> (Consultado em 19/12/07)

²⁰ Júlia Child - cozinheira famosa nos EUA pelos seus programas de televisão e livros de receitas.

²¹ Robert Parker - influente crítico de vinhos.

²² YouTube – outro sítio de Internet que permite o convívio social, mas cuja maior fama provem da facilidade com que o utilizador comum pode disponibilizar os seu vídeos ou as suas selecções de vídeos.

A simulação pode ser utilizada como meio para entretenimento ou como ferramenta de trabalho ou ainda uma combinação das duas coisas. Com o computador pode-se simular veículos, equipamentos, ou simular modelos complicados da evolução climática ou de reacções entre compostos químicos.

Desta forma através de simulações é possível visualizar resultados de experiências ou mesmo realizar experiências virtuais, reduzindo tempos de espera, custos e riscos inerentes a equipamentos e utilizadores.

A simulação é uma forma de realidade virtual, que pode ser mais ou menos elaborada, seja em termos de acções e ligações possíveis entre variáveis, seja em termos das metáforas ou aspecto gráfico que apresentam.

A maioria dos simuladores tem evoluído no sentido de melhor representar a realidade com soluções gráficas pormenorizadas quer em cenários bidimensionais quer tridimensionais. Como escreveram Pimentel & Teixeira: "Simplesmente a realidade virtual, como a escrita e a matemática, é uma forma de representar e comunicar o que podemos imaginar com a nossa mente. Mas pode ser mais poderosa porque não precisa que as ideias sejam convertidas em símbolos abstractos com regras semânticas e sintácticas restritivas" (RYAN, 1994)

Actualmente existem muitos simuladores desenvolvidos em linguagens de programação para funcionarem nos browsers facilitando a distribuição dos mesmos por mais utilizadores ou permitindo que vários utilizadores interajam com o mesmo cenário virtual. Num simulador, a uma acção ou à introdução de uma ou mais variáveis, este fornece um efeito ou resultado. Numa simulação partilhada, os efeitos, em vez de serem apenas produzidos pelo computador podem incluir as reacções de outros utilizadores.

A evolução da Internet

A Internet surge inicialmente como meio para a transferência e gestão de informação entre vários utilizadores. Do ponto de vista tecnológico a Internet tem evoluído no sentido de permitir cada vez maiores fluxos de informação, ou seja maior e mais rápido fluxo de bits entre utilizadores. A par desta evolução têm sido desenvolvidos sistemas de comunicação interactivos, que têm vindo a procurar dar resposta a problemas comunicacionais práticos de várias naturezas e em diversos contextos. Desde a simples comunicação entre utilizadores, à gestão de informação em instituições, várias são as aplicações e sistemas que foram e continuam a ser desenvolvidos.

O aumento da velocidade das ligações de Internet e melhorias nos browsers têm influenciado o design das páginas para a internet. Assim como a evolução gráfica dos sistemas operativos começou na década de 80, a evolução gráfica dos interfaces para a Internet está a evoluir rapidamente nesta primeira década de 2000. Com o aumento da largura de banda, é possível propor aos utilizadores, interfaces mais gráficos, mais dinâmicos e interactivos, sem que isso seja um problema em termos de fluidez e rapidez da apresentação da informação desejada pelo utilizador.

Autores como J. Nielsen continuam a sugerir contenção em relação à utilização de grafismos ou elementos multimédia. Nielsen e Loranger (2006:91), colocam este aspecto na lista de questões que agora já não são tão preocupantes como há dez anos atrás. Por outro lado, Donald Norman²³ afirma que “estamos a passar de páginas estáticas, com uma apresentação pesada e lenta para páginas fluidas, dinâmicas onde o movimento produz a maior parte do charme. Estamos a passar de páginas eficientes do ponto de vista comportamental para páginas com mais envolvimento emocional.”

Norman acrescenta ainda que “avanços na nossa compreensão da emoção e afecto têm implicações para a ciência do design. O afecto muda os parâmetros operativos da cognição: afecto positivo melhora o pensamento criativo e centrado no geral enquanto que o afecto negativo focaliza a cognição, melhorando o processamento centrado no aprofundamento e minimizando as distrações. Portanto é essencial que os produtos concebidos para serem usados sob stress sigam um bom design centrado na pessoa, porque o stress torna as pessoas menos capazes de enfrentar dificuldades e menos flexíveis na sua atitude de resolução de problemas. Afecto positivo torna as pessoas mais tolerantes a dificuldades menores e mais flexíveis e criativas na pesquisa de soluções. Produtos concebidos para situações descontraídas e relaxantes podem melhorar a sua usabilidade pelo prazer e pelo design estético. A estética é importante: coisas atractivas funcionam melhor” (Sítio: Donald Normand).

Para além do aumento da velocidade de transferência de dados, novos modelos de programação têm vindo a permitir esta evolução como por exemplo o modelo AJAX que combina várias linguagens de programação como Javascript, XML ou CSS que fazem correr aplicações nos *browsers* de forma a agilizar a rapidez na resposta às acções do utilizador online²⁴. Outra alteração fundamental na nova geração de sites já apelidada de

²³ Sítio oficial de Donald Norman: http://www.jnd.org/dn.mss/in_defense_of_c.html (Consultado em 19/12/07)

²⁴ Sítio: Ajax [programming], Wikipedia: [http://www.reference.com/browse/wiki/Ajax_\(programming\)](http://www.reference.com/browse/wiki/Ajax_(programming)) (Consultado em 28/9/07)

Web 2.0 por Tim O'Reilly prende-se com uma mudança de estratégia na concepção dos sites. A “regra fundamental é ter a consciência que os utilizadores acrescentam valor” (Vídeo online: Tim O'Reilly, YouTube), saber construir bases de dados que consigam gerir a informação que os utilizadores têm para acrescentar é a chave da produção de sites da geração *Web 2.0*. Para além do aspecto mais apelativo dos sites da geração *Web 2.0* é fundamental a componente social, de que falaremos no próximo capítulo. Por detrás das interfaces gráficas, apresentadas no ecrã, os sistemas de bases de dados registam as diversas acções dos seus membros; não só contributos que eles publiquem, textos, imagens, músicas ou vídeos, como também podem registar as marcações (tagging), as votações, os gostos, os amigos que têm. Estas escolhas e contributos dos utilizadores, ao poderem ser partilhados entre desconhecidos, ou apenas entre uma lista de amigos, estão a acrescentar valor e a suscitar interesse a outros utilizadores pela utilização do site. Quanto mais utilizadores um sítio tiver, mais rico será em participações e em informações e mais atractivo será para agências de publicidade que queiram chegar a utilizadores da Internet. A Internet foi o meio que até hoje mais rapidamente se difundiu e a mais gente chegou em menos tempo.

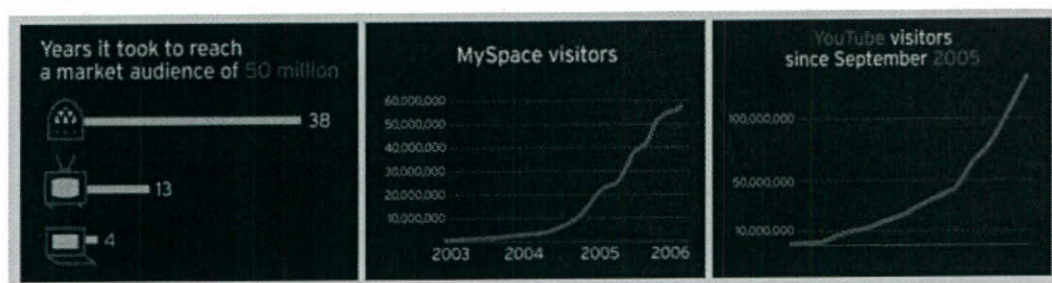


Figura 2: À esquerda a imagem mostra o número de anos que demorou a cada um dos meios a atingir uma audiência de 50 milhões, ao centro o crescimento ao longo dos anos do número de visitas ao sítio MySpace²⁵; do lado direito uma representação do número de visitas ao site do YouTube desde Setembro de 2005.²⁶

Existem páginas de referência como a Amazon, o Google, a Wikipedia e o YouTube que são marcos incontornáveis da evolução da Internet como espaço público de participação. A página da **Amazon** revolucionou o conceito de vendas online, com um sistema de apresentação personalizada de produtos aos clientes, de acordo com as suas pesquisas e escolhas anteriores. Os clientes podem participar com comentários a produtos e mesmo com a colocação de produtos seus para venda.

²⁵ MySpace é uma comunidade onde os utilizadores são convidados a criar páginas onde partilham os seus interesses:

<http://www.myspace.com/> (Consultado em 28/9/07)

²⁶ Imagens retiradas do vídeo online *Did you know 2.0*: <http://br.youtube.com/watch?v=pMcfrLYDm2U> (Consultado em 28/9/07)

O **Google**, surgindo inicialmente como um simples motor de busca, tem evoluído no sentido de criar ofertas aos seus utilizadores, como contas de correio e ferramentas variadas de comunicação, de criação, gestão e partilha de documentos, tarefas ou compromissos.

A **Wikipédia**, num outro registo, foi revolucionária ao juntar a comunidade de cibernautas em torno da criação de uma enciclopédia em revisão constante e em constante actualização com mais de 13 000 utilizadores inscritos²⁷.

O **YouTube** permite aos utilizadores pesquisarem milhares de vídeos, excertos de filmes, excertos de programas ou séries de televisão e permite aos utilizadores registados a criação de páginas personalizadas e colocar os seus próprios vídeos online para toda a comunidade da Internet.

Muitas soluções existem no sentido de facilitar aos utilizadores a possibilidade de criar páginas ou comunidades online. Um exemplo, com grande sucesso a nível nacional, foi o crescimento da blogosfera, que, a partir de 2003 cresceu atingindo em 2006 mais de 100 mil blogues.

No entanto o “chavão” da “geração *web 2.0*” já deu origem a novas discussões que levam a uma nova geração que está agora a chegar, a geração *Web 3.0* que anuncia aplicações de edição online. Ou seja, uma variedade de aplicações de disponíveis online, de tamanho suficientemente reduzido para que funcionem em vários dispositivos, desde telemóveis a computadores, que possam ser personalizáveis pelo utilizador e possam funcionar online, utilizando informação que esteja num servidor online (Vídeo online: Eric Schmidt, YouTube). Outras evoluções da Internet vão no sentido de criar redes e bases de dados cada vez mais “inteligentes”, que possam ir aprendendo e descobrindo para além dos gostos dos utilizadores, a forma destes pesquisarem na Internet, o tipo de informação que procuram, o tipo de textos que lêem, o tipo de conhecimentos que já têm sobre determinados assuntos, para que, por exemplo, possam agilizar e agilizar as pesquisas futuras. Este tipo de soluções a que John Borland chama tecnologias da Web Semântica já são implementadas em várias empresas há mais de um ano, mas continuam a ser ainda a ser desenvolvidas, por exemplo pela IBM. John Borland e outros autores mostram-se muito entusiasmados, assim como milhões de utilizadores que tiram proveito de páginas

²⁷ Sítio: *Wikipedia survives research test*, BBC News: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4530930.stm> (Consultado em 06/01/2008)

disponíveis como o Flickr²⁸, Del.icio.us²⁹ e Last.fm, com o evoluir de tecnologias que “ajudam a tornar dados mais acessíveis e mais úteis.”³⁰

A comunicação síncrona online

Muita da comunicação que se gera online pode-se considerar assíncrona, porque os emissores e os receptores não precisam de estar online ao mesmo tempo para trocarem informações. O autor ou emissor de uma mensagem pode colocá-la online ou enviá-la directamente para um receptor ou vários receptores que a podem receber, visualizar, ouvir ou ler noutra altura qualquer e responder igualmente quando quiserem, tendo presente que o destinatário também a poderá receber só mais tarde.

A par do crescimentos do número de páginas na Internet e de uma cada vez maior utilização de e-mails, de fóruns de discussão online, existe também uma crescente oferta e utilização de soluções para comunicação síncrona. A comunicação síncrona começou por ser via “chat” (mensagens escritas), no entanto, com a evolução do “software” e com o aumento da largura de banda, existem cada vez mais soluções que permitem comunicação síncrona com áudio. É cada vez mais comum a utilização de “headsets”³¹ ou colunas e microfone, ou vídeo usando “webcam”. Existem ainda formas de interacção que podem ser acrescentadas, como a partilha de um “whiteboard”³² ou partilha de ecrã³³. Existem também comunidades de utilizadores que baseiam a comunicação em soluções tipicamente síncronas. Nestas comunidades os utilizadores encontram-se apenas ou principalmente para conviver.

Uma das mais populosas comunidades síncronas na Internet é o *Second Life*³⁴, com mais de 9 milhões de utilizadores inscritos e em média mais de 40 mil utilizadores simultaneamente online. Nesta comunidade, o utilizador tem de definir o seu avatar³⁵ para poder interagir num espaço tridimensional onde outros utilizadores “convivem” incorporando os seus avatares. Nesta comunidade simula-se um espaço para convívio

²⁸ Flickr - <http://www.flickr.com/> (Consultado em 28/9/07)

²⁹ Del.icio.us - <http://del.icio.us/> (Consultado em 28/9/07)

³⁰ Sítio: A smarter Web: <http://www.technologyreview.com/Infotech/18396/page4/> (Consultado em 28/9/07)

³¹ “Headsets” - Auscultadores áudio com microfone integrado para comunicar online.

³² “Whiteboard” - aplicação que permite partilhar através da Internet um conjunto de ferramentas e uma superfície de desenho para um ou vários utilizadores.

³³ Partilha de ecrã - aplicação que permite a partilha do ecrã de outro computador de forma remota.

³⁴ Sítio: *Second Life*: <http://secondlife.com/> (Consultado em 14/8/07)

³⁵ Avatar - a sua representação gráfica online, no caso do *Second Life* o avatar é tridimensional.

entre utilizadores. Para além de simular a realidade em 3D é possível conversar por mensagens escritas ou com voz, partilhar e criar apresentações, objectos 3D ou ficheiros. Em soluções de comunicação à distância mais convencionais, sem representações 3D, a perda da presença física real é um factor que contribui para uma maior concentração nas mensagens comunicacionais. As inibições ou dificuldades associadas à presença física são diluídas, gerando-se por vezes situações de comunicação que no espaço real são mais difíceis de conseguir. Nestas situações de comunicação online, os participantes encontram-se ao mesmo nível. Todos tem um ecrã, um teclado e um rato. No caso de soluções com voz para além destes todos tem um “headset” ou microfone e colunas que permitem as mesmas facilidades de comunicação para todos. No caso específico de encontros online para aulas síncronas, as diferenças entre alunos tímidos e alunos extrovertidos são atenuadas. Para começar, nenhum dos alunos se pode sentar nos lugares detrás, mais longe do professor, desta forma estão todos ao mesmo nível para o professor. Por outro lado o professor também não vai estar em posição de destaque ao centro da sala, ou em cima de um estrado, ou a olhar por cima do ombro do aluno, mas sim ao mesmo nível que outros participantes do outro lado do interface apresentado pela solução síncrona adoptada.

1.04 Da informação ao conhecimento

Um dos mal entendidos, que surgem actualmente face às tecnologias da informação e comunicação (TIC), prende-se com o facto de que a disponibilização ou distribuição de informação na Internet não implica que exista comunicação.

Para haver comunicação, além da mensagem/informação, do emissor, do canal e do código, é fundamental garantir que existe um receptor disponível, interessado e atento e com os meios e capacidades para lhe aceder. A grande quantidade de informação disponível na Internet não vem de forma alguma, e por si só, dar resposta às necessidades de formação exigidas a nível social, a nível individual e a nível do mercado de trabalho.

Para que a grande quantidade de informação actualmente disponível possa contribuir para a formação e para o conhecimentos é necessário encarar o problema como um problema de comunicação. Não só as interfaces de comunicação interactivas têm de melhorar como é importante ter em consciência que o problema não pode depender apenas das TIC pois o contacto humano não é dispensável.

A linguagem metafórica e simbólica

“Uma palavra usada de forma metafórica é geralmente apenas a ponta de um iceberg. Uma metáfora é uma rede invisível de termos e associações que estruturam o modo como falamos e pensamos um conceito. É esta estrutura estendida que torna uma metáfora numa parte tão poderosa e essencial do nosso pensamento. As metáforas funcionam como modelos naturais, permitindo-nos com os nossos conhecimentos familiares, objectos concretos e experiências dar estrutura a conceitos mais abstractos.”³⁶

As imagens e soluções gráficas de representação facilitam a transmissão de ideias e emoções potenciando as formas de comunicar. Nos últimos anos podemos assistir ao desenvolvimento de toda um nova simbologia gráfica que procura formas mais eficazes na transmissão de ideias, afectos, estados de humor, etc.

Se se retirassem, por exemplo, os elementos animados que povoam o imaginário dos utilizadores de “chats”, dos programas de “chat” haveria certamente uma grande perda nos momentos online.

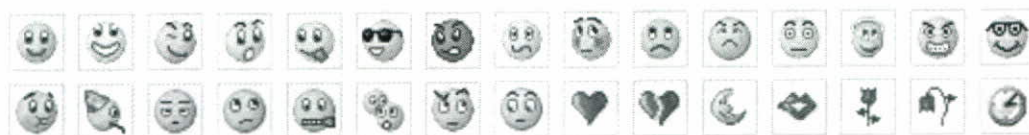


Figura 3: Elementos gráficos e elementos animados usados no “Windows Live Messenger”

“O desaparecimento do computador – que constitui o culminar do processo do aumento de *usabilidade* no design de computadores – requiere a substituição de códigos arbitrários por formas naturais de comunicação.” (RYAN, 1994)

As metáforas são o caminho para tornar os mecanismos de ligação mais naturais, intuitivos e assim mais fortes. Estas metáforas devem procurar a sua relevância simbólica nas experiências e nas situações do dia-a-dia. Foram assim sendo criadas metáforas como a do “desktop” para os sistemas operativos ou o carrinho de supermercado utilizada em sites de compras on-line.

A linguagem metafórica na criação de soluções de interface significantes, recorre não só a elementos gráficos como a situações de estruturação. Assim como existem regras para a arrumação de produtos nos supermercados ou para a distribuição de elementos

³⁶ Tom Erickson (1990) citado em *Computers as theatre* (LAUREL, 1991:128)

urbanísticos nas cidades, existem regras de composição nas páginas de Internet. Muitas destas regras têm a ver com a forma como o ser humano percebe e interpreta imagens ou sucessões de imagens.

No final do século XIX e início do séc. XX foram desenvolvidos estudos relacionados com a percepção visual que deram origem à Teoria da Gestalt³⁷ ou Teoria da Forma. Em resumo estes estudos desenvolvidos por Max Wertheimer, Kurt Koffka e Wolfgang Kohler confluíram na afirmação de que o todo é diferente da simples soma das partes. Dos vários estudos surgiram na altura um conjunto de leis que ainda hoje estão na base do estudo da percepção visual. (Art. online: ALEXANDRE e TAVARES)

Em resumo as leis da Gestalt são:

Proximidade: Os elementos são agrupados de acordo com a distância a que se encontram uns dos outros. Elementos que estejam mais próximos são percebidos como um grupo.

Semelhança: Os objectos semelhantes tendem a ser agrupados. A semelhança pode ter origem na cor dos objectos, na textura ou na forma dos elementos.

Continuidade: A coincidência de direcções, ou alinhamento ou disposição regular das formas passa a impressão de que os elementos se encontram relacionados.

Fechamento: O conceito de clausura relaciona-se ao fechamento visual, como se completássemos visualmente um objecto incompleto. Ocorre geralmente quando o desenho do elemento sugere alguma extensão lógica, como por exemplo um arco de quase 360° sugere um círculo.

Simplicidade ou Boa Forma: Todas as formas tendem a ser percebidas de acordo com a sua apresentação mais simples. É o princípio da simplificação natural da percepção. Quanto mais simples for a forma, mais facilmente é assimilada.

Figura/fundo: As formas ou figuras são interpretadas sobre um fundo. A figura distingue-se do fundo por reunir características como: tamanho, forma, cor e posição. O objecto como figura só é percebido em primeiro plano e com contornos definidos e separados devidamente o fundo.

Experiência Passada: A experiência prévia de quem observa tem influência no processo de percepção e interpretação das formas. Grande parte das associações e processos de

³⁷ Gestalt - termo proveniente do alemão e foi introduzido pela primeira vez por Christian von Ehrenfels no contexto das teorias da percepção visual. Não tem uma tradução única, mas entende-se geralmente como forma, mas também poderá traduzir-se como figura, configuração, estrutura ou aspecto. (Art. online: ALEXANDRE e TAVARES)

reconhecimento de formas partem de situações já conhecidas. A associação é imprescindível, pois certas formas só podem ser compreendidas se já as conhecermos, ou se tivermos consciência prévia da sua existência. A experiência passada favorece a compreensão: se já tivermos visto a forma inteira de um elemento, ao visualizarmos somente uma parte dele poderemos reproduzir mentalmente a forma inteira³⁸.

Se a Teoria da Gestalt pode ser a base de referência para muitos aspectos do design de comunicação, muitos outros aspectos associados não só às imagens estáticas mas também às imagens em movimento têm já sido estudados em diversos contextos como no cinema ou na visualização em ecrã.

Para além de questões físicas relacionadas com a ergonomia ao computador, aspectos do desenvolvimento de interfaces prendem-se com hábitos adquiridos culturalmente ou socialmente pelos utilizadores, ou mesmo por regras e simbologias abstractas, próprias dos meios digitais que vão sendo estabelecidas.

Muitos aspectos ao nível comportamental dos utilizadores perante interfaces são estudadas com testes de usabilidade. Um dos autores mais referenciados, principalmente quando se trata de design para a Internet é Jakob Nielsen. Este autor desde muito cedo definiu como essencial na produção de interfaces, a prática simples de testar as soluções com potenciais utilizadores, como forma de encontrar erros ou situações pouco funcionais (NIELSEN). Nielsen detectou que muitos dos erros cometidos por web designers partem do facto de que estes têm muito mais experiência de utilização de computadores e da própria Internet do que o utilizador comum. Outros erros surgem também pelo facto de o designer estar demasiado envolvido na estruturação dos sites e demasiado familiarizado com as interfaces que cria, para se conseguir distanciar e vestir a pele de um utilizador que nunca viu a página antes.

A importância do design na comunicação

A interface é a base fundamental da interação homem-computador, não deixando de ser considerada um elemento secundário na comunicação. Ou seja, é fundamental o design de interface exactamente para que a interface não se sobreponha aos conteúdos.

³⁸ Sítio: Design em Fatias: <http://www.tiagoteixeira.com.br/fatias/conteudo/tecnica/gestalt.htm> (Consultado em 06/01/2008)

Sem o estabelecimento de uma estratégia de comunicação significativa, o mais provável é o utilizador desorientar-se e ficar inibido para a acção. Numa entrevista com Howard Rheingold, Donald Norman frisou que as “Pessoas e as tarefas vêm primeiro, interfaces vêm em segundo” (LAUREL, 1990:07). No fundo a interface tem de existir, no entanto, quanto mais transparente ela for, quanto menos ruído acrescentar e quanto menos se fizer notar, melhor.

Em qualquer dos modelos de planeamento e desenvolvimento de uma solução online, uma atenção especial é dedicada à interface utilizador/computador. A criação de interfaces de aprendizagem requer uma série de preocupações acrescidas que se prendem com a estrutura de navegação, a apresentação gráfica das opções de navegação e a organização do espaço do ecrã de forma estruturada. Questões de legibilidade, de acessibilidade, de conforto e ergonomia, devem ser equacionadas no sentido de proporcionar um ambiente não dispersivo e contribuir decisivamente para o sucesso da utilização de uma aplicação, de um conteúdo de aprendizagem ou página de internet.

“A possibilidade de mudar de fonte, de estilo e de corpo é uma tentação que hoje em dia polui muitos documentos produzidos nas universidades e nas empresas, os quais misturam com insensibilidade tipos de todos os géneros e dimensões, redondo, negro e itálico, com ou sem sombreado. São precisos conhecimentos gráficos mais aprofundados para perceber que habitualmente é mais apropriado optar por um único tipo de letra e só com muita parcimónia mudar o tamanho da letra. Menos pode ser mais.” (NEGROPONTE, 1995:37)

Quando se produzem soluções de comunicação na Internet há que ter em conta que o utilizador, cliente, ou, no caso de soluções de ensino, o estudante, se vai encontrar em frente a um ecrã de um computador com acesso à Internet para iniciar os seus momentos de estudo. Será importante saber que equipamentos tem à sua disposição para aceder à solução de e-learning, se pode aceder à Internet a partir de casa ou do local de trabalho, qual o nível de experiência e hábitos de utilização do computador e da Internet que possuem.

Será muito diferente apresentar actividades e soluções de estudo online para jovens licenciados, para a terceira idade ou para alunos do ensino secundário. Cada público terá características específicas que levarão a soluções de comunicação diferentes.

Será importante, do ponto de vista pedagógico e do ponto de vista comunicacional, tirar partido das situações que este media proporciona do ponto de vista interactivo e comunicacional. Se não se tirar partido das várias possibilidades de interacção e

comunicação, as soluções criadas serão desinteressantes, pouco práticas, e não contribuirão nem para a melhoria do ensino nem para a formação dos alunos como utilizadores activos da Internet como ferramenta de trabalho e de comunicação.

No fundo, se se pretende criar soluções de aprendizagem online elas têm que obedecer a regras mínimas de design online. De seguida, apontam-se alguns aspectos na base das boas práticas para a criação de soluções online.

Usabilidade e acessibilidade

“O design de interface pode obstruir ou facilitar os utilizadores”

“Um site acessível é o que retira obstáculos do caminho do utilizador”
(NIELSEN & LORANGER, 2006:226)

Os designers de interface desenvolvem as páginas de Internet, de qualquer aplicação ou sistema de informação, centrando a atenção no utilizador (Nielsen, Normand, Grabinguer...) tendo como objectivo que a relação ou ligação estabelecida seja duradoura.

“... um bom design de interface é aquele que o utilizador continua a utilizar.”
(MOUNTFORD, *in* LAUREL, 1990:247)

O conceito de usabilidade³⁹ é fundamental na criação de interfaces e de conteúdos para Internet. A usabilidade de uma interface pode ser avaliada com testes feitos com utilizadores possíveis do sítio ou aplicação, avaliando-se obstáculos ou dificuldades que possam existir. Segundo Nielsen (2000) apenas dois ou três utilizadores bastam para realizar este teste e encontrar problemas de design ou aspectos a serem melhorados. De acordo com os utilizadores em causa poderão existir múltiplos obstáculos que tornem o sítio ou aplicação difícil ou mesmo impossível de utilizar. As páginas ou aplicações devem ter em conta que os utilizadores não são todos iguais, assim como não são iguais as condições em termos de equipamentos, computadores, configurações de acesso ou ligações à Internet. Assim, deve-se desenvolver soluções de design com elevada acessibilidade, ou seja, que possam ser utilizadas e acedidas por todos. Estas preocupações são cada vez mais centrais no trabalho dos designers. A Internet pode e

³⁹ Usabilidade - refere-se à facilidade de utilização inerente a um determinado interface.

deve ter um papel integrador e não discriminatório, e faz parte da função dos designers contribuírem para a procura de soluções cada vez melhores para o maior número de utilizadores possível. Uma preocupação importante associada à acessibilidade é a legibilidade. Visto que grande parte da comunicação nos sítios e aplicações é escrita, é importante que questões de legibilidade sejam tidas em conta não só para não comprometer a usabilidade e acessibilidade, como para proporcionar o maior conforto possível aos utilizadores.

1.05 Conclusão

Neste capítulo procurou-se salientar a importância de um enquadramento dos novos media, do ponto de vista técnico e do ponto de vista comunicacional, para a definição de soluções de ensino-aprendizagem.

Procurou-se abordar aspectos relevantes da evolução dos meios analógicos para os digitais, partindo de uma abordagem geral para a apresentação de casos concretos relacionados com os diversos meios que constituem hoje a base da comunicação online. Depois de se apresentarem as vantagens dos meios digitais, procurou-se apresentar aspectos mais significativos da evolução dos computadores, da Internet e da sua utilização em processos de comunicação.

Fez-se ainda uma abordagem de aspectos fundamentais no processo de comunicação online, salientando o potencial pedagógico deste meio e tendo em conta aspectos comunicacionais relacionados com o design de interfaces e conteúdos para o ensino-aprendizagem.



Capítulo 2. Aprender na sociedade do conhecimento

2.01 Introdução

Na sociedade do conhecimento a Internet e os meios digitais têm vindo a tornar-se centrais no processo de organização da informação e na estruturação das redes sociais. A internet e as telecomunicações têm vindo a contribuir para tornar mais densa e complexa toda a rede de ligações entre indivíduos.

O número de utilizadores online é cada vez maior⁴⁰ e já ultrapassa os 1.2 biliões, o que equivale a 18.9% da população mundial e estima-se que esse valor ultrapasse os 25% em 2010. Na Europa a percentagem de utilizadores actual é 41.7%⁴¹.

Com o aumento do número de utilizadores da Internet, surgiram novas formas de convívio social, de acção política, de diversão, de aprendizagem e de trabalho. Geram-se inúmeras comunidades online, onde os participantes se encontram por partilharem interesses e objectivos comuns e não por partilharem o mesmo espaço geográfico. Não só se estabelecem mais ligações entre as pessoas mas também essas relações são de melhor qualidade. O autor Etienne Wenger defendeu, numa conferência sobre e-learning em Lisboa, que com a Internet “as pessoas têm mais facilidade em encontrar pessoas como elas”⁴².

“o que há de interessante em relação à Internet não é saber se todo o mundo está ligado ou em linha e me maravilhar com o que ela permite realizar, mas sim compreender se existe uma relação entre aquele sistema técnico e uma mudança no modelo cultural e social da comunicação. Se esta relação se confirmar, tratar-se-á de uma revolução real na comunicação” (WOLTON, 1999:15)

Neste capítulo abordam-se alguns exemplos e exploram-se interpretações de alguns autores, procurando enquadrar a internet do ponto de vista social, não como um meio para alteração dos processos de ensino-aprendizagem, mas como um catalizador de

⁴⁰ Sítio: *Internet World Stats*: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> (Consultado em 19/12/07)

⁴¹ Sítio: *Stats – Web Worldwide*: http://www.clickz.com/stats/web_worldwide (Consultado em 19/12/07)

⁴² Etienne Wenger orador convidado para conferência *E-learning de Lisboa 07* (15 e 16 de Outubro de 2007)

dinâmicas sociais e pedagógicas. Procuram-se explorar vários níveis da actividade social percorrendo aspectos culturais, tecnológicos, económicos e políticos.

No final do capítulo procuram-se explorar aspectos directamente relacionados com a educação e a formação, em resposta às exigências acrescidas de competência e conhecimentos, surgidos e sugeridos pela influência e o papel dos meios interactivos de comunicação.

2.02 Sociedade em rede

Se por um lado, autores como M. Castells (1996:432) afirmam que o advento da Internet é uma transformação tecnológica de proporções históricas igualáveis ao surgimento do alfabeto, autores como D. Wolton apresentam posições mais cautelosas propondo uma reflexão sobre a existência de relações entre o meio da Internet e as mudanças culturais ou sociais que se verificam. Em relação a este assunto James Slevin propõe abordar os conceitos de intensificação da globalização, “destraditionalização” da sociedade e expansão e intensificação da “reflexividade” social descritos por Giddens (SLEVIN). Segundo Slevin estes três conceitos estão na base do aumento das incertezas do mundo moderno e contextualizam o surgimento da Internet. Este ponto de vista é importante por enquadrar a Internet definitivamente como um resultado e não, como algo que simplesmente surgiu e ao qual a sociedade e o indivíduo se adaptam ou têm de se adaptar.

Internet e cultura

Nos últimos anos a Internet tem sido palco de grande agitação de ideias com a proliferação de formas de participação e comunicação entre utilizadores em blogues, fóruns de discussão, em páginas de revistas ou jornais. No final dos anos 90, com um certo desânimo relacionado com expectativas demasiado elevadas por parte de investidores dá-se um abrandamento do crescimento da Internet. Depois desse período surgiu uma retoma com novas orientações e atitudes face à internet que vieram propor novas soluções baptizadas por O'Reilly como a geração *Web 2.0* (Vídeo online: *What Is Web 2.0*). Estas soluções, já abordadas no primeiro capítulo, por se apresentarem como evoluções em termos tecnológicos e em termos de interface, são neste capítulo abordadas

de novo por desencadearem um panorama de interacção social sem precedentes na história.

Se a Wikipedia pode pecar por nem todos os seus conteúdos serem considerados fidedignos, segundo um estudo recente, a segunda maior enciclopédia - a "Encyclopedia Britannica" - registou um número semelhante de erros ou más interpretações em conceitos científicos⁴³.

Na secção anterior abordou-se já a possibilidade de venda directa entre autores de música e ouvintes, o que proporciona grandes facilidades ao nível da produção alternativa e independente. Em 2006 mais de 106 milhões de utilizadores criaram páginas pessoais onde partilham fotografias, músicas, vídeos e textos. Actualmente estima-se que sejam criados 100 000 blogs por dia, e neles publicadas mais de 1.3 milhões de mensagens⁴⁴. Estes números são reflexo de uma nova forma de pensar a Internet onde os próprios utilizadores acrescentam valor às páginas que visitam e em que participam.

D. Wolton (1999:77-78) escreveu sobre o que considera estar por detrás desta adesão à Internet. Apresenta-se uma lista que sistematiza um conjunto de razões apontadas pelo autor:

- Abertura / Liberdade;
- Domínio / Poder;
- Atracção pela modernidade/ Rapidez;
- Autonomia / Auto promoção ;
- Utopia, onde os homens são capazes de se emancipar;
- Um "Far West", mundo de evasão por explorar repleto de aventuras;
- Satisfação da "necessidade de agir" "do it yourself";
- Encorajamento da capacidade de criação / nova escrita;
- Facilidade de utilização/criação de uma determinada expressão cultural;
- Elemento de distinção em relação aos adultos.

D.Wolton apresenta três sentidos para cultura: o sentido **clássico francês** que remete para a ideia de criação, de obra e de património; o sentido **alemão** que se encontra mais próximo da ideia de civilização, integrando para além do património, valores e símbolos; o **anglo-saxónico**, com um sentido mais antropológico tomando em consideração os modos de vida, os estilos, os saberes quotidianos, as imagens e os mitos. O autor aponta

⁴³ Sítio: *Wikipedia survives research test, BBC News*: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4530930.stm> (Consultado em 06/01/2008)

⁴⁴ Sítio: *Information R/evolution*: <http://br.youtube.com/watch?v=-4CV05HyAbM> (Consultado em 19/01/08)

também a existência de uma cultura “de elite” que actualmente se esbate com a ascensão de uma “cultura média” ligada ao desenvolvimento das “indústrias culturais” dos lazeres, do turismo, da música, do cinema, da moda, da televisão. E porque não, da Internet?

Redes sociais na Internet

Um dos aspectos mais discutido sobre a Internet é a sua influência ao nível das relações que se estabelecem entre amigos, familiares, vizinhos e colegas de trabalho. Os norte americanos continuam a liderar em termos de taxa de penetração da Internet, sendo que 70% da população utiliza a internet⁴⁵. Será interessante observar algumas das conclusões de estudos realizados pela *Pew Internet* sobre alguns comportamentos sociais na população norte-americana (BOASE). Das diversas conclusões apresentadas, todas conduzem à ideia de que a Internet é um meio potenciador das redes sociais e que, apresentando diversas vantagens sobre outras formas de comunicação, não tem prejudicado a utilização de outros meios de comunicação nem a qualidade das relações, antes pelo contrário. Saliem-se aqui três conclusões importantes:

1. Utilizadores que utilizam a internet e e-mail para comunicarem, utilizam mais outros meios de comunicação e mesmo a comunicação presencial “face a face” .
2. Utilizadores de internet têm uma rede de contactos maiores que aqueles que não são utilizadores da internet; A média de relações para utilizadores de Internet é de 37, enquanto que para não utilizadores de internet desce para 30 relações. Quando questionados, cerca de 30% dos utilizadores internet afirmaram que a Internet teve um impacto positivo no aumento do número de relações.
3. As pessoas utilizam a internet para colocar em acção a sua rede social quando precisam de ajuda em questões importantes das suas vidas, como por exemplo, quando:
 - Se preocupam com alguém próximo que tenha uma doença ou condição clínica;
 - Procuram informação sobre uma doença grave ou situação clínica;
 - Tomam uma decisão financeira importante;
 - Procuram uma nova residência;

⁴⁵ Sítio: *Internet World Stats*: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> (Consultado em 19/12/07)

- Mudam de emprego;
- Compram um computador;
- Fazem obras em casa;
- Decidem em quem votar nas eleições.

Cerca de 60 milhões de americanos afirmam que a internet desempenhou um papel importante ou crucial ajudando-os em pelo menos uma decisão muito importante nos últimos dois anos; As oito decisões mais registadas:

- Adquirir treino adicional para a sua carreira;
- Ajudar outra pessoa próxima com uma doença grave ou situação clínica;
- Escolher uma escola para si ou para uma criança;
- Comprar um carro;
- Decidir sobre investimentos importantes;
- Procurar uma nova residência;
- Mudar de emprego;
- Lidar com doença grave ou situação clínica.

O estudo conclui que “a internet tornou-se parte do dia-a-dia e tem contribuído para alargar as nossas redes sociais” acrescentando ainda que “o resultado é que as pessoas não só se socializam mais online, como incorporam a internet na pesquisa por informações, na troca de conselhos e na tomada de decisões.” (BOASE, 2006:41).

Comunidades online

Para abordar o conceito de comunidade, D. Wolton (1999:194) começa por propor a definição do dicionário Le Robert: Comunidade é “um grupo social que se caracteriza pelo facto de viver em conjunto, possuir bens comuns, partilhar interesses e prosseguir um objectivo comum”; de seguida, acrescenta que “a ideia de comunidade supõe que, à procura comum de um bem, se associa a existência de normas e uma determinada forma de solidariedade entre os seus membros.” (WOLTON, 1999:195).

Apresentando pontos de vista de autores como Bauman, Giddens e Lyotard, James Slevin (2000:98) destaca uma série de problemas sobre as comunidades. Estes autores focam aspectos relativos às condutas dos membros, tanto no seio das comunidades, como na interacção relativa ao exterior das comunidades. Estes autores apresentam preocupações relativas às hierarquias que se formam, no seio das comunidades, e que as levam mais facilmente a situações de tirania do que de solidariedade. Slevin (2000:99) destaca ainda

observações de Giddens no que respeita à falta de democracia que associa às comunidades, realçando que “se as novas tecnologias de comunicação podem promover novas formas de acção e interacção, isso não resulta automaticamente em compreensão e relacionamentos inteligentes”. Slevin (2000:99) no entanto, afirma que apesar destes problemas, “novas formas de associação permanecem com importância central por constituírem espaços para processos de geração de significado e de validação de verdades”. Por outro lado autores como Howard Rheingold ou Sherry Turkle têm posições menos pessimistas em relação às comunidades.

Turkle no seu livro “A vida no ecrã” procura analisar casos específicos de comportamentos associados ao foro psicológico dos indivíduos online. Turckle descreve que “estamos a deslocar-nos duma cultura modernista de cálculo para uma cultura pós-modernista da simulação” (1995:28) e que esta mudança se deve à associação do uso do computador como uma ferramenta de simulação. Assim como na metáfora das janelas⁴⁶ que faz uma associação entre paisagens e aplicações no ecrã o indivíduo pode interagir muitos mundos e desempenha muitos papéis ao mesmo tempo” assumindo um “eu descentrado” (1995:18).

Rheingold, um dos primeiros autores a escrever sobre “comunidades virtuais”, procura enquadrar as vantagens comunicacionais associadas às soluções tecnológicas adoptadas e à sua envolvência social. Em 1993 Rheingold escreve “The virtual community” onde faz um paralelismo entre colónias de organismos e comunidades virtuais. Segundo o autor “sempre que uma tecnologia de CMC [comunicação mediada por computador] fica disponível, pessoas, onde quer que estejam, inevitavelmente criam comunidades virtuais com ela, tal e qual como microorganismos criam colónias.” (SLEVIN, 2000:103).

Entretanto o número de utilizadores aumentou grandemente e a consciência e prática dos utilizadores tem vindo a alterar-se. A partir do ano 2000 surgiram também novas aplicações, que vieram permitir novas formas de comunidades, com características diferentes dos primeiros canais de IRC⁴⁷ ou de MUDs⁴⁸ que baseavam a maioria da interacção em texto escrito. Estas alterações provocaram uma alteração profunda em relação ao que era a base do estudo destes autores. Assim em 2003 Rheingold escreve outro livro intitulado “The smart mobs”, onde atribui aos utilizadores da Internet um

⁴⁶ Janelas (Windows) nos sistemas operativos

⁴⁷ IRC - “Internet Relay Chat”

⁴⁸ MUDs - “Multi User Domains”

papel mais activo e consciente, procurando desmistificar o porquê da proliferação de comunidades virtuais, não como uma misteriosa atracção biológica, mas procurando razões específicas relacionadas com envolvimento activo em projectos social e historicamente enquadrados. O conceito “smart mob”, introduzido por Rheingold, vem caracterizar as multidões que se associam e organizam online, como dotadas de comportamento inteligente e eficiente. Esta nova característica é directamente associada ao aumento das ligações entre indivíduos em redes e comunidades que permitem a coordenação social.

Desde os anos 90, as comunidades têm vindo a aumentar em quantidade e variedade. Para além das comunidades mais orientadas para formas de divertimento e entretenimento, muitas outras comunidades têm vindo a ser criadas com variados fins, que podem ser sociais ou políticos. Slevin conclui que, no estudo da interacção na Internet, não devemos procurar provas que a identifiquem como inerentemente positiva, no sentido de contribuir para o bem comum social ou pelo contrário inerentemente negativa, contribuindo para a deterioração das relações humanas e do bem-estar social. O estudo da interacção deve procurar “formas para desenvolver competências no uso de tecnologias como a Internet por forma a lidar com as condições modernas.” (SLEVIN, 2000:117).

O autor Etienne Wenger tem desenvolvido desde o início dos anos 90 estudos sobre as comunidades e o seu potencial pedagógico no contexto das aprendizagens informais. Quando interpelado numa recente conferência⁴⁹ sobre os usos possíveis das comunidades para a melhoria da sociedade em geral, o autor tomando a mesma orientação apontada por Slevin, advertiu que as comunidades podem ter diversas orientações, estruturas de hierarquia e objectivos, de acordo com a sua própria origem e de acordo com as vontades dos seus membros. As comunidades tanto podem ter uma orientação vertical onde existam colunas de hierarquia, como podem ter uma orientação horizontal, onde os membros se encontram ao mesmo nível, se entreejudam e convivem em camadas de igual para igual sem ter de haver líderes (WENGER). O estudo e empenho de Etienne recai sobre aquelas que apelidou de *Comunidades de prática*, conceito que criou em 1991 juntamente com o antropólogo Jean Lave e que descreve este tipo de comunidades como “grupos de pessoas que partilham um interesse ou uma paixão por alguma coisa que fazem e aprendem a fazer melhor à medida que interagem numa base regular”⁵⁰.

⁴⁹ Conferência de *E-Learning Lisboa 07* em Dezembro de 2007.

⁵⁰ Sítio: Etienne Wenger: <http://www.ewenger.com/> (Consultado em 06/01/08).

Wenger distingue as *comunidades de prática* de outras formas de associação em grupo, apresentando três factores distintivos:

- **O domínio:** ter uma área de especialização ou um tema central pelo qual os membros se empenham e se identificam é fundamental e está na base de uma comunidade de prática.
- **A comunidade:** de acordo com o interesse pelo domínio os membros empenham-se em actividades e discussões, ajudando-se mutuamente e partilhando informação numa base regular.
- **A prática:** uma comunidade de prática implica que os membros são praticantes ou seja são activos. Partilham “experiências, histórias, ferramentas, modos de lidar com problemas recorrentes – resumindo partilham uma mesma prática”.

Etienne Wenger apresenta na sua página oficial o exemplo de um grupo de enfermeiras que se encontram ao almoço e que, mesmo sem se aperceberem, discutem sobre casos de enfermagem e sobre pacientes, partilhando assim um reportório de casos e práticas de actuação. Na conferência *e-learning Lisboa 07*, Wenger invocou um caso exemplar de uma comunidade de pessoas que partilham uma doença rara. Neste exemplo apresentado, a doença é bastante exigente pois requerer aos indivíduos um conjunto de cuidados, regras e procedimentos para conseguir lidar com ela. Nesta comunidade o uso da Internet é indispensável pois permite quebrar as barreiras geográficas e permite juntar indivíduos dispersos por vários continentes. Wenger é também grande defensor e promotor das *comunidades de prática* ao nível do ensino e da formação, tanto nas escolas como em empresas, por nelas identificar um enorme potencial pedagógico. Os membros de uma *comunidade de prática*, no fundo sem necessariamente se aperceberem, estão a aprender em exercício, colocando questões e procurando responder a outros membros sobre as suas actividades do dia-a-dia ou dificuldades que vão surgindo.

Wenger acrescenta que cada vez mais, as comunidades serão a base da aprendizagem informal, não só em *comunidade de prática* mas em qualquer outra. “Cada vez mais é impossível para um só indivíduo conseguir acompanhar sozinho um determinado tema”. No entanto ao criar-se uma comunidade ou ao integrar-se numa comunidade já existente que se identifique por esse mesmo tema, os vários membros em conjunto conseguirão aprofundar e estar atentos às últimas novidades. Segundo Wenger as comunidades também têm o importante papel de integrarem os indivíduos, que se encontram cada vez mais isolados em sociedades cada vez mais cosmopolitas.

Concluindo, as comunidades online ao permitirem quebrar as barreiras do espaço e do tempo e ao permitirem formas de interação e acção, tanto ao nível interno como ao nível externo com outras comunidades e outros recursos online, são espaços centrais nos processos de legitimação e verificação da qualidade das informações promovendo a discussão e a aprendizagem.

As comunidades online remontam aos inícios da Internet e são desde o início cenários bastante participados onde se desenvolvem interacções criativas, reuniões de trabalho ou projectos em equipa. Contudo, só agora, com a massificação da utilização da Internet, estas comunidade assumem uma importância mais central em todos os domínios da sociedade e da cultura, pois todos os utilizadores são potenciais membros ou potenciais criadores de comunidades online.

2.03 Cidadania digital

Tecnologia e linguagem

Com a criação e desenvolvimento dos computadores surgiram diversas linguagens de programação (C, C++, Fortran, Pascal, etc.), que são a base para programadores ou engenheiros de software desenvolverem programas e aplicações. Estas linguagens técnicas são compostas de uma série de regras de sintaxe e de semântica própria para criar e desenvolver programas ou interfaces.

Com o surgimento da Internet e com o aparecimento de novos desafios têm vindo a surgir muitas outras linguagens ou códigos de programação (HTML, SQL, PHP, Java, etc.)⁵¹.

A acompanhar as evoluções tecnológicas e estas linguagens técnicas, surgem novos conceitos e linguagens próprias para as utilizar e para as interpretar. Os computadores, outros equipamentos digitais, programas e interfaces que são criados requerem o domínio de um conjunto de símbolos ou códigos que permitam interagir com eles. Estes códigos e linguagens, mais ou menos técnicos, vão sendo criados e assimilados socialmente e progressivamente são incorporados na linguagem comum.

No entanto o ritmo de assimilação nem sempre acompanha o ritmo de criação, D. Wolton, analisando a evolução da era digital afirma que "... a dimensão técnica da

⁵¹ Sítio: *Linguagens de Programação*, Wikipedia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o
(Consultado em 22/11/07)

comunicação sobrepôs-se às dimensões humana e social...” (1999:7). Para A. Rodrigues, assiste-se agora a uma evolução onde a linguagem comum e a linguagem técnica se fundem para dar origem a soluções de comunicação.

“Ao contrário do que muitas vezes se pensa, não é apenas pela tecnicidade da linguagem que esta interpenetração ocorre, é também pela moldagem do mundo técnico às regras, à estrutura e ao modo de funcionamento do mundo da linguagem. (...) A técnica tende assim para a constituição de um mundo cada vez mais humano cada vez mais à imagem naturalizada do mundo da linguagem natural, tanto na sua estrutura como no seu modo de funcionamento. Do balanço entre a tecnicização da linguagem e a humanização ou naturalização da técnica resulta o equilíbrio entre a sujeição e a libertação.” (RODRIGUES, 1994:92)

Deste equilíbrio, ou desequilíbrio, entre algo que é estranho e familiar ao mesmo tempo, o homem experimenta uma vertigem. “Esta vertigem, tende a ser progressivamente anulada, à medida que a relação de familiaridade vai suplantando a relação de estranheza” (RODRIGUES, 1994:93). Lyotard descreve a logotécnica, considerando que “ao tratarem a linguagem as novas tecnologias tratam directamente o vínculo social, o ser-em-conjunto” (Citado em MIRANDA, 2002:270).

A linguagem evolui assim num determinado contexto social, e grande parte desta evolução relaciona-se com as novas tecnologias da informação e da comunicação. Num vídeo bastante divulgado nos contextos das novas tecnologias intitulado *Did You know?*⁵², afirma-se que a língua inglesa conta com 540 000 palavras, cinco vezes mais do que no tempo de Shakespeare (Internet, blog, widget, e-learner...) ⁵³.

Como foi referido no primeiro capítulo, a evolução dos dispositivos tecnológicos tem vindo a permitir criar programas e interfaces de interacção entre o homem e o computador cada vez mais humanizados, quer pela criação de metáforas visuais quer pela redução da complexidade das acções para obter os resultados desejados. Esta evolução só tem sido possível com o aumento da capacidade de processamento e com o aumento da largura de banda no caso de aplicações ou interfaces para a internet. Só com maior processamento e com maior largura de banda se tem justificado despendir recursos de processamento e transferência de informação em elementos gráficos e em formas de programação mais favoráveis à interpretação e forma de agir humanas.

⁵² Video online: *Did you know?* <http://br.youtube.com/watch?v=xHWTLa8WecI> (Consultado em 06/01/08)

⁵³ Video Digital: *Did You Know 2.0*: <http://br.youtube.com/watch?v=T0QJmmdw3b0> (Consultado em 06/01/08)

Literacia digital ou info-exclusão?

Apesar de toda uma evolução das interfaces dos computadores e das aplicações, que fazem com que já não seja necessário o domínio de linguagens de programação, as linguagens técnicas, regras e conceitos fundamentais para comunicar e produzir recursos no computador ou online ainda são dominados por poucos. Segundo um estudo da Eurostat (gráfico 1) 37% da população da UE não tem competências básicas da utilização dos computadores e 57% não usa a Internet com regularidade (DEMUNTER). E mesmo entre aqueles que a utilizam, apenas uma percentagem bastante pequena (15%) considera ter as competências mínimas para criar uma página de Internet (DEMUNTER).

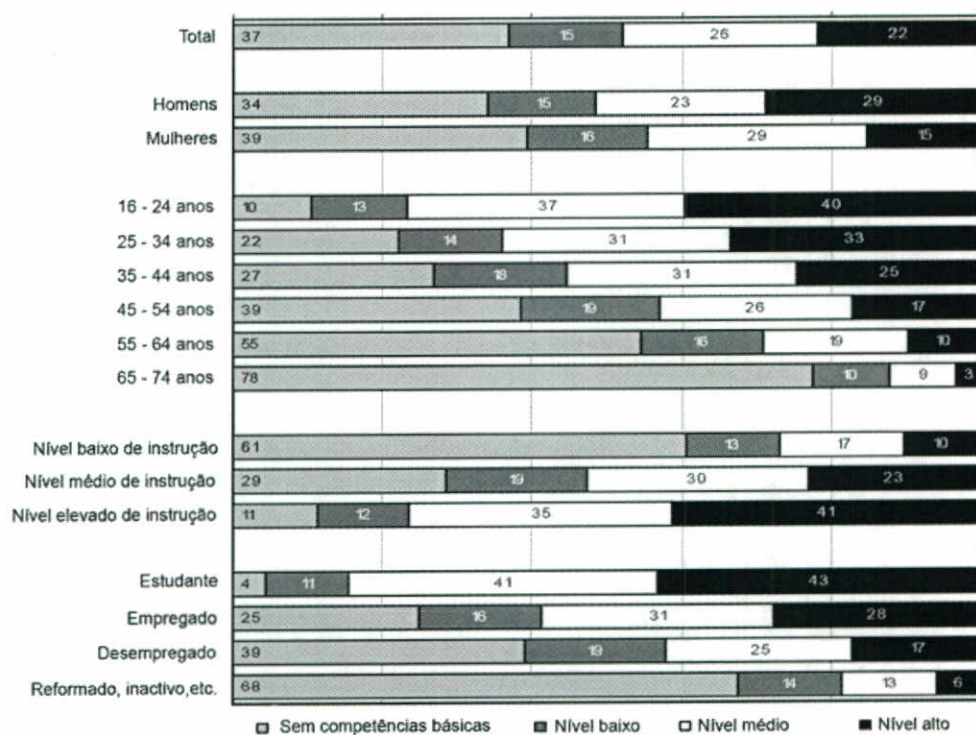


Gráfico 1: Níveis de competências de utilização do computador (2005), UE-25 (Percentagens relativas a indivíduos entre os 16 e os 74 anos de idade)⁵⁴

Pela observação do gráfico podemos concluir que mesmo na faixa etária dos 16 aos 24, assim como entre os estudantes, ainda existem percentagens não desprezáveis de indivíduos sem competências básicas ou com nível baixo de competências informáticas. Quer por falta de formação quer por falta de acesso à Internet e a computadores, um grande segmento da população não possui literacia digital estando sujeitos a uma nova

⁵⁴ Adaptado de Eurostat, *Community survey on ICT usage in households and by individuals*.

forma de analfabetismo e a uma nova forma de exclusão, a info-exclusão. A info-exclusão está na origem do “Digital Divide” que faz referência à divisão ou à diferença cada vez maior entre aqueles que têm acesso e ganham cada vez mais experiência de utilização das ferramentas digitais e da internet e aqueles que ficam cada vez mais distantes dessa realidade⁵⁵.

O combate à info-exclusão e a aposta na literacia é considerada cada vez mais importante para promover a igualdade de oportunidades, visto que cada vez mais as competências ao nível da utilização do computador e da Internet serão requisitos mínimos para a melhoria do acesso à oferta de trabalho. O uso das TIC nos vários contextos de ensino, assim como na formação de indivíduos mais velhos, é fundamental na qualificação e requalificação das competências. Mesmo indivíduos que já estejam inseridos no mercado de trabalho poderão provavelmente desempenhar melhor as suas funções ou contribuir para a melhoria de processos nos seus postos de trabalho.

No entanto, a literacia digital não se relaciona apenas com questões ligadas a aspectos económicos e de leis de oferta e procura de mão-de-obra qualificada; a literacia digital é também a base para a interacção social que cada vez mais também ocorre nos meios online. A par de todo o tipo de comunidades, muitas comunidades online têm vindo a surgir em torno da discussão de assuntos sociais e políticos. Estes espaços abertos a todos os utilizadores da Internet podem funcionar, e muitos já funcionam, em regime democrático participativo como “espaços públicos”. O conceito foi primeiro utilizado por E. Kant e mais tarde retomado por J. Habermas que definiu o espaço público como a esfera intermediária entre a sociedade civil e o Estado (Wolton, 1999:199). Seria o lugar acessível a qualquer cidadão para contribuir para a formulação de uma opinião pública. “O espaço público supõe (...) a existência de indivíduos mais ou menos autónomos, capazes de construir a sua própria opinião, não “alienados pelos discursos dominantes”, acreditando em ideias e no poder da argumentação.”(Wolton, 1999:200)

“Os processo comunicacionais estão intimamente relacionados com a constituição de uma esfera pública, esfera responsável pela criação e pela manutenção de regularidades que ditam as normas da conformidade e da conveniência da linguagem e das acções assim como definem o estatuto e os papéis dos agentes e dos actores sociais. A esfera pública é (...) a cena em que o

⁵⁵ Sítio: *Digital Divide.org*: <http://www.digitaldivide.org/dd/digitaldivide.html> (Consultado 11/01/08)

jogo das interacções sociais e o movimento dos actores ganham visibilidade social. Por isso a comunicação não é apenas um instrumento à disposição dos indivíduos, (...) É sobretudo, o processo instituinte do espaço público...” (RODRIGUES, 1990:141)

O espaço público está associado aos conceitos de “espaço comum”, relativo à circulação e expressão e ao “espaço político”, relativo à decisão. O espaço público será o que se encontra entre os dois e onde é promovida a discussão.

“A realidade social que dá pelo nome de “público” concretiza-se na sequência do desenvolvimento de correntes de opinião que associam os espíritos e as consciências: o público promove a convicção partilhada de uma mesma ideia ou vontade por parte de um grande número de pessoas. A mediatização desta realidade social decorre do facto de a sua constituição não exigir a proximidade física das pessoas, dispensa a presença directa dos membros do público uns perante os outros.” (ESTEVES, 2003:187 e 188)

“Esta esfera pública seria uma arena onde interlocutores colocariam “de lado” tais características, como diferenças à nascença e fortuna, e falariam uns com os outros como se fossem social e economicamente pares.” (FRAZER, 1996:118)

“... uma concepção adequada de esfera pública exige não apenas a encapsulação mas sim a eliminação das desigualdades sociais (dos interlocutores).” (FRAZER, 1996:136)

A Internet e as novas tecnologias contribuem para dinamizar a comunicação e a interacção social, podendo assim contribuir para a democratização do espaço público. É claro que esta democratização não advém da tecnologia em si mas do uso democrático que lhe for dado. Neste sentido a educação que no seu processo utilize ela própria estes novos meios, contribuirá também para uma aprendizagem social e poderá fomentar a sua correcta utilização.

De facto, a utilização do e-learning, tanto pelo docente como pelos alunos, no processo de ensino-aprendizagem, promove uma aprendizagem em exercício da utilização das novas tecnologias de informação e comunicação na sociedade.

Internet como media alternativo

Nos últimos cinco séculos assistimos a duas importantes revoluções nas comunicações que coincidiram com inovações tecnológicas. Entre os séculos XVI e XVIII a tipografia permitiu a emergência do modelo individual e a construção de um espaço público para a expressão e a circulação de opiniões. Entre os séculos XIX e XX o telefone, a rádio e a televisão, estiveram associados ao triunfo do individualismo e da democracia de massas.

A ideia de “alternativo” surge como contraponto e como independente de uma corrente ou via principal. Um “media alternativo” poderá de forma simples, considerar-se como um meio por onde se poderão transmitir ideias, mensagens, informações e comunicar entre pares fugindo ao sistema dos media de massas de poucos para muitos. Os “media alternativos” de muitos para muitos, podem assumir diferentes formas, como panfletos, revistas ou páginas de Internet. Surgem normalmente quando indivíduos isolados ou em formas mais ou menos organizadas de colectivos, que, não tendo acesso aos “media tradicionais” como a televisão, rádio e jornais, se vêm obrigados a encontrar “espaços” alternativos para expressar as suas ideias ou comunicar. Os “media alternativos” tornaram-se um contraponto dos media tradicionais onde se apresentam outras perspectivas diferentes das notícias ou reportagens que são fornecidas nos “media tradicionais” e onde são apresentadas notícias ou ideias que não são consideradas oportunas pelos “media tradicionais”.

A Internet é muitas vezes utilizada como media alternativo. Para além de permitir a difusão de “um para muitos” a Internet permite também a comunicação de “muitos para muitos” através de formas já referidas de comunidades online e tem sido utilizada de forma original como por exemplo na mobilização e organização de protestos e manifestações.

Outro problema pode relacionar-se com o controlo que as entidades reguladoras da Internet promovam ou não promovam. Num meio onde a informação é tão abundante, e onde qualquer um pode colocar a “informação” que quiser à disponibilidade dos outros, há que saber distinguir entre aquilo que é apropriado e construtivo e o que pode ser vago e pouco rigoroso. Se há alguns anos atrás muitas lutas se realizaram contra a censura, no sentido da liberdade de expressão, actualmente poderá fazer sentido uma inversão no sentido da responsabilização dos autores.

“Há que fazer explodir o ferrolho mental, admitindo que, do ponto de vista da liberdade e da democracia, o acesso directo à informação, tanto ao fornecimento, como à utilização, sem controlo e sem intermediário, não constitui um progresso para a democracia, mas pelo contrário uma regressão e uma forma de ameaça. Não há qualquer relação entre acesso directo e democracia. A democracia está, pelo contrário, ligada à existência de intermediários de qualidade. (...) Se quisermos salvar a liberdade de informação é necessário admitir o mais depressa possível que, num universo saturado de informação, a informação deve ser protegida e filtrada por intermediários. (WOLTON, 1999:100)

Neste aspecto as Universidades e instituições de ensino desempenham um papel importante, dando o exemplo, no que diz respeito a produção de conteúdos de qualidade e criando soluções de comunicação e interacção de interesse e com organizações internas que permitam discussões participadas.

Um investigador norte-americano D. Mindich, autor do livro “Tuned out”, ao fazer uma análise do consumo dos media nos EUA chegou à conclusão, que os indivíduos, na casa dos 20 anos, estão a receber muito menos as notícias que os de 30 anos. O autor faz ainda um paralelo com o decrescer da vida social. Este autor procurou estudar também alguns comportamentos na utilização da Internet e concluiu que utilizadores mais assíduos da Internet não estariam mais informados que os outros ou que sequer fosse significativa a procura de notícias neste meio.

Para além do desafio teórico sobre a comunicação, D. Wolton apela a uma reflexão sobre os públicos e a recepção numa perspectiva qualitativa e não tanto quantitativa. Será importante saber o que o público faz com a Internet. A ilustrar a capacidade crítica do público, D. Wolton (1999:116) apresentou um exemplo: “por ocasião do *affaire* CNN Tailwind, despoletado pela cadeia americana de uma falsa reportagem sobre a utilização de gás sarin na guerra do Vietname, foram imediatamente criados grupos de discussão na Internet para criticar os “meios de comunicação podres” (*Liberation*, 5 de Julho de 1998)”.

C. Atton, autor do livro *Alternative Media*, mostra que a Internet é cada vez mais utilizada como meio alternativo de comunicação e informação. O autor acrescenta que na Internet têm aumentado de forma exponencial as oportunidades de convívio social e comunitário para mobilização, construção de conhecimento e acção política directa.

C. Alton apresenta uma série de exemplos que vão desde a utilização da Internet pelo movimento Zapatista do México, apelidado por Manuel Castells (1997:79) como “o primeiro movimento de guerrilha informacional”, até às formas de organização dos protestos contra os encontros da Organização Mundial do Comércio. Apresenta ainda uma série de casos concretos, entre eles o exemplo do sítio *McSpotlight*⁵⁶. Este site foi criado na sequência do julgamento inglês mais demorado da história, o caso McLibel. Neste caso a companhia de “fast food” McDonalds levou a julgamento dois activistas do grupo London Greenpeace, que se recusaram a pedir desculpas por declarações supostamente difamatórias, respeitantes a responsabilidades na destruição da floresta amazónica para criação de gado, infracção de direitos dos trabalhadores, crueldade com os animais e promoção de comida não saudável. Este caso teve início em 1990 e apenas em 1997 foi dado o veredicto final. O site criado no início de 1996 foi realizado por apoiantes e simpatizantes das causas dos activistas e agora é mantido por voluntários de mais de 16 países. Inicialmente era apenas um repositório de informação, mas rapidamente se tornou um espaço criativo de troca e discussão de informação sobre o caso McLibel e sobre a conduta da McDonalds. O site não encerrou com o final do caso em tribunal, mas, antes pelo contrário, foi tomando novas proporções, sendo que em 2000 afirmavam terem em média 1,5 milhões de visitantes por mês. Para além de continuarem a campanha contra a McDonalds tornou-se uma referência para várias campanhas contra grandes corporações, permitindo a comunicação entre activistas.

Este e os muitos exemplos que se seguiram são prova de que a cidadania passa também pela Internet, e que um cidadão está muito mais apetrechado para tomar decisões e agir se dominar o meio da Internet como espaço de procura de informação e de espaço público de discussão.

2.04 Criatividade, flexibilidade e aprendizagem

Trabalho, emprego e aprendizagem

“O processo de trabalho está no centro da estrutura social” (CASTELLS, 1996:265)

⁵⁶ Sítio: *McSpotlight*: <http://www.mcspotlight.org/> (Consultado em 05/01/08)

A sociedade do conhecimento é influenciada por uma grande dose de incerteza associada à rápida evolução das diversas tecnologias nomeadamente as TIC. A rapidez e a incerteza que registamos na evolução das tecnologias influenciam diversos aspectos da sociedade nomeadamente a oferta de emprego e o mercado de trabalho. Em relação a este aspecto apresentam-se duas previsões que ilustram as preocupações na actualidade. O Departamento do Trabalho dos EUA estima que aos 38 anos um trabalhador terá tido entre 10 e 14 empregos diferentes. Segundo o ex-ministro da educação dos Estados Unidos da América, Richard Riley, os empregos que serão mais requisitados em 2010 ainda não existiam em 2004. Desta forma novas competências e novos conhecimentos serão exigidos no futuro para “profissões que ainda não existem, usando tecnologias que ainda não foram inventadas e resolvendo problemas por descobrir”⁵⁷. Assim, mais importante do que novos conhecimentos e novas competências, são solicitadas aos trabalhadores competências específicas, que lhes permitam adquirir fácil e rapidamente novos conhecimentos e adaptar-se a novas tarefas ou funções.

Por outro lado a globalização da economia veio trazer novas realidades face à competitividade da mão-de-obra nos diversos países. As grandes marcas e produtores internacionais tem vindo a deslocar as suas fábricas para países como a China onde a mão-de-obra é significativamente mais barata do que nos EUA ou na Europa (KLEIN, 2000:212). Com o deslocamento da indústria deslocam-se também os postos de trabalho (KLEIN, 2000:198).

Surgem no entanto outros tipos de trabalhos que requerem outros tipos de formação e competências ao nível da criatividade. “Construtores de marcas são os novos produtores primários na nossa tão chamada economia do conhecimento” (KLEIN, 2000:196). “Produtos são feitos em fábricas (...) marcas são feitas na mente.”⁵⁸ Será assim importante apostar na inovação, valorizando o trabalho criativo para procurar novas soluções mais competitivas e apostar na flexibilidade para que cada indivíduo se consiga adaptar a novas situações derivadas da incerteza que domina o panorama das tecnologias.

“Trabalhar é cada vez mais aprender a transmitir os saberes e produzir conhecimentos” (LÉVY, 1997:167)

⁵⁷ *Did you Know?*: Video realizado em Agosto de 2006 para uma apresentação no Colorado (USA) (Até Junho de 2007 este video foi utilizado mais de 5 milhões de vezes em apresentações por todo mundo. [Video online: *Did you know*, YouTube])

⁵⁸ Walter Landon presidente da agência de publicidade e *Marketing Landor* referenciado em *No Logo* (KLEIN, 2000:195)

Uma vez colocadas estas questões será importante reflectir sobre as alterações a desencadear nas escolas, não só ao nível dos processos de ensino e aprendizagem mas ao nível dos curricula e das ofertas de ensino e de formação para os trabalhadores do presente e do futuro.

“A necessidade de combinar educação e trabalho, com o fim de se adaptar às constantes mudanças culturais, sociais e tecnológicas, sem precisar abandonar o posto de trabalho requer outra modalidade de formação que não exija a permanência na sala de aula.” (ARENTIO, 1999:14 e 15)

Aprendizagem formal, não-formal e informal.

“Tradicionalmente sabemos que os media são apenas acessórios na arena didáctica. Contudo, ao mesmo tempo, sabemos que os cidadãos no próximo século serão dependentes dos media que os rodeiam para desempenhar os seu trabalhos, para comunicar e expandir os seus conhecimentos. Isto significa que a integração dos media com a escola da vida deixou de ser uma opção, para ser crucial em termos do conteúdo e das formas de trabalho.” (KOMMERS, 1996:1)

Cada vez mais se regista a utilização do computador no contexto profissional, na Europa e especialmente nos países mais industrializados. Como podemos observar no gráfico 2, a percentagem de utilizadores já ultrapassa os 50%.

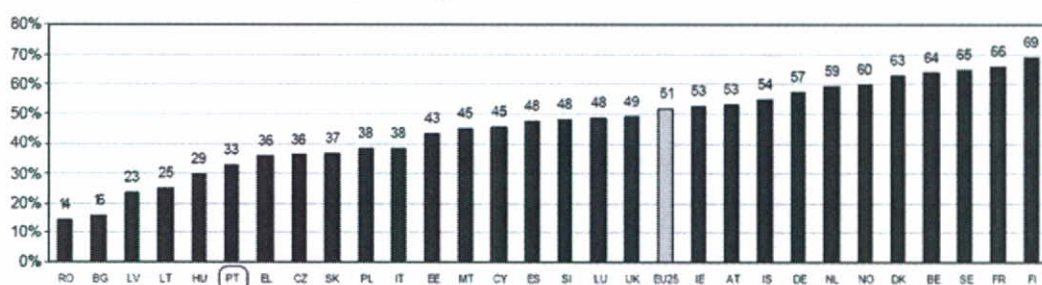


Gráfico 2: Utilização dos computadores na rotina normal de trabalho de indivíduos empregados (2005) (percentagens sobre o número total de empregados)⁵⁹

Saber usar a Internet não é trivial, embora o básico possa ser aprendido com a simples prática de estar em frente a um computador com um “browser” aberto, e procurar seguir

⁵⁹ Adaptado de: Eurostat, *Community survey on ICT usage and e-commerce in enterprises*. (DEMUNTER)

links e botões a partir de um ou de outro motor de busca; acções mais complexas não são de forma alguma intuitivas e muitas vezes requerem algum domínio de como funciona um computador ou de como funciona a Internet. Segundo um estudo da Eurostat, 58% dos indivíduos que já adquiriu um nível básico de competência no uso dos computadores afirma que a sua aprendizagem foi em exercício, aprendendo sozinho, e 59 % que desenvolveram as suas capacidades com assistência informal de colegas, familiares ou amigos.

Por outro lado, como já foi referido neste trabalho, nem toda a informação que nos vem ter ao ecrã será fiável. Desta forma é importante para qualquer utilizador, ter isso em mente e procurar encarar as informações que lê, vê ou ouve na Internet de forma crítica procurando, no mínimo, encontrar várias fontes que o confirmem. Um exemplo prático, que pode acontecer a qualquer um, registou-se durante vários anos em que um e-mail alertava que quem o recebesse teria sido infectado por um vírus que se disseminava pelos contactos de e-mail dos utilizadores e que seria necessário apagar um determinado ficheiro numa pasta de sistema do computador. O problema é que este ficheiro era importante para o funcionamento do computador e uma vez apagado podia prejudicar o normal funcionamento do sistema. Muitas pessoas foram afectadas, tendo em conta que o e-mail circulou por mais de um ano. Uma simples pesquisa num motor de busca, permitiria ver que o e-mail era uma fraude e que devia ser ignorado⁶⁰.

Segundo o autor D. Norman⁶¹, “os estudantes devem ser ensinados a trabalhar eficientemente em equipa, a saber usar trabalhos de referência, a saber usar eficientemente a Internet, e especialmente a saber encontrar o que é significativo e o que não é significativo, e a distinguir entre o que tem qualidade e o que é disparate.” Pondo em causa as tendências individualistas do actual sistema de ensino e também as formas de classificar os estudantes, Norman afirma ser importante incentivar o trabalho cooperativo e procurar caracterizar os alunos de acordo com as suas capacidades e competências.

“Alguns estudantes são estudiosos, outros líderes. Uns sabem trabalhar bem em equipa outros não. Alguns são generalistas, outros especialistas. O objectivo é uma caracterização precisa. Não precisamos de julgar o valor entre os atributos: a sociedade precisa deles todos.” (Sítio: Donald Norman)

⁶⁰ Sítio: *Virus Hoax Do Not Follow Instruction to Delete*: <http://www.satobs.org/seesat/Sep-2002/0186.html>

⁶¹ Sítio oficial de Donald Norman http://www.jnd.org/dn.mss/in_defense_of_c.html (Consultado em 19/12/07)

Um outro autor, Alan November⁶² ao abordar as competências a fomentar na aprendizagem ao longo da vida, salienta as “quatro competências específicas em relação à Internet: pensamento crítico, construção de comunidade, voz global, gestão de grandes quantidades de informação.”

“... a aprendizagem formal tem dominado o pensamento político quase em exclusivo, modelando as formas como são ministradas a educação e a formação e influenciando erroneamente as percepções dos indivíduos e da sociedade sobre o que é importante em termos de aprendizagem.”

(CORREIA e TOMÉ, 2007:11)

Para além da aprendizagem formal os autores propõem os conceitos de aprendizagem não formal e de aprendizagem informal. Estes não conduzem necessariamente a um certificado formal e podem ocorrer em paralelo à aprendizagem formal. A aprendizagem não formal pode desenvolver-se tanto no local de trabalho como noutros contextos como por exemplo no contexto artístico, desportivo ou em situações de preparação para exames. A aprendizagem informal contrariamente à aprendizagem formal e não formal não é necessariamente intencional ocorrendo de forma espontânea na vida quotidiana. Mark Rosenberg ao definir uma arquitectura da aprendizagem mista (blended-learning) aplicada ao contexto empresarial, aborda de forma bem definida os contextos de aprendizagem formal e informal.

⁶² Sítio: Alan November: <http://nlcommunities.com/communities/alannovember/archive/category/7445.aspx> (Consultado em 06/01/08)

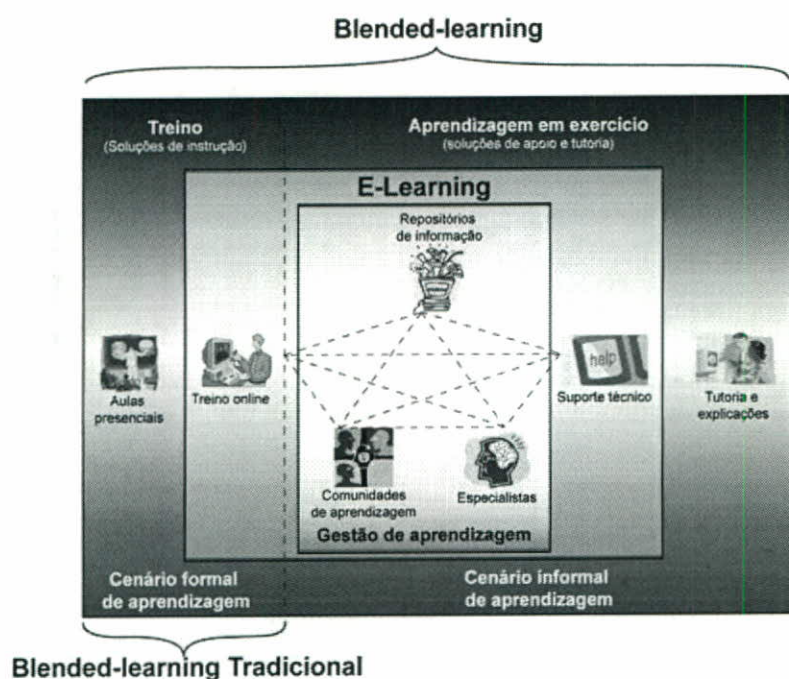


Figura 4: Arquitetura de aprendizagem e performance em blended-learning⁶³

Rosenberg acrescenta ao ensino misto tradicional desenvolvido em contexto formal, todo um conjunto de componentes que se enquadram num cenário informal de aprendizagem que se desenvolve no contexto do local de trabalho. Neste cenário o autor realça as relações entre o treino online, pertencente ainda ao cenário formal, e repositórios de informação, comunidades de aprendizagem online, peritos e especialistas e suporte técnico. O autor apresenta ainda uma componente presencial de acompanhamento e tutoria em exercício.

Novos estudantes

Na actualidade, para além dos estudantes que finalizam o secundário, as universidades devem ter em conta toda uma população que precisa urgentemente de completar ou actualizar os seus estudos.

Cada vez mais o ensino ao longo da vida é uma realidade incontornável, assim como é incontornável aprender a usar as TIC no sentido de compensar o ritmo acelerado de alterações tecnológicas.

“Nos anos 60 eu odiava a maioria dos meus professores, agora os miúdos acham os professores irrelevantes! O que acham pior?”⁶⁴

⁶³ Esquema baseado numa figura desenvolvida por Mark Rosenberg (ROSENBERG, 2006:84)

Podemos achar que sempre existiu uma relação conflituosa entre estudantes e professores, no entanto com esta observação Win Wee procura chamar a atenção para o facto de essa relação estar a mudar. E na sua opinião para pior.

Antigamente os professores detinham a informação e o seu papel principal era passar essa informação aos estudantes, actualmente o papel do professor é mais o de facilitador do processo de aprendizagem. Ensinar a aprender será cada vez mais a função do professor. No entanto os estudantes têm mais confiança em encontrar o que procuram online do que em qualquer outro lado. E sentem que os docentes estão menos preparados do que eles para utilizar os computadores e a internet.

Win Wee observa que, pela primeira vez na história da humanidade, os jovens estudantes nas escolas dominam melhor as tecnologias (nomeadamente o computador) do que os professores.

Com todas estas evoluções tecnológicas, com as novas formas de comunicar e interagir, os estudantes adquiriram novas formas de trabalhar, estudar e estar nas aulas. Michael Wesch, com o apoio de 200 alunos da “Kansas State University”, realizou com um pequeno filme onde reúne um conjunto de números e observações interessantes que procuram caracterizar o conflito entre os métodos tradicionais e os novos ritmos de comunicação e formas de aprender. Por exemplo, logo no início do filme, apresentam que em média durante um semestre os alunos escrevem 42 páginas de texto para o curso contra 500 páginas de e-mail⁶⁵.

Tabela I: Correspondência entre tarefas e horas diárias das principais actividades dos estudantes⁶⁶

Tarefa	Número de horas
Dormir	7 h
Televisão	1,5 h
Internet	3,5 h
Música	2,5 h
Telefone	2 h
Aulas	3 h
Comer	2 h
Trabalhar	2 h
Estudar	3 h
Total:	26,5 h

⁶⁴ Win Wee no plenário de encerramento da conferência *e-learning Lisboa 07*.

⁶⁵ Vídeo online: *A vision of Students Today*: <http://br.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o> (Consultado em 06/01/08)

⁶⁶ Números apresentados no vídeo *A vision of Students Today*.

Destes resultados e comparando com outros registos podemos verificar que cada vez mais a Internet assume a dianteira das actividades. E uma das observações mais interessantes surge no resultado da soma destes valores que atinge as 26,5 horas. Ou seja os estudantes fazem múltiplas actividades ao mesmo tempo, são multi-tarefas. Por exemplo alguns alunos levam computadores portáteis para as aulas, e ao contrário do que alguns docentes possam pensar, a maioria do tempo da aula ele estará a dar mais atenção a conversas via “chat” do que à aula.

Será muito difícil para um aluno tentar acompanhar aquilo que o professor procura explicar no quadro quando sabe que pesquisando na Internet poderá, com alguma sorte, encontrar o mesmo tema a ser abordado e eventualmente com recurso a animações, vídeos ou simulações que lhe permitam interagir, com exemplos ou situações reais que ilustram a matéria de forma mais intuitiva ou pelo menos de forma mais participativa.

No entanto nem todos os alunos têm o mesmo nível de conhecimentos ou competências em relação ao uso dos computadores e da Internet. Muitos estudantes não tem consciência da melhor forma de a utilizar para aprender, partilhar e trabalhar em comunidade. Neste aspecto as instituições de ensino têm responsabilidades acrescidas no sentido de tentarem nivelar as competências de todos os alunos, permitindo o acesso de todos a computadores e à Internet e desafiando, motivando e ajudando todos a compreenderem melhores formas de usar a internet nos seus processos de aprendizagem.

Já no presente, e certamente no futuro, os estudantes confrontados com os formatos tradicionais da salas de aula e anfiteatros em que se sentam em fileiras para observar o quadro e ouvir um professor, sentirão uma grande desadequação com a realidade. Dificilmente vão compreender a relação entre o que se passa num quadro e a realidade repleta de novas tecnologias e soluções de comunicação mais eficientes e apelativas.

2.05 Conclusão

Procurou-se concluir neste capítulo que aprender em conjunto é a melhor forma de aprender e cada vez mais, apenas em equipa o indivíduo consegue progredir no seu trabalho, investigação ou aprendizagem. O ser humano como ser social tem agora, mais que nunca, acesso a todo o tipo de comunidades para os mais variados temas e objectivos, quer se tratem de comunidades de lazer, de trabalho ou de aprendizagem.

Salientou-se a importância do uso das TIC em todos os níveis do ensino e especificamente no contexto da formação ao longo da vida procurando, para além de

fomentar e desafiar os estudantes em trabalhos de colaboração e cooperação, contribuir para o aumento da literacia digital procurando eliminar a info-exclusão. Procurou-se ainda abordar o contributo da Internet na criação de espaços de discussão e criação de opinião pública, e na importância que tem a literacia digital nesse contexto.

O tema da aprendizagem é um tema de discussão já bastante antigo, neste trabalho apresentou-se, para além de ideias de autores reconhecidos, ideias retiradas de sítios, blogs e vídeos que cristalizam o pontos de vista dos estudantes que por vezes são demasiado desprezados em trabalhos teóricos.

Assim como as interfaces centram as atenções no utilizador, a concepção de soluções educativas deve centrar as atenções nos estudantes. Não apenas no que eles devem aprender mas também no modo como devem aprender.

Procurou-se enquadrar o aspecto da aprendizagem na actualidade não, apenas como um problema que possa ser resolvido com operações “cosméticas”, como criar mais condições tecnológicas nas universidades ou simplesmente motivar os docentes a utilizar soluções digitais, mas como um problema que deve procurar soluções estruturantes ao nível curricular que possam dar respostas aos diversos tipos de estudantes que requerem maior diversidade de formação, com ritmos próprios de aprendizagem e com ambições específicas.

Capítulo 3. Educação e sistemas interactivos de comunicação

3.01 Introdução

Nos capítulos anteriores procurou-se abordar a importância da Internet e de sistemas interactivos de comunicação na educação, explorando aspectos relativos à comunicação e à sociedade. Estes dois pontos de vista contribuíram para fundamentar a ideia de que a Internet e os computadores já fazem parte do quotidiano encontrando-se, inevitavelmente, nos contextos escolares. Assim sendo, julga-se fundamental reflectir sobre a sua aplicação e aplicabilidade nos processos de ensino-aprendizagem.

Neste terceiro capítulo procura-se abordar do ponto de vista mais prático aspectos relacionados com a pedagogia no actual contexto mediático e comunicacional.

Procura-se encarar a Internet e a utilização dos sistemas interactivos de comunicação, não como uma inevitabilidade necessária, mas sim como uma oportunidade para renovar ofertas de ensino e um desafio para explorar novas soluções de ensino-aprendizagem.

No final deste capítulo abordam-se aspectos da experiência nacional e procura-se enquadrá-la no contexto europeu e mundial. Desta forma procura-se contribuir para uma maior compreensão e maior consciência dos desafios e oportunidades que o uso da Internet e soluções interactivas de comunicação representam para as instituições de ensino.

Se por um lado a evolução dos computadores e da Internet não deixa de nos surpreender a cada dia, a sua evolução no contexto educativo não tem sido tão pronunciada. No entanto, nos últimos dez anos com o surgimento de LMS⁶⁷ o seu ritmo de utilização parece não abrandar tomando proporções muito acentuadas a nível mundial.

Neste capítulo procura-se ainda chamar a atenção para o facto de que o domínio do uso das soluções interactivas de comunicação, tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista estético, não é uma realidade para muito docentes e estudantes. Portanto exige-se

⁶⁷ LMS ("Learning Management Systems") - são soluções informáticas, com a função de gerir conteúdos, recursos e actividades educativas online. Os LMS facilitam a interacção, de forma personalizada, entre utilizadores. A partir do momento em que um utilizador se regista e entra na plataforma, é identificado pelo sistema que lhe apresenta apenas as informações e opções que lhe dizem respeito. Deste modo, cada aluno terá acesso apenas às disciplinas em que se inscreveu, terá acesso apenas aos conteúdos que os professores disponibilizem para ele, de acordo com o seu estado de evolução na matéria. Permitem gerir formas de comunicação com os alunos assim como monitorizar as actividades e desempenhos dos alunos. Os LMS permitem geralmente a integração de diversas soluções de comunicação interactiva como aulas síncronas ou soluções de chat.

um conjunto de preocupações por forma a garantir o mínimo de assistência e acompanhamento no sentido de garantir mínimos de qualidade e funcionalidade das soluções de ensino propostas assim como apoio nos processos de aprendizagem.

Realça-se também a importância da inovação, do estudo e da avaliação do uso das diversas soluções com o intuito de criar uma consciência fundamentada das vantagens do seu uso assim como desenvolver melhorias nos processos de ensino-aprendizagem.

3.02 Novas estratégias para a construção do conhecimento

“Os grandes problemas da utilização da Internet na Educação não estão na Internet, estão na Educação...” (Dias de Figueiredo citado em DIAS)

A Internet proporciona condições de armazenamento, acesso e tratamento de grandes quantidades de informação, no entanto não basta manter as mesmas práticas e as mesmas soluções do passado e importá-las para um novo meio e esperar que tudo melhore.

O e-learning, encarado numa perspectiva simplista de uma migração do ensino para a Internet, não é sinónimo de melhor ensino ou melhor aprendizagem. Desta forma a utilização da Internet para fins pedagógicos recorrendo ao e-learning deve procurar planear e criar soluções que se adequem às melhores práticas pedagógicas.

Os estudos teóricos e as práticas pedagógicas ao longo de várias décadas têm vindo a definir um conjunto de regras e princípios orientadores do desenho de ambientes de aprendizagem, que partiram dos princípios básicos das teorias construtivistas de Lav Vygotsky e Jean Piaget (LIMA e CAPITÃO, 2003:279). Partindo da ideia central de que “o desenvolvimento cognitivo é uma aquisição pessoal, contínua e progressiva, que implica a interacção do sujeito com o meio social envolvente” (LIMA e CAPITÃO, 2003:279) vários autores contemporâneos procuram redefinir de acordo com a sua experiência, princípios mais adequados aos contextos interactivos e digitais. Para Grabinger e Dumlap os cenários de aprendizagem construtivista devem promover:

- A aprendizagem centrada no aluno
- A responsabilidade e iniciativa do aluno na própria aprendizagem
- Contextos de aprendizagem autênticos, significativos, relevantes e ancorados em problemas e situações do mundo real

- Actividades de aprendizagem generativas que promovam a integração dos novos conhecimentos com os já existentes (Como por exemplo a experimentação, a criatividade, a análise, a síntese, a avaliação de múltiplas perspectivas e a manifestação de espírito crítico)
- A resolução de problemas e o desenvolvimento de projectos
- A aprendizagem cooperativa
- Estratégias de avaliação formativa. (LIMA e CAPITÃO, 2003: 282)

Outros autores valorizam ainda mais aspectos relativos à personalização dos ambientes de aprendizagem que devem permitir a adaptação ao estilo de aprendizagem, objectivos profissionais e ao estilo de vida dos alunos. Alguns autores propõem mesmo o termo “ilarning” para a aprendizagem no século XXI valorizando o aspecto do centrar a aprendizagem no indivíduo.

A aprendizagem centrada no aluno

Cada vez mais as ferramentas e soluções interactivas de comunicação permitem tornar o aluno o centro do processo de construção de conhecimento.

Os formatos digitais interactivos e as soluções de comunicação são cada vez mais variadas oferecendo a cada utilizador, ou neste caso a cada aluno, um leque de opções adaptáveis aos ritmos e contextos de aprendizagem.

No capítulo anterior abordou-se o fenómeno da *Web 2.0* que valoriza a acção dos utilizadores na Internet. Este modelo altamente sustentável do ponto vista económico, por não requerer a contratação ou pagamento a especialistas ou investigadores para desenvolver conteúdos, poderia fazer algum sentido aplicado ao nível dos modelos de ensino. Contudo há precauções a ter visto que a ideia central das instituições de ensino não é o lucro mas sim o ensino. É também verdade que a Internet está longe de ser uma fonte de conhecimento incontestável e não se pode exigir aos alunos que sejam os únicos produtores de conteúdos ou de conhecimentos. Segundo Andrew Keen⁶⁸, autor de “Cult of the Amateur” há que ter muito cuidado com a aplicação do modelo da *Web 2.0* no contexto do ensino uma vez que um estudante online pode, tão facilmente deparar-se com

⁶⁸ Andrew Keen – orador convidado para o plenário de abertura da conferência *Online Educa Berlín 2007*: <http://www.online-educacom/programme> (Acedido em 18/12/07)

um texto escrito por um jovem de 16 anos, como com um de um professor de Harvard. Para o autor, o facto de estarem todos ao mesmo nível é um factor de dispersão e prejudicial para a valorização dos conteúdos de qualidade, promovendo-se assim o culto do amadorismo.

Não desvalorizando o alerta de Andrew Keen será importante contextualizar o problema de forma ampla e pensar que o desenvolvimento de um espírito crítico é essencial não só em relação ao contexto online mas em relação a tudo o que nos rodeia. Não só são criadas diariamente milhares de páginas online como também são editados milhares de livros ou rodados milhares de documentários e cada solução de informação, por vezes com pretensões de ser uma fonte fidedigna e relevante, poderá apresentar informações falsas, pode ser representante apenas de uma visão sobre o assunto, ser tendenciosa ou induzir em erro. Este alerta focado no aspecto online deve, embora numa outra escala, ser alargado a outros contextos.

Os computadores, outros equipamentos periféricos e outros dispositivos digitais cada vez mais acessíveis a estudantes e professores, permitem formas cada vez mais fáceis e eficientes de criar conteúdos, assim como permitem a sua partilha no seio de comunidades de aprendizagem. Desta forma, é cada vez mais fácil a adopção de um modelo construtivista encarado numa perspectiva social, onde a construção do conhecimento se desenvolve a partir da acção individual ou em grupo, no sentido de criar conteúdos ou recursos para partilha ou discussão com grupos mais alargados de alunos e onde os professores deixam de ter como papel principal avaliar resultados, passando a moderar e encaminhar o pensamento crítico dos alunos.

As soluções e sistemas online de gestão da aprendizagem prevêm um conjunto de possibilidades abertas pela tecnologia, que facilitam a promoção de cenários construtivistas propondo ao aluno um papel activo.

Centrar o ensino no aluno implica procurar desenvolver desafios que forcem o aluno a desenvolver a sua aprendizagem de forma mais ou menos independente, quer seja promovendo o estudo em recursos disponíveis online ou em grupo, tirando partido de soluções de comunicação síncrona ou assíncrona.

Centrar o ensino no aluno é procurar desenvolver soluções procurando o ponto de vista de quem está a aprender. É propor cenários aos alunos que lhes permitam assumir o papel

de professores e criadores de conteúdos⁶⁹. É propor recursos que permitam ao aluno escolher o seu percurso de aprendizagem.

Rosenberg propõe que as estratégias de aprendizagem sejam desenvolvidas de acordo com os níveis de experiência do aluno ou aprendente.



Figura 5: Impacto do nível de performance nas estratégias de aprendizagem.⁷⁰

Neste esquema é apresentada a sequência lógica de evolução dos processos de aprendizagem, de um processo meramente mimético e dependente, para um processo criativo e independente que se torna a grande mais valia distintiva dos finalistas dos cursos superiores e cursos avançados. No entanto como podemos visualizar no esquema, as estratégias evoluem de soluções mais tradicionais e formais para soluções mais construtivistas e mais informais.

Aprender a aprender

“Se não se possuírem as competências para aprender a aprender, os sistemas de informação e de conhecimento tornar-se-ão muros intransponíveis. Sobretudo quando se lhes acede sem a intermediação de um professor ou de um técnico de

⁶⁹ Um exemplo concreto desenvolvido na Universidade do Minho com bastante sucesso colocou alunos a desenvolver trabalhos escritos e a ler os trabalhos dos colegas para de seguida os procurar avaliar de forma crítica. (CASTRO, TAVARES, AFONSO, 2005)

⁷⁰ Figura adaptada a partir de uma figura do livro *Beyond e-learning* (ROSENBERG, 2006:94)

documentação que facilite o acesso àquilo que se não conhece.” (WOLTON, 1999:124)

“O acesso a “toda a informação” não substitui a competência prévia para determinar que tipo de informação procurar e qual o uso a dar-lhe.” (WOLTON, 1999:79)

O acesso à Internet sem a consciência das suas potencialidades práticas de pouco serve. E para se aprender online é necessária a consciência do que se pode aprender, de como se pode aprender e quais os cuidados a ter e regras a seguir.

Os estudantes não são todos iguais e cada um tem métodos ou pode até não ter método nenhum e falta de ritmo de estudo necessitando de abordagens mais ou menos personalizadas para desenvolver o seu percurso de aprendizagem. Deste modo quanto maior for a variedade da oferta de soluções de aprendizagem melhor para os estudantes, e mais acessíveis se tornam os conhecimentos.

A ligação estabelecida entre o aluno e a sua própria aprendizagem é influenciada por um grande número de factores. Para além da interacção com o docente os alunos devem interagir com os colegas e outras formas de estudo, quer sejam livros, páginas online, vídeos ou gravações áudio.

“Uma terceira via para promover aprendizagem significativa é fornecer variedade nas actividades de aprendizagem. (...) Alguns estudantes aprendem melhor individualmente outros aprendem melhor em grupos. Alguns gostam de ler outros gostam de ouvir. Alguns tomam notas; outros param para reflectir.” (DUNLAP e GRABINGER *in* KOMMERS, 1996:235)

O grupo CTGV (“Cognition and Technology Group at Vanderbilt”) e outros investigadores argumentam que a aprendizagem cooperativa e os grupos de resolução de problemas facilitam a aprendizagem criativa. Trabalho em grupos de semelhantes (ex.:alunos de uma turma) ajuda os alunos a aperfeiçoar o seu conhecimento através da argumentação, do exemplo, da controvérsia estruturada e do ensino recíproco (DUNLAP e GRABINGER, *in* KOMMERS, 1996:229).

A simulação e o jogo como ferramentas de aprendizagem

Através da simulação ou do jogo o aluno/utilizador pode, através da execução de procedimentos e a partir da observação dos efeitos e resultados derivados da sua acção, desenvolver capacidades mentais e construir ou interiorizar conceitos.

Numa simulação é possível recriar aspectos da realidade no computador e propor ao aluno um conjunto de interações com esta realidade virtual. Desta forma é simplificado o processo de aquisição de conhecimentos, minimizado o tempo e anulados os riscos para o utilizador, minimizado o uso de equipamentos e gastos em recursos materiais.

Desde há vários anos que a simulação em computador é uma ferramenta de treino para pilotos de aviação⁷¹ e a simulação de automóveis nas escolas de condução. A simulação como ferramenta pedagógica e formativa parece ter provas dadas e só não será mais extensa a sua utilização e em mais contextos por falta de consciência das vantagens ou por se considerarem os custos envolvidos no seu desenvolvimento muito elevados. Não será por acaso que é no contexto militar que desde muito cedo se começou a investigar os potenciais da simulação e se desenvolveram soluções com o intuito de preparar militares tanto no desenvolvimento de capacidades ao nível da estratégia e tomada de decisões, como ao nível do trabalho de equipa ou manipulação de equipamentos, veículos ou armamento (Orador Thomas Bremer, num Workshop na conferência *Online Educa Berlin 2007*).

Sherry Turkle (2002:36) no entanto adverte, ilustrando com o caso específico do jogo *SimCity*⁷², que um aluno pode aprender de forma bastante rápida a planear cidades no mas que no entanto poderá não perceber o que está a fazer, não desenvolvendo assim o espírito crítico.

No contexto educativo cada vez mais é adoptada a componente lúdica ou de entretenimento, associada aos jogos surgindo, entre outros, o conceito de jogos sérios ou de jogos educativos. Segundo os autores Brennan e Kao os jogos baseados em simulação representam um dos segmentos da indústria do e-learning que está a aumentar mais rapidamente (BRENNAN). O governo dos EUA está fortemente empenhado na utilização de simulações e jogos em áreas muito sensíveis como treino militar e segurança nacional (ZELLER).

⁷¹ Por exemplo a Lufthansa afirma que há mais de 50 anos que desenvolve simuladores para o treino dos pilotos (Sítio: The Lufthansa Flight Training Center: http://www.lufthansaflighttraining.com/ft/eng/data/contentseite2.php?menu_id=619 [Consultado em 19/12/07])

⁷² *SimCity* - Jogo de simulação de urbanização e administração de uma cidade no papel de presidente da Câmara.

Uma das características interessantes dos jogos do ponto de vista didáctico é a forma como permitem desafiar os alunos e estimular diversas formas de aprendizagem, através da competição ou espírito de equipa.

Os jogos podem ser pensados e concebidos com propósitos específicos e podem incluir objectivos pedagógicos. Os jogos podem também ser concebidos de forma a estimular a actividade cerebral, tanto exercitando a memória como a capacidade de cálculo como a percepção visual ou capacidades lógicas.

Assim como o jogo pode ser proposto numa aula presencial tradicional, pode também ser proposto noutros contextos com os mesmos objectivos. Um jogo de computador pode ser disponibilizado como uma actividade online juntamente com outros recursos de aprendizagem. Desta forma poderá trazer para uma solução de aprendizagem uma forma lúdica e cativante.

Partindo de um tipo de jogo com que muitos jovens já se encontram familiarizados, os jogos de “roleplay”, muitos jogos educativos podem ser criados quer em contextos presenciais como em contextos online. Neste tipo de jogos é definido um determinado cenário, um conjunto de papéis e objectivos, onde cada jogador se vai deparando com situações de diversa natureza, em que vai ter de encarnar a personagem e tomar decisões e actuar da forma que achar mais apropriada. Este tipo de jogos permite não só a aquisição de conhecimentos e competências como estimula o trabalho de equipa e valoriza não só o papel de um indivíduo mas a distribuição de competências e a capacidade de organização. Estes jogos são muitas vezes desenvolvidos em empresas, mas também podem ser adaptados para contextos escolares ou universitários.

Os novos papéis do docente

“Tão rapidamente começamos a sentir os efeitos da revolução electrónica... que todos nós hoje somos pessoas deslocadas a viver num mundo que tem pouco a ver com aquele em que crescemos. A revolução electrónica da televisão tornou o professor já não um fornecedor de informação, mas de uma visão, e o aluno não um consumidor mas um co-professor, visto que já reuniu tanta informação fora da sala de aula.” (MCLUHAN, 1959)

Este excerto proferido por McLuhan num encontro de educadores em Chicago em 1959 expressa bem uma realidade que nos dias de hoje se aplica, embora a televisão já não

ocupe o papel central e o partilhe com a Internet. Mas a ideia central mantém-se, o professor deixa de ser o elemento central da educação, deixa de ser o detentor e difusor da verdade, para passar a ser um moderador dos processos de aprendizagem e de criação de conhecimentos, valores, competências e vivências. Surge um novo papel, o de um professor dinamizador do processo de aprendizagem que procura criar estratégias de ensino-aprendizagem que melhor adequem aos alunos conteúdos, objectivos e actividades. “... o docente é chamado a ser mais um animador da inteligência colectiva dos seus grupos de alunos do que um distribuidor de conhecimentos” (LÉVY, 1997:169) Gilly Salmon (2000:51) identifica dois papéis distintos que o professor assume no contexto da Internet e do ensino à distância, o papel de autor e criador de conteúdos e o de **e-moderador** que pode ser descrito como um especialista em tutoria online.

Este e-moderador tem o papel de acompanhar os processos de aprendizagem dos vários estudantes que desenvolvem as suas actividades online. Assim como os moderadores em conferências ou em debates presenciais, o e-moderador deve definir ou descrever as regras do cenário de aprendizagem e procurar lançar desafios aos alunos, promover e orientar a discussão e a reflexão.

Num contexto construtivista o professor, quer como autor de conteúdos e criador de cursos quer como moderador, deve procurar reger-se por princípios como os apresentados no início deste tópico. Deverá ainda procurar conceber experiências que promovam:

- A exploração não linear
- A apreciação de múltiplas perspectivas
- A utilização de diferentes modos de apresentação da informação
- A colaboração
- A reflexão

Todas estas actividades fazem sentido no contexto da Internet, como meio distribuído em rede, onde é fácil encontrar múltiplas perspectivas de múltiplos autores, onde cada vez mais recursos multimédia podem ser consultados ou criados e onde o trabalho colaborativo pode ser mediado de múltiplas formas, valorizando as múltiplas participações. Algumas ferramentas colaborativas, como fóruns ou wikis permitem que o professor ou moderador tenha consciência de quem participou na discussão e de como contribuiu com as reflexões. O professor pode ainda intervir para orientar o raciocínio do aluno procurando apresentar contextos significativos e significantes, situações reais e vivências. Segundo Lévy (1997:169) uma nova missão dos docentes e instituições de

ensino será contribuir para o reconhecimento de competências e conhecimentos de cada um, incluindo os não académicos.

3.03 Projectos de e-learning

Existe muitas vezes a ideia de que o e-learning alivia a carga horária dos professores que poderão deixar o processo de aprendizagem apenas a cargo do aluno e dos computadores. No entanto isso não é verdade e muitas vezes regista-se exactamente o contrário.

A disponibilização de conteúdos online aumenta a visibilidade e acessibilidade destes mesmos e desta forma aumentam as responsabilidades de um docente em desenvolver conteúdos de boa qualidade. Desenvolver conteúdos de boa qualidade é normalmente uma tarefa exigente em termos de horas de trabalho para o docente. A colocação destes materiais online pode também requerer algum tempo dependendo da solução que é adoptada e dependendo da prática do docente e do seu à vontade com a utilização dos computadores e da Internet e ainda dos serviços de apoio que estejam à sua disposição. Este esforço inicial pode ser amortizado ao longo dos anos seguintes uma vez que os conteúdos e recursos disponibilizados poderão ser reutilizados. No entanto para além desta fase inicial, a manutenção de uma solução de e-learning pode requerer bastante atenção do docente. A simples disponibilização do e-mail numa página online da disciplina abre uma nova porta para a comunicação entre os alunos e docentes que poderá revelar-se bastante exigente. Recursos ou actividades online como fóruns, glossários e wikis implicam também bastante disponibilidade do docente variando como é claro com o número de alunos por turma.

Do ponto de vista prático existem, no entanto, formas automáticas de gerir recursos que, uma vez implementados, favorecem a qualidade dos momentos de aprendizagem do aluno sem exigir um acompanhamento directo do docente. Um exemplo notável é a ferramenta de questionário de correcção automática. Uma vez implementados questionários em coordenação com os conteúdos de uma disciplina, fica disponível para o aluno um percurso de aprendizagem interactivo com momentos de auto-avaliação com “feedback” instantâneo que permite ao docente acompanhar a evolução do aluno, poupando a correcção dos questionários.

As soluções de e-learning devem ser criadas de acordo com um projecto bem definido de ensino-aprendizagem. Como referido anteriormente, a transposição directa de conteúdos,

de meios usados no ensino tradicional para a Internet, corre o risco de ser desadequada às necessidades dos alunos e despromover o interesse por esses mesmos materiais.

Neste tópico pretende-se contrariar a ideia de que as soluções pedagógicas se têm de moldar ou adaptar às soluções tecnológicas existentes. De acordo com os objectivos de um projecto pedagógico em e-learning as soluções tecnológicas podem e devem ser adaptadas às exigências de um determinado curso ou disciplina e as interfaces podem e devem ser adaptadas para melhor servir os objectivos pedagógicos e finalidades dos cursos.

Como foi dito no início do capítulo, só recentemente as ferramentas e interfaces começaram a evoluir no contexto educativo existindo ainda um caminho a percorrer no sentido de alterar o cenário da sala de aula e por forma a uma utilização natural e eficaz no contexto das soluções interactivas de comunicação.

Metodologia do projecto

Quer seja um projecto pequeno, com apenas um professor, quer seja um projecto de maiores proporções, com uma equipa composta por gestores, analistas de sistemas de e-learning, designers, programadores, ilustradores e vários docentes, a coordenação das várias tarefas e fases do projecto é fundamental. Existem vários modelos de planeamento e desenvolvimento; no entanto o modelo **ADDIA** (ADDIE – “Analysis”, “Design”, “Development”, “Implementation” e “Evaluation”) faz uma síntese das principais fases que são comuns a todos.

O modelo ADDIA propõe que num projecto de e-learning se comece por fazer uma **Análise** que identifique as necessidades de aprendizagem e os objectivos gerais do curso, que estude as características dos alunos e identifique conteúdos e tarefas de aprendizagem necessárias para atingir os objectivos.

Numa segunda fase passa-se ao **Design** da solução de instrução e aprendizagem onde se definem objectivos de aprendizagem, se planeiam sequências de conteúdos, se estabelecem as interfaces, as tecnologias de comunicação a usar, assim como as estratégias de instrução e as actividades de aprendizagem.

Numa terceira fase de **Desenvolvimento** estrutura-se a “mensagem de instrução” e desenvolvem-se os próprios objectos e recursos de aprendizagem. Na quarta fase será feita a **Implementação** on-line dos conteúdos e recursos desenvolvidos na fase anterior.

A última fase apresentada que poderá acompanhar em simultâneo todas as outras, é a fase de **Avaliação**, fundamental nas várias fases da criação de um curso on-line. Considera-se fundamental verificar se as soluções desenvolvidas se adequam efectivamente aos utilizadores previstos, assim como verificar possíveis falhas que surjam no processo. A par do processo de avaliação será também importante ter presentes outros exemplos, referências e estudos de caso semelhantes.(LIMA e CAPITÃO, 2003:122 a 128)

Design de aprendizagem

“Pense no computador, não como uma ferramenta, mas como um médium”
(LAUREL, 1991:126)

Uma das fases, porventura a mais esquecida e que se revela fundamental para todo o projecto, é a fase de design. Alguns autores usam o termo design de instrução, outros preferem design de aprendizagem; no fundo varia apenas o ponto de vista que se pretende evidenciar, o ponto de vista do docente ou o ponto de vista do aluno. Em qualquer das perspectivas o que é desejado é que o aluno aprenda. Desde os estudos de Piaget que o quadro referencial do construtivismo é tido em conta no desenvolvimento de soluções pedagógicas que partem do princípio de que a aprendizagem assenta numa base activa e participativa resultando assim numa construção pessoal. Levar os alunos à acção é muito importante em qualquer solução de ensino “...a acção é motor para a construção de conhecimento.” (CORREIA e TOMÉ, 2007:35); para além da leitura e navegação pelos conteúdos propostos online é importante apresentar recursos interactivos que promovam uma atitude activa perante o LMS. Estes recursos podem ser questionários, simulações que impliquem a introdução de variáveis ou jogos. As actividades propostas poderão induzir à interacção entre alunos e entre alunos e professor. Estas actividades podem incluir fóruns de discussão ou pode ser incentivado o uso de ferramentas do tipo “wiki” para construir documentos colaborativos. As actividades podem também desenvolver-se de forma síncrona por escrito em “chats” ou mais elaboradas como aulas síncronas com voz e partilha de imagens e aplicações.

Embora muitos alunos já recorram à Internet como fonte bibliográfica é importante incentivar o uso da Internet propondo algumas regras, incentivando o espírito crítico dos alunos e sugerindo formas de fazer referências bibliográficas.

Pode-se pedir aos alunos que procurem tirar partido de ferramentas de edição digitais para a produção de trabalhos digitais, pedindo por exemplo a realização de documentos multimédia, incentivando o uso de fotografias, imagens, figuras, esquemas e vídeos.

Na fase de design de aprendizagem definem-se, de acordo com os objectivos pretendidos, os papéis dos docentes ou instrutores, os papéis dos alunos e os cenários de aprendizagem.

O design e desenvolvimento de soluções de aprendizagem tem vindo a ser tema de diversos estudos científicos que procuram não só avaliar a qualidade das soluções desenvolvidas, mas também estruturar formas para poder replicar soluções bem sucedidas, noutros contextos com outros alunos e outros docentes. Em 2002, especialistas em e-learning de vários países desenvolveram uma linguagem de modelação da educação o EML (“Educational Modelling Language”), com a definição de um conjunto de especificações procurando estabelecer uma norma para definir e descrever soluções de ensino-aprendizagem. Esta linguagem foi adoptada por um consórcio mundial IMS que editou em 2003, sob a forma de manual uma publicação “IMS Learning Design”, (LD) (Design de Aprendizagem) que assenta nesta linguagem.

Desta forma é possível, adoptando esta linguagem, descrever de uma forma padrão as pedagogias, papéis dos diversos intervenientes, conteúdos, recursos e actividades para um determinado curso, que poderá ser replicado como se fosse um guião de uma peça de teatro. Este tipo de descrição contribui para que o trabalho desenvolvido por um professor ou por uma equipa não se perca com o final de um projecto ou com mudanças de professores de um determinado curso.

Alguns estudos revelam que a maioria dos cursos de ensino à distância realizados em e-learning têm taxas de desistência muito elevadas e até superiores aos cursos presenciais ou que baseavam a sua estratégia noutros sistemas mais⁷³. Por outro lado, certos cursos dados em formatos tradicionais quando são convertidos para cursos de e-learning revelam um aumento do número de inscrições muito elevado. Estes dois factores associados sugerem duas conclusões: primeiro, que existe mercado para os cursos de e-learning e segundo que os modelos de e-learning ainda não atingiram a qualidade necessária para satisfazer os alunos. Dois dos motivos apontados são geralmente a falta de comunicação entre alunos e entre aluno e professores que leva ao isolamento e por outro lado fraca

⁷³ Sítio: *e-Learning: novos modelos de aprendizagem*: http://janelanaweb.com/reinv/rui_alves.html (Consultado em 06/01/08)

qualidade das interfaces ao nível da usabilidade. A falta de interação entre os participantes pode ser contrariada provocando ou forçando a comunicação assíncrona, mas principalmente síncrona usando voz. Pode também optar-se por aumentar o número de sessões presenciais mudando o paradigma de e-learning para blended-learning ou ensino misto. No que respeita à usabilidade é previsível que professores ou construtores de cursos não tenham formação apropriada em design para a web e facilmente desrespeitem regras fundamentais para paginação e estruturação das suas páginas. Não só o design gráfico como o web design requerem uma série de conhecimentos, competências e prática que um professor, que não seja da área, dificilmente conseguirá obter em tempo útil mesmo que estivesse interessado. A simples aplicação das recomendações disponíveis em manuais, na Internet ou em livros da área, que serão abordados um pouco mais à frente, é apenas o princípio do desenvolvimento de soluções de boa qualidade, apenas a prática e o domínio de várias aplicações de edição permite de procurar as melhores soluções para cada situação específica em causa.

Design de Interfaces

Cada vez mais comunicamos por imagens e na Internet esta tendência é ainda mais notória uma vez que a leitura é mais cansativa no ecrã do que em papel.

A componente gráfica dos interfaces tem assim cada vez mais importância e quando se apresenta um curso online deve-se procurar que a sua estrutura seja fácil de compreender optando-se de preferência por diagramas visuais. Não esquecer que, de acordo com os princípios construtivistas indicados no primeiro tópico deste capítulo, será importante que a estrutura da aprendizagem não seja linear mas permita vários percursos de aprendizagem, que deverão ser perceptíveis num diagrama de estruturação do curso, ou disciplina. A apresentação deste esquema, quer seja interactivo ou não, permite ao aluno criar mentalmente um mapa ou pelo menos saber que ele existe sempre que tenha dúvidas ou se encontre perdido no seu percurso de aprendizagem.

Numa solução de e-learning a interface é a forma como o sistema interactivo de comunicação se apresenta tanto ao aluno como ao docente. A qualidade dos momentos de aprendizagem depende em grande parte das actividades propostas aos alunos e da qualidade da interface. Procuram-se aqui definir aspectos importantes da definição destas interfaces num contexto prático de utilização num projecto de e-learning.

Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

O quadro que se apresenta procura sintetizar o modelo ADDIA, modelo de desenvolvimento com o processo de interação entre aluno, interface e docente.

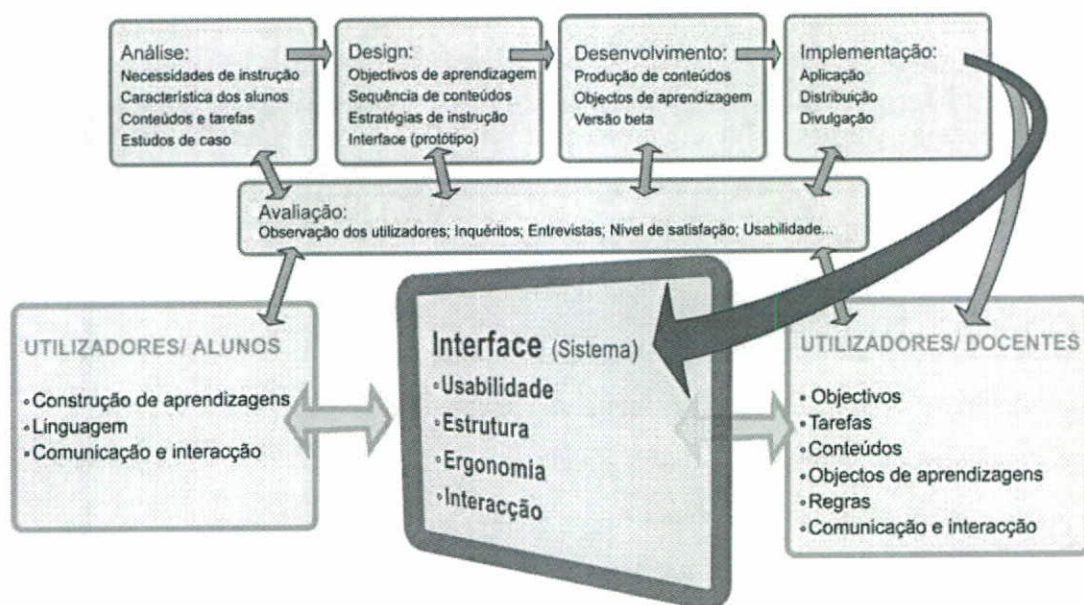


Figura 6: Enquadramento do processo de interação no modelo ADDIA.

Existem diversas soluções disponíveis aos docentes para servir de interface. Existem docentes que ainda usam soluções de páginas estáticas online para disponibilizarem conteúdos, tanto aos seus alunos, como a qualquer utilizador da Internet. Existem professores que desenvolvem blogs temáticos onde propõem temas para discussão e links para outros documentos ou outros blogs de interesse. Podem ser criados grupos de discussão usando ferramentas de trabalho síncrono onde alunos e professores podem trocar mensagens ou comunicar via áudio. Para além destas soluções que não foram criadas especificamente a pensar no contexto educativo, existem LMS existem também sistemas síncronos especialmente desenvolvidos para e-learning.

Existem LMS mais completos e menos completos mas na generalidade apresentam um vasto leque de soluções interactivas. Para além das possibilidades de navegação, usuais de uma página de Internet, é possível ao professor criar facilmente um conjunto de regras de navegação que promovam, em determinadas situações, um percurso específico para que cada aluno, ou um aluno específico, percorra certos documentos antes de poder aceder a outros documentos ou objectos de aprendizagem. É possível, e por vezes recomendado, que no final de cada momento de aprendizagem seja realizado um questionário ou teste, para aferir os resultados do estudo e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Estes questionários ou testes poderão ser de auto-avaliação,

ou poderão ser momentos de passagem obrigatória. Por exemplo, pode fazer sentido que um aluno apenas prossiga para outros momentos de aprendizagem depois de ter um resultado satisfatório num teste. Neste sentido pode ser criada uma regra simples, em que apenas uma determinada percentagem de respostas certas, permita ao aluno prosseguir.

Os LMS sugerem formas de organizar os diversos objectos e recursos de aprendizagem assim como processos para os identificar com meta-dados. Um conteúdo ou unidade de aprendizagem pode ser identificado com informação adicional (meta-informação), o que vai permitir que seja reconhecido e partilhado a partir de uma base de dados. Este conteúdo poderá ultrapassar as fronteiras de uma determinada disciplina ou unidade curricular e ser aproveitado por outras unidades curriculares, noutros contextos, ou em cursos de outras instituições. Podem ainda ser disponibilizados como “conteúdos abertos” a qualquer estudante ou utilizador online. Quando se partilham conteúdos é importante disponibilizar uma descrição sucinta do que se está a partilhar, uma das normas mais divulgada para a identificação e partilha de objectos de aprendizagem é a norma SCORM.⁷⁴

No vasto leque de LMS existentes, existem soluções completamente gratuitas que foram criadas e desenvolvidas por professores e programadores assim como existem soluções pagas que estabelecem protocolos com empresas ou instituições de ensino. Num projecto de e-learning para uma Universidade ou para um curso, para além do tempo de trabalho dos professores é necessário um investimento que permita a manutenção de infraestruturas, equipamentos, assistência técnica ou um serviço de apoio que permita actualizações e ainda a existência de um LMS e eventualmente um sistema síncrono de comunicação. Existem várias soluções de LMS, as mais utilizadas actualmente são o Blackboard, o Moodle, Sakai⁷⁵, quanto a sistemas síncronos para comunicação existem também vários exemplos como o Horizon Wimba, Elluminate, dimdim, Vyew. Alguns destes sistemas são pagos, outros são completamente livres, e de código aberto⁷⁶ no entanto existem também soluções mistas ou com outros modelos de financiamento, que tornam sustentável e lucrativa a disponibilização e inovação das soluções e interfaces interactivos de comunicação. Trata-se de modelos em que as empresas fornecedoras

⁷⁴ SCORM (“Sharable Content Object Reference Model”) – Modelo de Referência dos Objectos de Conteúdo Partilhável.

⁷⁵ Sítio: Zacker.org: <http://www.zacker.org/higher-ed-lms-market-penetration-moodle-vs-blackboard-vs-sakai> (Consultado em 19/12/07)

⁷⁶ Código aberto ou Open Source – permitem acesso à programação para possíveis alterações ou adaptações.

procuram aliciar o maior número de utilizadores mantendo contratos com outras empresas de publicidade que asseguram a sustentabilidade do serviço em troca da disponibilização de anúncios nas páginas que serão visitadas pelos utilizadores. Este modelo é usado por exemplo pelo Google, pelo Skype, Yahoo, pelo Messenger. Nestes modelos, também muito utilizados embora não de forma institucional ou formal, poderá existir a possibilidade de activar uma conta sem anúncios em troca de um pagamento. Embora estas soluções sejam propostas por docentes, do ponto de vista pedagógico não faz muito sentido que no meio de momentos de estudo o aluno seja perturbado por anúncios que podem ser de diversas naturezas e mais ou menos agressivos.⁷⁷ Igualmente não faz muito sentido propor aos alunos que paguem uma conta para não terem de ver os anúncios. Algumas destas empresas oferecem promoções para escolas mas ainda parecem tratar-se de soluções pouco aliciantes e inseridas num contexto de lançamento de novos serviços.

Independentemente dos possíveis modelos de financiamento existentes para a criação, manutenção e inovação no desenvolvimento das interfaces de cada sistema interactivo de comunicação, é fundamental que se tenha em consideração uma série de cuidados. São fundamentais a estrutura de navegação, a apresentação gráfica das opções de navegação e a organização do espaço do ecrã, de forma estruturada, simples e consistente. Questões de legibilidade, de acessibilidade⁷⁸, de conforto e ergonomia, devem ser tidas em conta no sentido de proporcionar um ambiente não dispersivo, que contribua para o sucesso dos momentos de aprendizagem.

“Um bom desenho da interface garante que a atenção dos alunos se foca nos conteúdos, enquanto um desenho da interface descuidado incita os alunos a preocuparem-se, primeiro com os pormenores da interface e, só posteriormente com os conteúdos a aprender.” (LIMA e CAPITÃO, 2003:131)

Como já foi dito, os LMS e soluções interactivas de comunicação encontram-se ainda em evolução e embora procurem apresentar soluções cada vez mais fáceis de utilizar, a verdade é que, tanto docentes como alunos muitas vezes precisam de formação ou acompanhamento para conseguirem desempenhar tarefas e usar funcionalidades essenciais.

⁷⁷ Nos últimos anos assistimos a um aumento de anúncios online e ao desenvolvimento de estratégias cada vez mais invasoras e cada vez mais agressivas

⁷⁸ A acessibilidade procura ter em consideração utilizadores com dificuldades ou portadores de deficiência.

A usabilidade tem sido um aspecto fundamental para o desenvolvimento destas soluções, pois cada vez mais os utilizadores não querem ter de ler manuais ou frequentar formação específica para usar estas ferramentas, os utilizadores querem que elas sejam intuitivas e simples.

Para além das características inerentes aos LMS que podem ser, de origem, melhores ou piores, a utilização dos criadores de disciplinas ou dos professores requer também algum cuidado ao nível da estruturação dos conteúdos e recursos e actividades.

É importante, do ponto de vista do aluno que algumas regras e princípios sejam estabelecidos na estruturação dos conteúdos. É importante que conteúdos ou recursos semelhantes sejam tratados com o mesmo destaque, é importante os alunos não serem confrontados com soluções ilegíveis ou de difícil leitura, será também importante não variar códigos de cores se existirem (por ex.: utilização de cor nos links). Estes e outros cuidados devem fazer parte da cultura de um docente ou de uma equipa que tenha pela frente a tarefa de implementar e estruturar um curso num LMS. Estes cuidados aplicam-se também ao nível da produção de conteúdos. Esta introdução ao tema das interfaces procurou realçar que a tarefa de desenvolver interfaces e soluções de e-learning não é trivial e que o desenvolvimento de uma solução de e-learning é um projecto multidisciplinar e interdisciplinar.

Nas soluções de aprendizagem assíncronas, os conteúdos, os objectos de aprendizagem e o processo de aprendizagem, não requerem a presença ou acompanhamento do docente ou moderador durante o acesso por parte dos alunos. A interactividade é previamente codificada numa rede mais ou menos limitada de opções. São possíveis vários níveis de interactividade e é possível propor momentos de avaliação ou de auto-avaliação de conhecimentos. O LMS permite gerir de forma automática etapas de navegação pela plataforma, mostrando ao aluno apenas os caminhos possíveis de acordo com o percurso que já desenvolveu. Ou seja, é possível estabelecer precedências e propor que o aluno só tenha acesso a conteúdos se já tiver respondido a questionários ou já tenha percorrido outros recursos previamente. É possível definir ou sugerir percursos alternativos de acordo com o sucesso ou não nas respostas a questões ou a questionários, podendo-se encaminhar o aluno para objectos de aprendizagem que ajudem a compreender melhor, matérias que não foram respondidas da forma correcta.

Nas plataformas síncronas, os conteúdos, os objectos de aprendizagem a serem apresentados pelos docentes no processo de aprendizagem podem já estar estruturados previamente, tanto pelos professores como pelos alunos, de acordo com as actividades

propostas previamente, no entanto o mais importante será tirar partido da interacção síncrona entre os diversos participantes.

Embora alguma interactividade possa e deva já estar previamente planeada, a característica distintiva das plataformas síncronas assenta essencialmente na gestão, em tempo real, das opções de exploração sugeridas pelo docente ou pelos alunos.

Os sistemas síncronos desenvolvidos especificamente para o ensino, permitem para além das funcionalidades mais comuns de partilhas de ecrã, partilha de aplicações, “white board”, voz e chat, a colocação de questionários de correcção automática em qualquer momento, permitindo a quem está a liderar a sessão ter uma noção dos ritmos de aprendizagem.

Design de Conteúdos

Muito do trabalho inicial associado a um curso de e-learning prende-se com a produção de conteúdos a serem utilizados na plataforma. Embora cada vez mais se valorizem a acção e a comunicação, se houver conteúdos específicos a serem desenvolvidos e apresentados na plataforma, é importante que estes sejam de elevada qualidade, sob o risco de o aluno os rejeitar optando por procurar outras fontes que pareçam mais acessíveis ou mais atractivas. É fácil para os docentes importarem para a plataforma documentos que já disponibilizavam antes aos alunos, como por exemplo em fotocópias de acetatos ou excertos de livros. Estes documentos, muitas vezes extensos, não estão preparados para uma boa leitura em monitor e é natural que o aluno os imprima. Desta forma, para alguns alunos o procedimento acaba por ser mais caro tendo em consideração o preço do papel e a tinta da impressora. Assim apenas os alunos que estejam muito habituados a ler em ecrã é que beneficiam desta solução, ou então os alunos que se tenham que se deslocar de propósito à Faculdade para o efeito.

Por vezes os materiais disponibilizados na Internet são os diapositivos ou os ficheiros das apresentações utilizados nas aulas presenciais; estes por vezes podem pecar não por serem muito extensos, mas exactamente pelo contrário, por terem pouca informação, que era acrescentada oralmente na aula.

Neste tópico pretende-se fazer uma síntese das principais questões a ter em conta na produção e implementação de conteúdos e recursos.

Ao desenvolver um pouco mais estas questões procura-se mostrar que alguns aspectos simples e ao alcance dos professores, podem fazer uma grande diferença na qualidade final de um curso online.

Apresentam-se algumas recomendações de design para a internet que têm vindo a estabelecer-se:

- Limitar o número de cores, tipos e tamanhos de letra
- Não usar maiúsculas em texto
- Utilizar tipos de letra sem serifas nos textos
- Criar bom contraste forma fundo
- Não usar texto em movimento
- Minimizar o tamanho em bytes de imagens ou vídeos
- Usar escrita apropriada para Internet
- Limitar a extensão de cada página ao tamanho do ecrã

Cores, tipos e tamanhos de letra: É importante para o utilizador que se mantenha ao longo de uma determinada aplicação, sítio ou conteúdo um mesmo tipo de letra e que se estabeleça uma hierarquia de tamanhos e cores de texto constante. Desta forma o utilizador não se confunde com variações de estilos e ambientes que podem levar a um cansaço de adaptação ou mesmo levar a que o utilizador se perca na actividade que está a realizar.

Maiúsculas em texto: O texto apresentado em caracteres maiúsculos tem uma leitura mais difícil. A leitura de textos não se faz apenas carácter a carácter, muitas vezes a leitura é feita directamente pela interpretação de grupos de letras ou palavras. As palavras escritas em texto normal, usando minúsculas, apresentam formas mais variadas e por isso mais fáceis de interpretar.



Figura 7: EXEMPLO DE TEXTO EM MAIÚSCULAS e exemplo de texto em minúsculas.

Utilizar tipos de letra sem serifas nos textos: Com a evolução das tecnologias informáticas foram sendo criados incontáveis tipos de letras. Existe no entanto uma

classificação que as distingue, entre aquelas que têm serifas, e as que não têm. Para uma leitura confortável em ecrã, é preferível a utilização de tipos de letras sem serifas. As serifas de acordo com a resolução dos ecrãs acabam por transformar-se em pontos cinzentos e alterar o aspecto da letra original e assim criar ruído na leitura. Os exemplos mais utilizados e mais recomendados na Internet são Arial, Helvética e Verdana.



Figura 8: Distinção entre letras com e sem serifas

Forma fundo: Existem diversos tipos de contraste. O contraste claro escuro, o contraste cromático e de saturação. Será importante que sempre que possível exista um bom contraste claro escuro para assegurar que pessoas com dificuldade de visualização de cores ou daltónicos⁷⁹ não deixem de conseguir ler e não percam informações de navegação ou de destaque. Se existir uma imagem por trás de um texto a legibilidade será tanto mais reduzida quanto maior a complexidade da imagem e quanto menos variação claro escuro houver entre o fundo e o texto.

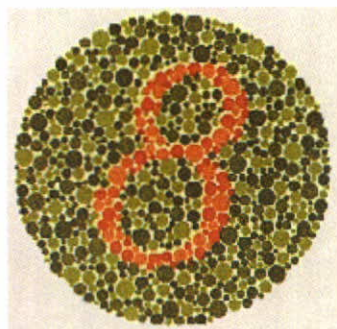


Figura 9: Teste de Daltonismo - Um indivíduo com visão "normal" verá um 8. Um indivíduo daltónico verá um 3 e um indivíduo que não distinga cores não verá nada.

Texto em movimento: Texto em movimento ou imagens em movimento são normalmente associadas a anúncios online. São elementos tão apelativos visualmente que chamam demasiado a atenção do utilizador prejudicando a leitura do resto da página, acabando por ser desagradáveis.

⁷⁹ O daltonismo afecta principalmente o género masculino. Estima-se que a percentagem de daltonismo ronde os 9% nos homens. Existem vários tipos de daltonismo que afectam a percepção das cores. Alguns daltónicos são completamente cegos à cor, outros têm dificuldades principalmente na distinção entre verde e vermelho.

Tamanho de imagens ou vídeos: O utilizador da Internet é geralmente impaciente e não espera mais de 10 segundos por uma imagem ou ficheiro. Se não acontecer nada durante estes 10 segundos o mais provável é que este assuma que a página está com problemas e desista para procurar outras páginas. Muitos utilizadores podem ter uma velocidade de download muito baixa e por isso recomenda-se que procure comprimir ao máximo o número de bytes por ficheiro ou por imagem; para minimizar este efeito deve-se indicar o tamanho em Kb ou Mb do ficheiro ou apresentar uma indicação de progressão do download.

Escrita para internet: Nielsen enumera três princípios fundamentais:

Ser sucinto – textos e páginas mais pequenos – investigações comprovam que ler em ecrã é na generalidade mais lento (cerca de 25%) do que em papel e que consequentemente a leitura de textos extensos é fastidiosa e torna os leitores impacientes.

Escrever para ler globalmente (“scannability”) - Sendo a leitura mais lenta em ecrã os utilizadores tendem a não ler o texto completo fazendo uma “leitura na diagonal” captando apenas palavras, frases ou parágrafos que mais lhes interessam. Para escrever globalmente Nielsen descreve as seguintes recomendações:

- Estruturar o conteúdo em dois ou três níveis de títulos;
- Desenvolver os blocos de texto alinhados à esquerda;
- Utilizar listas de itens (“bullet list”);
- Dar ênfase às palavras mais relevantes usando uma cor ou negrito;
- Utilizar uma linguagem objectiva desenvolvendo apenas uma ideia por parágrafo.

Estruturar conteúdos longos em múltiplas páginas - Procurar subdividir o texto em várias páginas conectadas por ligações (“hyperlinks”). O princípio da pirâmide invertida poderá ser utilizado, sugerindo-se apresentar de imediato o texto mais importante, que disponibilizará as ligações para blocos de texto que desenvolvam ideias secundárias ou desenvolvam outras em mais pormenor.

“A Internet é um media orientado para o utilizador, onde as pessoas adoptam estratégias de pesquisa de informação para pouparem tempo. Não procuram informação de uma forma linear. **Pelo contrário, confiam nas pistas visuais que sinalizem de forma mais evidente que as suas respostas estão por perto.** As pessoas olham para estas zonas e para mais nada.”

(NIELSEN e LORANGER, 2007:258)

É importante ter também em consideração aspectos relativos à estrutura e apresentação dos conteúdos online. Ao nível da implementação de conteúdos e recursos num LMS é importante ter em consideração aspectos relacionados com a expectativa do aluno. Ou seja, se na primeira vez que um aluno procurou um determinado conteúdo numa página da disciplina teve de realizar um determinado percurso é importante que para conteúdos semelhantes ele tenha que realizar percursos semelhantes. Não faz igualmente sentido mudar a organização da página da disciplina ao longo de todo o semestre, mesmo que se ache que se está a melhorar algum aspecto. Ao nível de uma instituição ou de um curso com várias disciplinas faz também sentido que se mantenha uma certa coerência entre o aspecto gráfico e a estrutura das páginas e Unidade de Aprendizagem.

É importante do ponto de vista da acessibilidade que existam diversas formas de abordar os conteúdos das disciplinas. Assim como é importante apresentar figuras que facilitem a compreensão da matéria a aprender, é importante disponibilizar legendas ou textos escritos que procurem explicar o que é apresentado na imagem (desta forma indivíduos cegos ou com dificuldades visuais não serão excluídos). Animações ou vídeos com som são soluções encorajadas, pois facilitam a compreensão de situações que evoluem no tempo ou podem demonstrar procedimentos complexos, no entanto não devem ser dispensadas legendas ou explicações adicionais por extenso.

Investigação e avaliação

Tendo em consideração que ainda não se atingiu o potencial pedagógico completo que a utilização dos computadores e a Internet prometem, a investigação sobre as soluções de e-Learning é muito importante. A interface computador-utilizador é um ponto importante do ponto de vista da estrutura pedagógica e didáctica pois desta interface depende grande parte da comunicação online.

C.M. Chiu (2004) afirma que a intenção de continuidade na utilização de serviços de e-learning é considerada como determinante do seu sucesso. A aplicação do modelo teórico designado por “Teoria da Desconfirmação de Expectativas” (EDT - “Expectancy Disconfirmation Theory”) é prática comum e foca as atenções no comportamento do consumidor. Este tipo de estudos normalmente assentes em questionários, de certa forma podem revelar se existem carências na interface, mas dificilmente revelam quais precisamente serão os problemas.

Como já foi abordado neste trabalho é importante o estudo das interfaces entre utilizador e computador. De acordo com um estudo de Ping Zhang e Na Li, a análise de duas revistas científicas sobre sistemas de gestão de informação (MIS – “Management Information Systems”), entre os anos de 1990 e 2002, revelou que os estudos sobre a interação homem-computador HCI (“Human Computer Interaction”) têm vindo a aumentar. No entanto nenhum artigo publicado entre estas datas abordou aspectos relativos a interfaces na educação.

Segundo os autores a investigação relativa a interfaces encontra-se ainda numa fase de maturação, sendo que apenas 3% de artigos abordavam questões relacionadas com as metodologias de investigação sendo que cada autor opta por desenvolver soluções e metodologia próprias para o seu estudo.

Por outro lado apenas 3.5% dos estudos se basearam em entrevistas e a observação de utilizadores foi simplesmente inexistente, o que revela pouca maturidade ao nível dos estudos de usabilidade.

Inquéritos

Segundo o modelo ADDIA um dos aspectos a analisar, antes sequer do desenvolvimento de uma solução de e-learning é a caracterização do público alvo do curso. No caso de alunos do ensino superior existem estudos, tanto a nível nacional como a nível das instituições, que permitem caracterizar em termos gerais os mesmos, no entanto aspectos mais específicos relativos à utilização de computadores e da internet nem sempre se encontram disponíveis. Este tipo de informação pode ser valiosa, uma vez que as expectativas iniciais dos jovens face aos computadores podem levar facilmente à decepção. “Públicos jovens tem menos sucesso com sítios na Internet do que os adultos por serem menos pacientes. E mesmo adolescentes, que valorizam grafismos e multimédia, muitas vezes não têm computadores preparados para os ver. A maioria dos adolescentes que visitamos em casa ou na escola têm computadores desactualizados, lentos, sem os programas ou *plugins* mais usados e sem colunas de som.” (NIELSEN e LORANGER 2007:92)

A prática e hábitos de utilização de computadores pelos jovens que entram agora no ensino superior são ainda motivo de estudo, embora cada vez mais a totalidade dos alunos já tenha experiência de utilização de computadores, nem todos tem hábitos de utilização da Internet. Desta forma considera-se importante realizar inquéritos de

diagnóstico ao longo dos vários anos por forma a ter uma noção da evolução dos alunos e poder ir adaptando as soluções de e-learning a cada nível de experiência e hábitos de utilização.

Os inquéritos podem também contribuir para a avaliação do projecto e das soluções desenvolvidas. Através da utilização de inquéritos é possível ter uma noção sobre a usabilidade, qualidade e valor atribuídos a uma solução de e-learning. Este tipo de inquéritos são chamados de inquéritos de satisfação e procuram, entre outras coisas, saber se o estudante gostaria de continuar a usar a mesma solução ou serviço de e-learning.

Este tipo de estudos pode contribuir para detectar falhas gerais na interface, no entanto será difícil compreender especificamente o que correu mal ou bem nos vários aspectos da interface. Por exemplo, pode-se questionar o utilizador sobre a facilidade em navegar pela plataforma; se os utilizadores tiverem uma resposta positiva é bom sinal e poderemos continuar a usar o mesmo modelo, no entanto se a resposta for negativa sabemos que devemos fazer alterações na solução apresentada mas não saberemos exactamente que alterações fazer. Para se conseguir entender melhor as deficiências encontradas numa qualquer solução de e-learning é fundamental ter opiniões mais desenvolvidas dos utilizadores, principalmente os que tiveram mais dificuldades, ou então observar os próprios utilizadores nos primeiros contactos com a solução desenvolvida, quer esta esteja ainda em fase de protótipo, quer esteja já a ser implementada. Os métodos a seguir serão a entrevista e a observação participante.

Entrevistas

As entrevistas permitem verificar os resultados de inquéritos e permitem explorar aspectos difíceis de abordar em questionários em papel ou online.

Embora muitos autores defendam que só falando com os utilizadores se pode ter uma boa noção do sucesso ou insucesso de uma solução de interface, Nielsen e Noa (2007:26) afirmam que o método de entrevista é subjectivo e pode ser enganador; “Em geral, taxas de sucesso subjectivas não são muito esclarecedoras porque os utilizadores tendem a dar uma cotação mais generosa mesmo que tenham experimentado dificuldades ao usar um design. Uma das razões para isto é o generalizado desejo humano de ser educado e de ser aceite. Uma outra razão é que os utilizadores muitas vezes não têm a noção do seu fraco desempenho quando estão a testar o site”

Observação participante

“... um bom design de interface é aquele que o utilizador continua a utilizar.”

(MOUNTFORD, *in* LAUREL, 1990: 247)

Jackob Nielsen poderá ser considerado um dos primeiros autores a introduzir o termo usabilidade e a definir um conjunto de regras chave para a garantir na criação de páginas para a internet. Para além das regras que escreveu, Nielsen defende ser fundamental o teste com utilizadores, nem que sejam apenas 2 ou 3 utilizadores. Muitos programadores e designers defendem que, ainda melhor que testar a interface no final, será envolver utilizadores desde o início do projecto.

“... testes com utilizadores devem ser planeados no processo de design desde o início.” (ARENT e LIEBERMAN, *in* LAUREL, 1990:45)

“Utilizadores devem participar no design de interfaces.(...) Até ter começado a observar utilizadores não fazia ideia do entusiasmo, valor e facilidade no envolvimento de utilizadores no design. Cada vez que promovia uma observação, descobria sempre algo de novo sobre o modo como as pessoas pensam e trabalham.” (GOMOLL, *in* LAUREL, 1990:85)

Segundo Nielsen e Noa (2007:22) um dos melhores métodos para avaliar uma solução passa pela observação do desempenho dos utilizadores. Para esta avaliação os autores definem “taxa de sucesso pela percentagem de progresso no completar de tarefas pelos utilizadores”

“Se os teus utilizadores conseguirem desenvolver 70 por cento de tarefas razoáveis e representativas no teu site, tens uma usabilidade acima da média. Assim como, se o sucesso for de 50 por cento, tens uma usabilidade abominável e precisas de melhorar cerca de um terço para elevar a taxa de usabilidade acima dos 66%.” (NIELSEN e NOA, 2007:23)

Kathleen Gomoll (*in* LAUREL, 1990) apresenta 10 passos para fazer observação de utilizadores, que se podem sintetizar:

1. Antes da observação:
 - Escrever uma tarefa para ser executada na interface
 - Recrutar utilizadores
 - Montar uma situação realista
2. Durante a observação:

- Descrever o propósito da observação
- Dizer ao utilizador que pode desistir quando quiser
- Falar sobre o diverso material a ser utilizado na sala de observação
- Explicar ao utilizador como “pensar em voz alta”
- Explicar que não vai ser fornecida ajuda
- Descrever a tarefa e introduzir o produto
- Perguntar se existem dúvidas

3. Utilizar os resultados

Monitorização

Cada vez que o aluno entra na plataforma é feito um registo mais ou menos extenso, de acordo com as predefinições dos docentes, que podem permitir saber que páginas percorreu, que ficheiros visualizou ou descarregou para o seu computador e ainda que registos deixou em questionários e outras actividades.

Pode-se ter a noção de qual o tipo de utilização que é feita e que funcionalidades terão de ser mais valorizadas ou menos valorizadas de acordo com os objectivos da disciplina.

Assim como ficam registadas as actividades dos alunos, como sujeitos principais no processo de ensino/aprendizagem, ficam também registadas as dos professores, na qualidade de instrutores, pedagogos e gestores do sistema. Outros docentes ou convidados podem percorrer a página criada para a disciplina como observadores. Estas possibilidades poderão ser interessantes no sentido de avaliar a qualidade das soluções de e-learning implementadas, assim como podem permitir ter uma noção de necessidades específicas de cada professor, quer seja ao nível de formação como de assistência e apoio.

3.04 O e-learning em Portugal

Parece existir em Portugal um certo complexo de atraso a nível tecnológico, não só ao nível da educação mas também da indústria e de outros sectores, daí se falar da importância do impacto tecnológico. Para compensar esse complexo existem também autores que afirmam que Portugal não está atrasado em relação aos outros países no que respeita ao e-learning. Neste tópico em vez de se procurar tomar uma das duas posições, procura-se, principalmente apontar alguns momentos importantes na evolução da utilização do e-learning em Portugal e procura-se caracterizar o contexto em que se enquadra esta evolução.

A evolução do e-learning em Portugal

O e-learning em Portugal tem uma história recente sendo que apenas a partir de 1995 se inicia no sector privado em empresas como a PT – Telecom. No entanto só a partir de 2000 se inicia um processo de massificação com mais empresas a optarem por este tipo de soluções em larga escala, adoptando LMS para a formação dos funcionários.

Antes da adopção ou da criação de soluções de e-learning no ensino superior, alguns professores a partir dos anos 90, começaram a disponibilizar conteúdos aos seus alunos pela Internet, criando páginas on-line mais ou menos estáticas. Alguns professores começaram também a disponibilizar os seus e-mails como solução suplementar de comunicação com os alunos.

Ao nível institucional a utilização da Internet no ensino superior começou na segunda metade da década de 90 com a criação de páginas para as Faculdades e em alguns casos a distribuição de contas de e-mail.

O grande crescimento do e-learning nos EUA e em alguns países da União Europeia foi na década de 90; em Portugal este crescimento terá começado uma década depois em parte devendo-se a uma penetração pouco significativa da Internet no país. Segundo números do Eurostat (Ver gráfico 3) Portugal está entre os países da UE onde a população menos usa a Internet e menor acesso tem a computadores. (DEMUNTER)

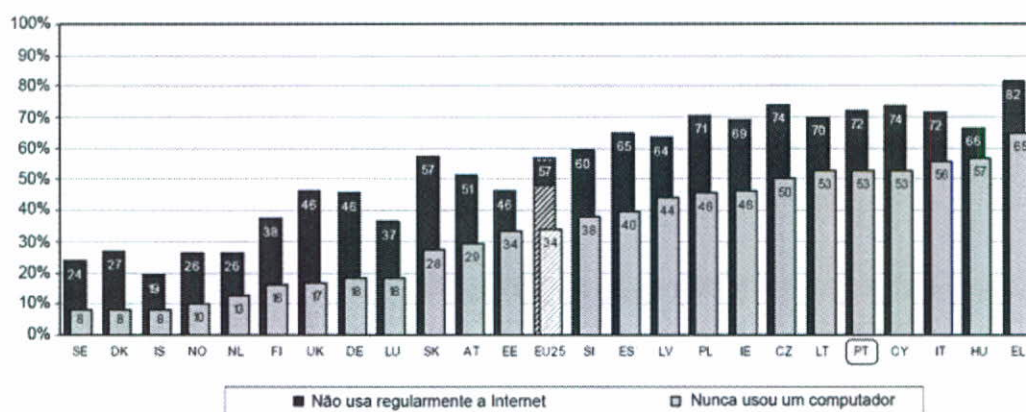


Gráfico 3: Indivíduos que não utilizam computadores ou a Internet (percentagens referentes a indivíduos entre os 16 e 74 anos de idade)⁸⁰

As primeiras soluções de e-learning desenvolvidas em Portugal ao nível do ensino superior terão começado a surgir a partir do ano 2000 com projectos na Universidade de

⁸⁰ Adaptado de: Eurostat, Community survey on ICT usage in households and by individuals.

Aveiro, mais tarde na Universidade do Porto, Instituto Superior Técnico de Lisboa entre outras. Só a partir de 2003 começaram a ser implementadas soluções de e-learning mais estruturadas.

“Actualmente assiste-se a um crescimento vertiginoso de cursos de e-Learning constituindo grande parte deles, apenas uma transposição, para um formato que suporte o ensino à distância, dos conteúdos preparados para regime presencial” (LIMA e CAPITÃO, 2003:23)

Terá sido essencialmente a partir de 2002 que se começaram a usar no ensino superior os chamados LMS que vieram facilitar a criação de páginas de disciplinas para a disponibilização de conteúdos e vieram permitir soluções de comunicação e interacção entre alunos e docentes. Os LMS vieram permitir aos professores criarem as páginas das suas disciplinas sem terem de dominar linguagens de programação. Com apenas algumas horas de formação, a criação e gestão de uma página num LMS é relativamente simples havendo no entanto a necessidade de uma assistência técnica.

Ao nível empresarial regista-se um rápido crescimento de utilização de soluções de e-learning em contextos de aprendizagem em exercício. No ensino superior começam a adoptar-se cada vez mais soluções de e-learning para apoio ao ensino presencial. No entanto só muito recentemente começaram a surgir os primeiros cursos a usar a Internet como meio estruturante de soluções de ensino à distância.

Nos últimos anos tem sido feita alguma promoção do e-learning na Europa e em Portugal no sentido de recuperar “o atraso” em relação ao desenvolvimento e difusão do e-learning nos EUA. Segundo Dominique Wolton esta promoção acompanhada de financiamentos estatais, foi desencadeada sem que fossem realizados grandes estudos ou reflexões aprofundadas sobre o assunto. “De onde nos chega a representação de um cidadão ocidental curioso de tudo, esperando simplesmente estar equipado com um terminal para se tornar numa espécie de sábio?” (1999:126).

A falta deste estudo terá estado na origem de uma série de fracassos registados um pouco por toda a Europa e é importante que não se cometam de novo os mesmos erros em Portugal no sentido de não prejudicar a evolução progressiva que se tem vindo a desenvolver. As grandes dificuldades dos cursos à distância já foram abordadas no tópico anterior, resumindo o isolamento dos alunos e a falta de usabilidade das soluções interactivas disponibilizadas. Para combater estes dois problemas será importante alterar as formas de assistência e tutoria dos alunos e procurar inovar e melhorar interfaces como já foi referido no ponto anterior. Para tal será importante criar projectos e equipas que

incluam elementos com formação específica em programação, em design e em pedagogia. Até há pouco tempo este tipo de valências não eram muito abundantes em Portugal, no entanto a realidade está a mudar e só falta a consciência da importância deste tipo de equipas para a sua implementação.

Abandono escolar e pouca formação

Na década de noventa a iliteracia digital era bastante pronunciada em Portugal e ainda não se pode considerar um problema resolvido. As percentagens de abandono escolar nos diversos graus de escolaridade do sistema oficial de ensino são muito elevadas e este facto contribui para que ao bastante elevado número de analfabetos, que não sabem ler nem escrever, cerca de 9%⁸¹, se juntem novas camadas da população com carências formativas graves.

“Refere A.Benavente (1996:7), num estudo sobre literacia em Portugal, que analfabeto funcional é todo o cidadão que, tendo adquirido competências básicas de leitura e de escrita no decorrer do seu processo de formação básica, raramente a elas recorre no decurso da sua vida activa, pois perdeu a capacidade para aplicar na sociedade os conhecimentos adquiridos ao nível escolar, tornando-se incapaz de aceder, utilizar e entender várias fontes de informação.” (CORREIA e TOMÉ, 2007:43)

“Ao grupo de analfabetos puros (9%) têm de se adicionar os “analfabetos funcionais”, que, apesar de não mencionados nas estatísticas oficiais (J. Arroiteia, 2002), constam de diversos Relatórios e Estudos e contribuem para um número elevado de excluídos do sistema económico e de desenvolvimento do país, atingindo um total de 16%,” (CORREIA e TOMÉ, 2007:43)⁸².

Neste contexto pode-se prever uma elevada necessidade de formação em diversos níveis de ensino, que dificilmente poderão ser resolvidos em contextos de aprendizagem formal e tradicional. Grande percentagem dos 16% dos considerados “analfabetos funcionais” encontram-se no activo e certamente não poderão abandonar os seus empregos. Para esta grande percentagem da população portuguesa é urgente regimes de formação pós-laboral e provavelmente soluções que permitam uma maior integração com os estilos de vida já

⁸¹ Segundo dados estatísticos do Ministério da Educação (instituto Nacional de Estatística, 2004) a taxa de analfabetismo cifra em 9%

⁸² Segundo dados divulgados no Dia Mundial da Alfabetização, na Sessão Parlamentar da Assembleia da República <http://hdr.undp.org/en/statistics/> (Consultado em 11/01/08)

estabelecidos. O e-learning pode nestes casos ser a resposta ideal, no sentido de promover o uso de ferramentas essenciais para um percurso de aprendizagem ao longo da vida. A Internet como meio base da aprendizagem contribuirá também para a adaptação a soluções cada vez mais usadas para tarefas do dia-a-dia e desta forma será um contributo importante para uma cidadania plena.

Novos contextos para a aprendizagem

Se por um lado o estudo teórico sobre a evolução de processos e soluções pedagógicas é importante, é também importante não baixar os braços perante estudos menos favoráveis e procurar sim, nos projectos mais bem sucedidos, os factores de sucesso e procurar verificar a sua aplicabilidade no contexto nacional.

Independentemente do sucesso ou insucessos mais ou menos pronunciados do e-learning, há que ter consciência de que se não se começar de imediato a utilização e a formação deste tipo de soluções corre-se o risco de “perder o comboio” da evolução da pedagogia.

No ensino básico e secundário já existem disciplinas opcionais e obrigatórias que abordam o uso das TIC, não fará sentido aos estudantes ao entrarem no ensino superior voltarem a usar apenas “papel e lápis” como suporte ao estudo.

Independentemente dos benefícios para a pedagogia que já se abordaram, é fundamental perceber que se os estudantes, que completam graus de ensino em Portugal, não tiverem competências na utilização destas ferramentas estarão logo à partida em desvantagem em relação a outros estudantes de graus de ensino equivalente que se formem noutros países. Desta forma se o mercado nacional não oferecer soluções de ensino que vão ao encontro das ambições de potenciais estudantes ou formandos, corre-se o risco de ver estudantes optarem por soluções de ensino em Espanha ou noutro país da União Europeia que ofereça as melhores condições em regimes de e-learning.

Independentemente da evolução do e-learning no contexto universitário tanto em Portugal como no resto do mundo a adopção de soluções informáticas e digitais em quase todas as áreas da acção humana é uma realidade incontornável. No contexto da evolução das tecnologias e dos saberes, qualquer indústria, empresa ou serviço, para se manter ou se tornar competitiva tem de apostar na formação. Relembrando o esquema de M. Rosenberg (2006:84) apresenta-se um esquema que define a arquitectura da solução completa de formação que se encontra na base de uma “Empresa inteligente” (“Smart enterprise”). Neste esquema é englobando o ensino formal que pode ser assegurado por

uma instituição de ensino, o recurso a recursos externos à empresa e um suporte técnico ou tutoria que pode incluir formas de assistência interna aos trabalhadores da empresa. Neste modelo, o cenário formal de aprendizagem só poderá ser assegurado por instituições do ensino superior se estas estiverem preparadas para poder realizar o treino ou formação online que constitui parte fundamental na ligação entre os modelos mais tradicionais de ensino presencial e os restantes elementos apresentados no esquema.

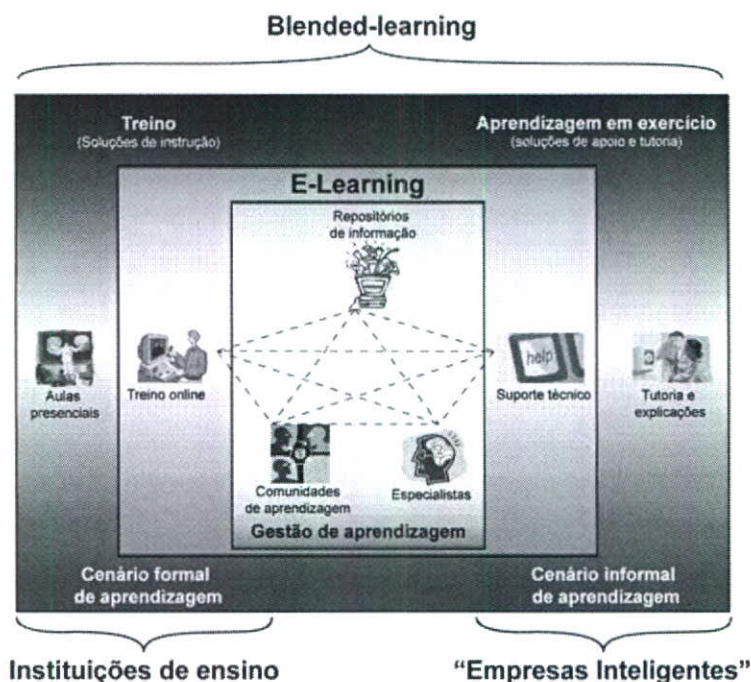


Figura 10: Arquitectura de aprendizagem e performance em blended-learning⁸³

Com o aumento da largura de banda e com o aumento da penetração da rede e dos computadores, chegando a cada vez mais famílias, estão-se a criar as condições favoráveis à criação de cursos de e-learning ou de blended-learning em Portugal. Os preços dos computadores assim como os tarifários do serviço de acesso à internet estão a baixar o que irá beneficiar o cenário de aplicabilidade do e-learning, e permitir o acesso de famílias mais desfavorecidas a estes tipos de formação.

3.05 Conclusão

“Existem hoje sinais claros de que um crescimento sustentável passa invariavelmente pelo desenvolvimento da Sociedade da Informação e de uma

⁸³ Esquema baseado numa figura desenvolvida por Mark Rosenberg (ROSENBERG, 2006:84)

economia baseada no Conhecimento, ancorado na massificação do acesso e da utilização das tecnologias da informação e da comunicação” (UMIC, 2003:9)

Embora em Portugal seja ainda considerado uma novidade a expressão e-learning para alguns autores já entrou na lista das chamadas *Buzzwords* associadas ao tema das tecnologias e da educação. Recentemente, na conferência *e-learning Lisboa 07*, Marc Rosenberg apontou que se começasse agora a escrever outro livro, na sequência dos livros que já escreveu, “e-learning” e “Beyond e-learning” escolheria o título “Enough of e-learning” (Basta de e-learning). Para Rosenberg a educação já não faz sentido sem o uso de soluções electrónicas e por isso mesmo considera que quando se fala em aprendizagem já deve estar subentendido que esta implica o uso de soluções electrónicas e da Internet. No entanto à que ter precauções pois a tecnologia não pode ser pensada como a salvação para tudo. Rosenberg citando Peter apresenta a expressão *e-forgetting* pois é fundamental deixar para trás ideias e soluções de e-learning que se sustentavam apenas nos dispositivos tecnológicos a tecnologia “é uma ferramenta, não uma estratégia” e “se mal usada a tecnologia pode contrariar uma cultura de aprendizagem” (Apresentação: ROSEMBERG, 2005:38).

Neste capítulo procurou-se evidenciar esta ideia chave de que sem a utilização da Internet a educação já não faz sentido. Os jovens tem de saber lidar com a Internet e têm de saber usar soluções digitais para desenvolverem o seu percurso de aprendizagem quer este seja no contexto universitário ou no contexto de uma actividade profissional.

Em Portugal parecem estar reunidas boas condições para se desenvolverem soluções de e-learning tanto em termos de mercado como em termos de formação cada vez mais especializadas nos ramos do design de comunicação, da multimédia e da pedagogia associada às TIC. Existe assim a oportunidade e o potencial para se criarem projectos e soluções de e-learning ao mesmo nível de qualquer outro país com mais experiência. É claro que não se pode cometer erros do passado e será fundamental manter um espírito crítico face às inovações nesta área por se tratar de uma área em que devido a avanços tecnológicos novas soluções vão surgindo numa base diária sem estar garantido o seu sucesso.

Procurou-se também neste capítulo sublinhar a importância da investigação e da auto-avaliação tanto dos projectos de e-learning como das soluções pedagógicas desenvolvidas.

Capítulo 4. Projectos de blended-learning

4.01 *Introdução*

Na sequência de três capítulos teóricos procura-se agora apresentar exemplos práticos de projectos de blended-learning decorridos no contexto da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL). Pretende-se apresentar dois projectos de inovação pedagógica que incidiram sobre as disciplinas de Óptica Aplicada e de Física II. Nestes projectos desenvolveram-se soluções de e-learning adaptadas às disciplinas com o objectivo de melhorar o desempenho pedagógico e desenvolver conteúdos de qualidade especificamente para uso online.

Cada uma destas disciplinas foi leccionada na FCT/UNL em edições sucessivas usando várias plataformas. Estes projectos incluíram uma forte componente de avaliação direccionada para os processos de ensino-aprendizagem, fazendo-se inquéritos a alunos, observando alunos e docentes em sessões síncronas e realizando-se entrevistas a alunos e a docentes. É feita também uma análise aos dados estatísticos registados pela própria plataforma.

Ambas as disciplinas são de cariz científico-tecnológico e implicam fortes componentes de matemática e de trabalho experimental em laboratório, apresentando tradicionalmente estruturas semelhantes que articulavam vários tipos de sessões:

- Sessões teóricas expositivas;
- Sessões experimentais em laboratório sendo necessária a manipulação de dispositivos e equipamentos assim como a execução de processos de experimentação e de medida;
- Sessões de problemas designadas por aulas teórico-práticas;
- Aulas de dúvidas;
- Testes e exames.

A figura seguinte mostra um diagrama que procura representar o modelo de organização das disciplinas antes de ser implementada a solução de blended-learning.

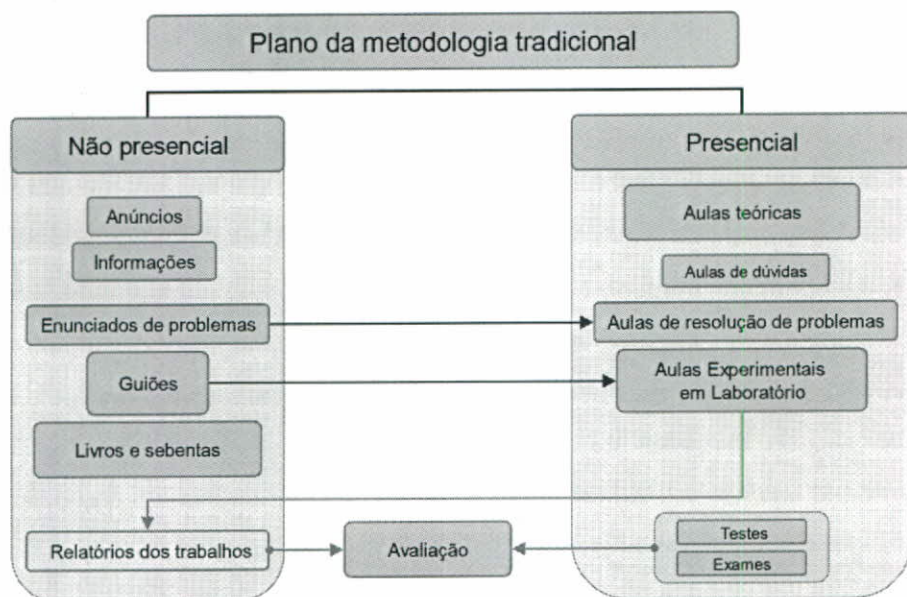


Figura 11: Diagrama de elementos de trabalho das disciplinas antes de se desenvolver a solução de blended-learning.

Desde o ano lectivo de 2002/2003 que ambas as disciplinais apresentavam elementos de trabalho e organização curricular no MIAU⁸⁴ e na página do Departamento de Física. A disciplina de Óptica Aplicada teve uma primeira aproximação ao e-learning em 2004 usando a plataforma *Centra One* e em 2005 usando o *Moodle*. No início de 2004 foi iniciado o processo de melhoria e adaptação dos materiais de estudo da disciplina. A disciplina de Física II iniciou esta aproximação em 2005 com a plataforma *Moodle*. No entanto utilizou-se a plataforma apenas para colocação de recursos online de forma semelhante ao realizado nas páginas estáticas da Faculdade.

Foi só no segundo semestre de 2005/2006 que se implementaram recursos com maior interactividade na disciplina de Óptica Aplicada e no primeiro semestre de 2006/2007 para a Física II quando se iniciou a utilização da plataforma *Blackboard*. O estudo que se apresenta incide essencialmente sobre a experiência das duas últimas edições que decorreram com cada disciplina no *Blackboard*.

⁸⁴ MIAU – antigo sistema integrado de informação da FCT/UNL.

Tabela 1: Quadro síntese dos semestres lectivos e plataformas utilizadas.

	2003 / 2004		2004 / 2005		2005 / 2006		2006 / 2007	
	1º Sem.	2º Sem.	1º Sem.	2º Sem.	1º Sem.	2º Sem.	1º Sem.	2º Sem.
Óptica Aplicada		Centra One		Moodle		BlackBoard		BlackBoard
Física II					Moodle		BlackBoard	BlackBoard

Tendo as duas disciplinas modelos tradicionais de organização semelhantes, o modelo de blended-learning definido para a disciplina onde se iniciaram os trabalhos, Óptica Aplicada (2005/2006 2º semestre), foi adoptado com pequenas alterações para a disciplina de Física II que decorreu no semestre seguinte (2006/2007 1º semestre). Nesse sentido começaremos por descrever a experiência de Óptica Aplicada e de seguida abordar alguns pormenores específicos da experiência de Física II.

4.02 Óptica Aplicada

Descrição

A disciplina de Óptica Aplicada é uma disciplina obrigatória do curriculum das licenciaturas de Engenharia Física, de Ensino da Química e da Física e de Engenharia Biomédica sendo de opção para as licenciaturas em Engenharia Electrotécnica e de Computadores. O ano de 2005/2006 foi o primeiro ano em que alunos da licenciatura de Engenharia Biomédica começaram a frequentar a disciplina. Visto serem alunos com notas médias mais elevadas do que a maioria dos colegas de outras licenciaturas da Faculdade é difícil estabelecer comparações relativas aos resultados obtidos pelos alunos em anos anteriores. A disciplina conta presentemente com a inscrição de 40 a 60 alunos por ano.

Como dados globais estatísticos refere-se que no 2º semestre de 2005/2006 dos 49 alunos inscritos na disciplina, 42 obtiveram frequência e destes, ou por testes ou por exame final, 40 tiveram aprovação na disciplina (82% da totalidade dos inscritos).

No 2º semestre de 2006/2007, 44 dos 58 inscritos foram admitidos tendo frequentado os testes e entregue trabalhos. Destes, 41 tiveram aprovação, cerca de 71% da totalidade dos inscritos.

Segundo semestre de 2003/2004

Como referido no tópico anterior pode-se dizer que o projecto de e-learning na disciplina de Óptica Aplicada foi iniciado no segundo semestre de 2003/2004.

Embora já há algum tempo houvesse a intenção de apostar num projecto desta natureza, só nesse semestre se conseguiu reunir uma equipa constituída por um “instructional designer”, o autor desta tese como designer de comunicação e o professor regente. Iniciaram os processos de definição do modelo de e-learning a aplicar e de adaptação dos materiais da disciplina para um formato mais orientado para apresentação on-line, pois os objectos de aprendizagem já existentes em formato digital estavam mais orientados para apresentações na sala de aula. Durante o semestre lectivo desenvolveu-se trabalho no âmbito da melhoria do aspecto gráfico das imagens, na reelaboração em desenho vectorial de esquemas e figuras. Procurou-se melhorar a ilustração de conceitos num contexto de aprendizagem mais autónomo. Foram também realizadas fotografias de experiências em laboratório para complementar algumas unidades de aprendizagem.

Nesse semestre foi aperfeiçoada a estrutura e encadeamento dos conteúdos das aulas teóricas em Unidades de Aprendizagem que designamos por UAs e em Objectos de Aprendizagem que ganharam outras formas de se ligarem entre si. Foram criados questionários de escolha múltipla associados às Unidades de Aprendizagem de preparação para as aulas laboratoriais que designámos por TEs (Trabalhos Experimentais). Nesse semestre a grande maioria das Unidades de Aprendizagem foram disponibilizadas aos alunos no LMS *Centra One*, no entanto com pouca potencialidade de interacção com os conteúdos. Nesse semestre registou-se uma melhoria do desempenho dos alunos em laboratório, decorrendo as montagens e obtenção de resultados em menos tempo do que em anos anteriores. Inicialmente pensou-se que os questionários implementados poderiam credenciar os alunos para entrar nas aulas de laboratório. Essa ideia não foi implementada nesta edição devido a não terem sido disponibilizados os elementos de trabalho a tempo. No entanto os alunos não estranharam que uma regra desse género pudesse existir. No final do semestre foi criado um CD-ROM com todas as Unidades de Aprendizagem (UAs) e (TEs) criadas e menus de navegação entre os diversos conteúdos.

Segundo semestre de 2004/2005

No ano seguinte o projecto não teve continuidade financeira e o LMS *Centra One* não foi disponibilizado. Neste semestre a disciplina passou a ter a colaboração de mais um docente responsável pelas aulas práticas em laboratório que colaborou na implementação dos conteúdos utilizados no ano anterior no *Moodle*⁸⁵.

Segundo semestre de 2005/2006

Para o segundo semestre de 2005/2006 voltou a haver financiamento e voltou-se a reunir a equipa de apoio e design. Neste semestre foi então possível concretizar várias ideias definidas no início do projecto.

Optou-se pela utilização da plataforma *Blackboard*, disponibilizada pela reitoria da Universidade Nova de Lisboa (UNL).

Estando já bastante desenvolvidos os conteúdos da disciplina pôde-se melhorar textos e a paginação das Unidades de Aprendizagem e redesenhá-las para se enquadrarem melhor no contexto gráfico desenvolvido para a UNL, foi possível introduzir uma série de elementos de navegação entre documentos escritos e objectos multimédia e ainda foi possível dar uma aula online, experimentando a utilização da solução integrada para aulas síncronas “Live Classroom” da plataforma *Horizon Wimba*. Tendo a noção da necessidade de uma constante melhoria do projecto iniciou-se o processo de auto-avaliação propondo aos alunos um inquérito de diagnóstico e outro de nível de satisfação relativo à sua experiência.

Desde o início procurou-se seguir uma metodologia de projecto de instrução baseado no modelo ADDIA já abordado no capítulo anterior (análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação). Procurou-se então identificar as necessidades de instrução tendo em conta a necessidade de evolução a partir do modelo de instrução tradicional e considerando as características dos alunos e os objectivos pedagógicos já definidos. De seguida definiram-se os objectivos de aprendizagem e a arquitectura dos diversos momentos de aprendizagem. Definiu-se igualmente o design dos “templates” a utilizar. O desenvolvimento do material de instrução e de apoio às aulas teve por base conteúdos e materiais já existentes, melhorando principalmente aspectos gráficos e de organização. Apostou-se também nas possibilidades de navegação oferecidas pelos documentos

⁸⁵ *Moodle* - o LMS foi disponibilizado pelo Departamento de Ciências Sociais Aplicadas na FCTUNL.

digitais e implementou-se o material de aprendizagem, incluindo questionários. Mesmo os inquéritos propostos aos alunos foram propostos online.

Unidades de Aprendizagem

Nas diversas UAs desenvolvidas foram integrados objectos de aprendizagem em vídeo e animações de figuras e gráficos com evolução no tempo. Estas UAs foram desenvolvidas utilizando o programa PowerPoint; no entanto, devido a erros da plataforma optou-se por implementar na plataforma as respectivas cópias em PDF mantendo a mesma rede de navegação entre Unidades e componentes audiovisuais.

Unidades de Aprendizagem Experimentais

Para além das UAs mais orientadas para os conteúdos abordados nas aulas teóricas foram também desenvolvidas Unidades de Aprendizagem Experimentais com a intenção de fornecer os materiais de estudo e preparação necessários para que os alunos pudessem desenvolver os Trabalhos Experimentais (TE) em laboratório. Estas unidades de aprendizagens procuraram oferecer várias formas de navegação entre documentos anexos e outras unidades teóricas por forma a permitir um estudo online mais personalizado e uma exploração de conteúdos e a construção da própria aprendizagem.

Questionários

Na sequência do estudo dos TEs os alunos eram convidados a responder a um questionário de dez perguntas de escolha múltipla ou de verdadeiro/falso.

Apenas os alunos que tivessem 80% nos questionários propostos poderiam ter acesso aos laboratórios para realizarem as actividades experimentais.

Aulas síncronas de resolução de problemas

Neste semestre foi realizada uma aula de resolução de problemas em duas sessões síncronas que decorreram nas Salas de Aula Virtuais da plataforma *Horizon Wimba*. Esta divisão foi feita para que não se ultrapassasse o limite de alunos por sessão e para que a aula pudesse ter mais rendimento e participação de todos os alunos. Aproveitou-se a divisão por turnos das aulas práticas assim como os horários por forma a não exigir aos alunos assistir a aulas fora do horário já estabelecido. No horário definido a maioria dos alunos não podia assistir à aula a partir de casa, pois não teria tempo para chegar à Faculdade para aulas seguintes de outras disciplinas. Por esse motivo foi disponibilizada

e preparada uma sala de computadores. Foram realizados testes para ultrapassar restrições de protecção da rede interna da Faculdade, configurados os browsers e instalados os “plugins” necessários para que todas as funcionalidades estivessem disponíveis. Foram disponibilizados também “headsets” para que todos pudessem participar oralmente. As aulas foram gravadas com uma câmara na sala e também foram gravadas directamente através de uma funcionalidade da própria plataforma para mais tarde serem disponibilizadas aos alunos online⁸⁶.

A intenção destas aulas foi discutir as respostas e resoluções dos alunos a um conjunto de quatro problemas propostos na plataforma com uma semana de antecedência. A aula era de participação obrigatória, mas, visto tratar-se de uma primeira experiência com a plataforma, os alunos não foram avaliados formalmente pela sua participação. Procurou-se que os alunos não estivessem sob pressão e encorajou-se a participação de todos desafiando individualmente todos os alunos.

Nestas duas sessões apenas cerca de 15 alunos participaram a partir de casa, um dos alunos participou do estrangeiro, de Estrasburgo, e afirmou que de outra forma não lhe teria sido possível assistir à aula, os restantes assistiram na sala disponibilizada na Faculdade.

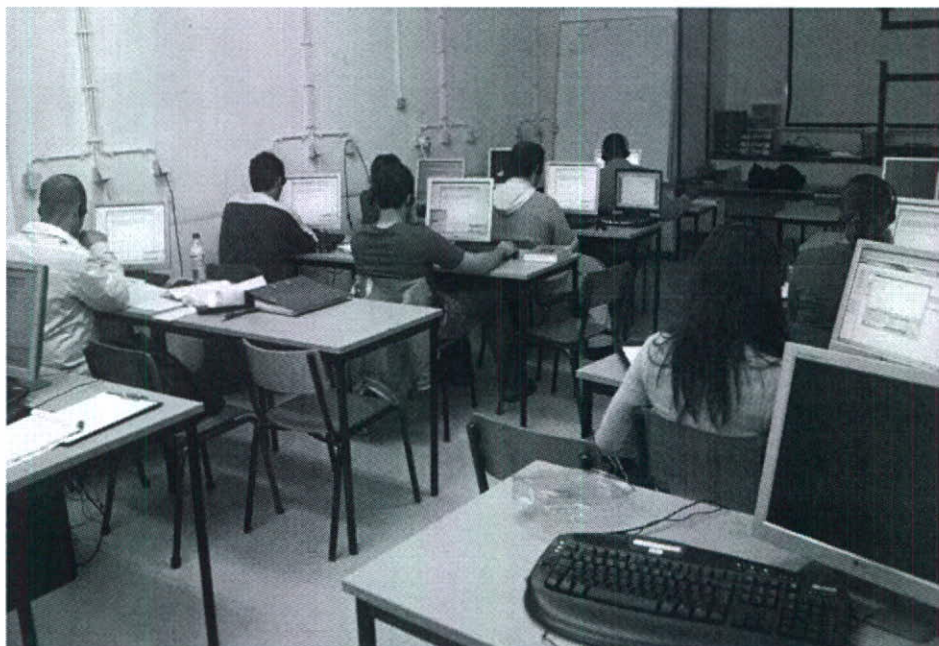


Figura 12: Sala disponibilizada para os alunos na Faculdade.

⁸⁶ Ver exemplo em Anexo 2.

“E-board” e “Share”

Com a ferramenta de “e-board”⁸⁷ disponibilizada na plataforma das aulas síncronas, os docentes compartilharam documentos e imagens onde podiam desenhar e escrever assim como convidar os alunos a fazer o mesmo.

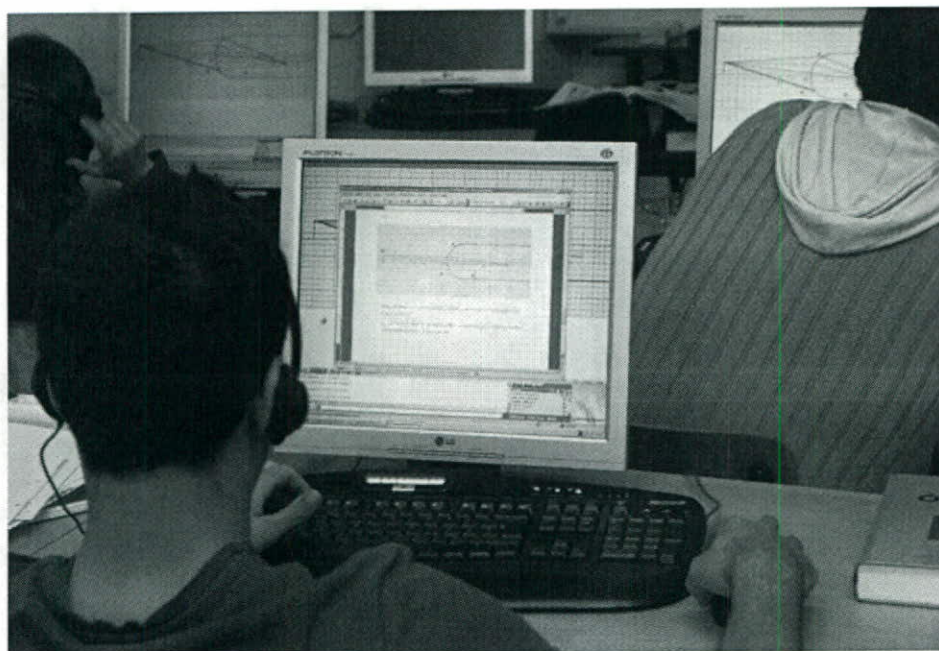


Figura 13: Aluno comparando o resultado da sua resolução com a resolução a ser desenhada na aula.

Utilizando a ferramenta “Share” da plataforma, os docentes compartilharam com os alunos um programa de cálculo chamado “MathCad”⁸⁸. Desta forma todos os alunos convidados pelos docentes puderam interagir com um programa instalado no computador dos docentes, de forma remota. Com os seus ratos e teclado os alunos puderam introduzir variáveis ou alterar equações e expressões. Todos os alunos podiam ver e comentar as ações uns dos outros e eram incentivados a fazê-lo. Desta forma ajudaram-se mutuamente sob a monitorização dos docentes. Os docentes mostraram ainda, usando o “Share”, gráficos a variar em função do tempo como animações de seno, entre outras.

Aulas síncronas de dúvidas

Para além destas duas sessões, o professor regente esteve disponível online para o esclarecimento de dúvidas em três sessões ao longo das três últimas semanas, no entanto só na última semana apareceram dois alunos online para tirarem dúvidas.

⁸⁷ “e-board” – ferramenta de “white-board” da plataforma *Horizon Wimba*. Esta solução permite aos diversos utilizadores escreverem ou desenharem sobre uma superfície branca ou sobre imagens e apresentações.

⁸⁸ Ver exemplo em Anexo 3.

Considerações técnicas

Durante o período lectivo da disciplina as plataformas utilizadas não permitiram algumas funcionalidades em Linux e em Mac OSX mas nada que não pudesse ser contornado no nível de utilização como aluno. Algumas funcionalidades também eram limitadas utilizando o browser Firefox. Foram recebidas inicialmente, da parte dos alunos, algumas queixas por incompatibilidades detectadas.

Segundo semestre de 2006/2007

No segundo semestre o docente que no ano anterior leccionou as aulas de laboratório passou a leccionar também as aulas teóricas e adoptou na íntegra o modelo e os conteúdos utilizados no ano anterior. Neste semestre o docente acrescentou mais uma Unidade de Aprendizagem para os Trabalhos Experimentais e mais uma Unidade de Aprendizagem relativa à matéria das aulas teóricas e propôs realizar 3 aulas síncronas, tendo sido agendadas 6 sessões síncronas. Duas das sessões previstas foram canceladas pelo facto de a plataforma *Blackboard* ter estado indisponível durante toda a manhã para a qual estavam agendadas.

Inquérito de diagnóstico de 2006 e 2007

No segundo semestre de 2005/2006 foi proposto um inquérito online já no final das aulas. A este inquérito responderam 26 alunos. No semestre seguinte o inquérito de diagnóstico utilizado foi proposto em papel⁸⁹ utilizando as mesmas perguntas, logo na primeira aula de apresentação. Considerando este facto poderemos mais à frente tirar algumas conclusões. No inquérito de 2007 o número de alunos a responder foi de 28 com idades maioritariamente entre os 21 e os 22 anos.

Sendo o número de alunos não muito elevado e tendo em atenção que muitos valores são semelhantes em ambos os inquéritos⁹⁰, procura-se abordá-los em conjunto apresentado a média sempre que a diferença não ultrapasse os 10%. Quando se justifica, alguns gráficos comparativos serão aqui apresentados.

⁸⁹ Anexo 4 – de diagnóstico

⁹⁰ Anexos 5 e 6 – Resultados dos inquéritos, valores estatísticos e gráficos dos dois anos.

Apenas 4 % dos alunos do inquérito de 2006 e 7% em 2007 não tinha acesso à Internet a partir de casa, a quase totalidade dos restantes alunos dos dois semestres tinham acesso de banda larga (mais de 256 Kbps).

Equipamentos:

Todos os alunos possuem computadores em casa e maioritariamente no quarto (62% em 2006 e 74% em 2007).

Quase todos (96% nos dois anos) têm colunas de som e em média 64% tem microfone.

Apenas 38% têm Webcam.

É interessante registar que os alunos, no final do semestre de 2006, por já terem sentido a necessidade de imprimir documentos, quase todos (96%) têm impressora, enquanto que em 2007 ainda 22% não tem impressora. Em média 57% tem *scanner*.

Apenas 4% dos alunos que responderam em 2006 não usa o sistema operativo Windows XP.

De 2006 para 2007 regista-se uma descida de utilizadores do Internet Explorer (desce de 73% em 2006 para 48% em 2007). Como podemos ver no gráfico 4 os alunos usam preferencialmente cada vez mais outros *browsers*. Este registo leva a considerar cada vez mais importantes as preocupações quanto a aspectos de compatibilidade da programação das páginas de Internet.

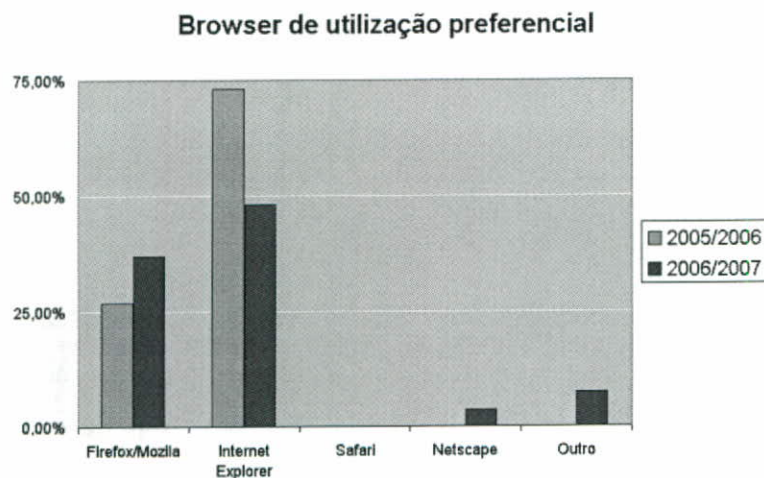


Gráfico 4: Gráfico com a comparação de preferência na escolha do browser entre os segundos semestres de 2005/2006 e de 2006/2007.

Hábitos de utilização da Internet:

Embora seja pouco expressiva a diferença, os alunos, no final do semestre de 2005/2006, afirmavam todos ter hábitos diários de utilização da Internet, enquanto que 7% dos alunos

do inquérito de 2007 afirmam utilizar a Internet e computador apenas 2 a 3 vezes por semana e apenas 79% afirma verificar o e-mail diariamente.

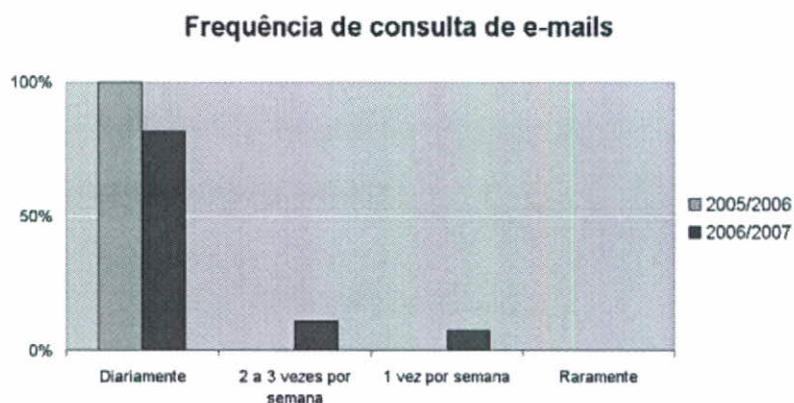


Gráfico 5: Gráfico com a comparação da frequência de consulta do e-mail entre os segundos semestres de 2005/2006 e 2006/2007.

A experiência de participação em fóruns registada foi semelhante para os dois anos: cerca de 16% utiliza regularmente, cerca de 54% utiliza raramente e cerca de 30% nunca utilizou.

A participação em “chats” registada em 2006 foi mais elevada (68% utiliza regularmente) do que em 2007 (50% utiliza regularmente) no entanto será difícil relacionar com a experiência de e-learning visto que a única experiência de chat registou-se só no final do semestre nas duas sessões síncronas.

Em relação a “chat” existe uma elevada percentagem de utilizadores regulares 45% e apenas 13% nunca utilizou ferramentas de “chat”.

Apenas 31% dos alunos de 2006 e 18% de 2007 participa ou já participou em comunidades virtuais.

Quanto a páginas pessoais apenas 6% (média entre os dois anos) afirma ter uma.

Concluindo, numa análise geral, pode-se dizer que os alunos que responderam ao inquérito de 2006 têm mais experiência de utilização da Internet do que os alunos do semestre seguinte já em 2007, embora a diferença não seja muito significativa. Será possível atribuir à utilização da plataforma alguma influência no sentido de números mais elevados em 2006, no entanto não foram realizados inquéritos no final do semestre de 2006/2007 para confirmar a evolução na mesma população estudada.

Inquérito de nível de satisfação

Em 2005/2006 foram propostos três inquéritos que procuraram avaliar o nível de satisfação relativo à utilização das várias plataformas utilizadas. Como já foi referido, na disciplina em causa foram utilizadas duas plataformas, o *Blackboard* para momentos de aprendizagem assíncrona e *Horizon Wimba* para momentos de aprendizagem síncrona. Como muitos alunos usaram, noutras disciplinas ou em anos anteriores, a plataforma *Moodle*, resolveu-se realizar algumas perguntas com a intenção de detectar se haveria diferenças significativas entre as experiências de utilização das plataformas.

No segundo semestre de 2006/2007 o inquérito de nível de satisfação foi proposto no final do ano numa página do *Blackboard*. Neste ano optou-se por excluir as perguntas relativas ao *Moodle* por se ter concluído ser difícil retirar conclusões significativas com esta forma de abordagem.

Os inquéritos de satisfação desenvolveram-se com afirmações, a que os alunos podiam responder numa escala de opinião de 5 classificações, a começar em “Concordo Totalmente” e a acabar em “Discordo Totalmente”. Apenas no Inquérito 5, relativo às aulas síncronas foram colocadas duas perguntas em que as 5 classificações começaram em “Muito boa” e acabando em “Medíocre”.

Tendo em consideração o número reduzido de alunos que respondeu aos inquéritos nos dois anos, 18 alunos em 2006 e 20 em 2007, os resultados obtidos serão analisados na globalidade criando na maioria dos casos apenas três conjuntos de valores: as respostas positivas que revelam concordância, as que revelam indiferença e as negativas ou que revelam discordância. Os gráficos correspondentes a cada ano encontram-se em anexo para consulta mais detalhada⁹¹.

Tendo em consideração esta divisão pode-se afirmar que na globalidade os resultados obtidos no inquérito do 2006/2007 foram semelhantes tendo variações percentuais pouco significativas abaixo de 10%. No entanto pode-se verificar uma redução das posições mais extremadas no segundo ano ou seja, houve menos alunos a concordar totalmente e também menos a discordar totalmente.

⁹¹ Anexo 7 e 8 – resultados estatísticos e gráficos relativos aos inquéritos de satisfação correspondentes a 2006 e a 2007.

Utilização da plataforma *BlackBoard*

Pôde concluir-se que:

- Os alunos consideraram a experiência no geral positiva (89% em 2006, 80% em 2007)
- A maioria concordou que a solução contribuíra para valorizar a aquisição de conhecimentos (61% em 2006 e 65% em 2007)
- A maioria considerou que o modelo de ensino aprendizagem contribuiu para motivar a aprendizagem (50% em 2006 e 80% em 2007).

1 - Aspectos relacionados com a interface do sistema de aprendizagem tiveram boa aceitação:

- 84% em 2006 e 85% em 2007 acharam que o material disponibilizado estava bem organizado.
- 83% em 2006 e 80% em 2007 consideraram fácil a adaptação à plataforma
- Quanto ao aspecto visual e aos elementos gráficos da plataforma, 83% em 2006 e 80% em 2007 concordaram que contribuíram para facilitar a navegação.

2 - Aspectos relativos à interacção com colegas e professores foram melhor classificados em 2007 do que em 2006:

- Em 2006 apenas 28% consideraram que a plataforma facilitava a interacção com colegas. No entanto em 2007 este valor sobe para 70%.
- Em 2006 apenas 56% consideraram que a plataforma facilitava a interacção com os docentes. Em 2007 este valor sobe para 75%.
- Na segunda edição o “cacifo digital” foi mais utilizado. Ainda se procurou desenvolver um fórum mas este não teve a participação dos alunos. Pelo facto de o número de acessos dos alunos à plataforma *Horizon Wimba* ultrapassar bastante o número de acessos registados nas aulas, é possível que alguns alunos tenham utilizado a ferramenta para comunicarem entre si ou para visualizarem aulas passadas.⁹²

3 - Aspectos relativos à qualidade dos conteúdos tiveram uma muito boa aceitação.

⁹² Ver Anexo 9.

Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

- Em relação à afirmação: “A qualidade dos conteúdos disponibilizados na plataforma é no geral satisfatória.” Em 2006 84% concordaram ou concordaram totalmente, em 2007 o valor foi de 95%.
- A grande maioria (95% nos dois anos) concordou que as figuras e desenhos explicativos contribuíram para a percepção e compreensão dos conceitos e da matéria.
- Em relação à afirmação: “A qualidade e regularidade gráfica dos esquemas e desenhos explicativos é no geral satisfatória.” Em 2006, 89% concordaram ou concordaram totalmente, em 2007 o valor foi de 95%.
- Cerca de 84% em 2006 e 75% em 2007, concordaram que a “navegação interna dentro dos PDFs e entre PDFs contribui para melhorar os momentos de estudo.”

4 – A assistência técnica foi considerada adequada pela maioria:

- Cerca de 71% em 2006 e 75% em 2007, consideraram a assistência técnica adequada.

Aulas síncronas

1 - Considerações gerais:

- Em relação à plataforma síncrona pôde-se concluir que os alunos consideraram a experiência no geral positiva: No ano de 2006 todos os alunos acharam a experiência positiva ou muito positiva. Em 2007 o valor desceu para apenas 65% acharem positiva.
- A grande maioria (79% em 2006 e 75% em 2007) considerou fácil a adaptação à plataforma.
- A maioria (79% em 2006 e 61% em 2007) considerou a sua experiência útil.
- A grande maioria (78% em 2006 e 70% em 2007) considerou a sua participação positiva.
- A plataforma correspondeu às expectativas da maioria dos alunos (79% em 2006 e 55% em 2007).

2 - Aspectos relativos à interacção com colegas e professores foram bem classificados:

- A quase totalidade dos alunos, 86% (média dos dois anos), consideraram a sua interacção com a turma suficiente ou mais que suficiente.

- Quase todos os alunos, 88% (média dos dois anos), consideraram a sua interação com o professor suficiente ou mais que suficiente.

Perguntas de resposta escrita

No final do inquérito foi pedido ao aluno que apresentasse:

- aspectos negativos da solução de e-learning implementada
- aspectos positivos da solução de e-learning implementada.
- sugestões para melhoria da solução de e-learning implementada.

A maioria das respostas reforçava aspectos já referidos acima. O maior entusiasmo registou-se em relação às aulas síncronas. Apresentam-se aqui uma selecção das respostas mais originais e interessantes, no entanto, em anexo poderão ser consultadas a totalidade das respostas escritas⁹³. Coloca-se entre parêntesis o ano relativo ao inquérito no qual foram registadas as respostas.

Aspectos positivos:

“É mais simples concentrarmo-nos, mesmo estando em casa, visto que acabamos por trabalhar ao nosso ritmo, o que melhora em muito o rendimento.” (2006)

“Funciona e poupa-me a gasolina de ir à Faculdade ter uma aula.” (2006)

“É também uma forma de os alunos prepararem exercícios e acompanharem a matéria, e não estudarem só na proximidade dos testes ou exames.” (2007)

“Sendo uma aula diferente, torna-se mais atractiva e as pessoas estão sempre atentas.” (2006)

“Facilidade de comunicação com o professor.” (2006)

“Em geral as dúvidas são tiradas com mais pormenor.” (2006)

“Bom esclarecimento de dúvidas e interactividade.” (2006)

“Permite estar em qualquer local desde que tenha acesso à Internet e se tenha todo o equipamento adequado.” (2006)

“É uma forma de os alunos interagirem na resolução de problemas sem que se sintam muito “pressionados” pelo facto de estarem numa sala de aula com o professor.” (2007)

“Por um lado acho que é uma forma de evitar a inibição das pessoas, principalmente aquelas que não participam nas aulas teóricas, as perguntas são feitas directamente e podemos discuti-las perfeitamente.” (2007)

⁹³ Ver Anexo 10.

“... o facto de nos "obrigar" a preparar os exercícios em casa motivando o estudo contínuo ao longo do semestre.” (2007)

“É boa no sentido em que promove uma participação mais activa e o esclarecimento de “dúvidas com o grupo, é mais uma discussão de ideias.” (2007)

Aspectos Negativos:

“A maneira como os conteúdos estão organizados na plataforma não é intuitiva e não houve um tutorial acerca da própria plataforma, por exemplo não sabia que os relatórios eram para colocar na ferramenta cacifo (que aliás não sabia que existia, teve que me ser explicado por colegas).” (2006)

Pena que a plataforma não esteja sempre on-line. (2007)

Existe demasiada informação no início que torna a iniciação na plataforma complexa. (2007)

“Reacção lenta do programa da aula síncrona quando manipulado pelos alunos. Por exemplo, quando alguns alunos alteraram valores no programa ou desenharam sobre a figura do dióptro na primeira aula síncrona.” (2006)

“Em algumas alturas senti dificuldade em ouvir o professor, talvez devido a interferências na ligação, mau contacto dos “phones” ou falha do programa.” (2006)

“Durante longos momentos, durante a primeira aula de problemas, perdia-se o som, sendo impossível ouvir o professor.” (2006)

“Os aspectos técnicos podem prejudicar o sucesso deste tipo de actividade.” (2006)

“É muito mais fácil fazer os enunciados à mão para quem não tem grande vontade a trabalhar no computador do que no Word ou no Mathcad.” (2007)

“As dificuldades técnicas (por vezes não ouvimos bem, existem falhas na comunicação).” (2007)

Sugestões:

“Fórum de discussão” (2006)

“Recepção de um e-mail cada vez que a plataforma é actualizada, evitando o acesso constante para verificar se existem novidades.” (2006)

“Poderia ter uma espécie de serviço de mensagens instantâneas individuais, ou em grupo, que no caso do utilizador a quem se dirige a mensagem não estar online, esta seria enviada para o seu email.” (2007)

“Maior concisão de informação e melhor organização.” (2007)

“... deveria existir um modo que permitisse saber se o problema era geral ou apenas nosso, por forma a podermos pedir ajuda sem interferir, desnecessariamente, no andamento da aula.” (2006)

“Aumentar a influência desta solução sobre os conhecimentos leccionados. Acreditar e apostar nas suas potencialidades.” (2006)

“Dividir os turnos para 15 pessoas.” (2006)

“As aulas síncronas são bastante estimulantes para os alunos principalmente porque é algo novo; por que não aproveitar e tentar fazer uma aula teórica síncrona?” (2006)

“... devia ser implementada uma funcionalidade controlada pelo docente que permitisse apenas uma pessoa falar para evitar momentos em que todos falamos ao mesmo tempo gerando confusão.” (2007)

Utilização da plataforma Moodle (Inquérito 4)

No inquérito relativo à plataforma *Moodle* foram formuladas apenas algumas das questões colocadas no inquérito sobre a plataforma *Blackboard*. Colocaram-se apenas as questões mais gerais que pudessem fazer sentido, independentemente da disciplina. As perguntas colocadas, valores estatísticos e gráficos encontram-se em anexo⁹⁴. Desta forma podem-se estabelecer algumas comparações entre as duas plataformas. Embora apenas onze dos dezoito alunos tenham respondido a este inquérito, algumas diferenças podem ser constatadas. Em relação à facilidade de utilização, organização e aspecto visual as duas plataformas satisfizeram igualmente a maioria dos alunos. Quanto a aspectos relativos à interacção com colegas e professores a plataforma *Moodle* foi pior qualificada. De facto 60% dos alunos consideraram que esta plataforma não facilitou a interacção com os colegas enquanto que na plataforma *Blackboard*, apenas 37% manifestou essa opinião. No que diz respeito à interacção com os docentes os resultados foram mais equilibrados, sendo que 27% consideraram a opção “facilitar” contra 18% que consideraram “não facilitar”. Em relação à interacção entre alunos e entre alunos e docentes será normal que se faça notar esta diferença por ter havido uma boa aceitação da solução síncrona disponibilizada na solução completa que integrou as aulas on-line.

⁹⁴ Ver Anexo 11.

O inquérito não permitiu tirar outras conclusões visto que os alunos podem ter tido disciplinas diferentes em *Moodle*. Essas disciplinas podem ter diversas formas, diferentes funcionalidades activas e actividades propostas por cada docente.

A experiência dos alunos foi pouco homogénea e a dimensão da amostra muito reduzida. Encontram-se em anexo as respostas escritas a este inquérito⁹⁵.

Outras conclusões poderiam ser feitas comparando ferramentas específicas num estudo com observação participante.

Entrevistas a alunos

No final do ano foram realizadas duas entrevistas a dois alunos. O objectivo central foi ter uma noção mais precisa do modo como estes interagiram com a interface apresentada, procurar identificar problemas ou dificuldades encontradas e perguntar por sugestões e opiniões para desenvolvimentos futuros da solução de e-learning adoptada na disciplina.

Desta forma procurou-se entrevistar alunos que fossem mais críticos. Uma aluna da disciplina que trabalhou como monitora nos conteúdos para Física II, sugeriu dois colegas que lhe pareceram mais críticos.

As duas entrevistas demoraram cerca de 45 minutos e foi realizada uma gravação áudio. Os alunos estiveram à vontade para falar sem a presença de docentes ou colegas.

De seguida apresentam-se os registos consideradas mais interessantes:

Ambos os alunos entrevistados consideraram que a arrumação dos conteúdos na plataforma não era a mais lógica. Ambos afirmaram demorar algum tempo até encontrar os documentos ou as funcionalidades que procuravam. Um deles trouxe consigo um esboço com uma sugestão de arrumação desenvolvida por ele.

Ambos optaram por fazer o “download” dos documentos imprimindo-os quase na totalidade. A demora no descarregamento dos ficheiros foi o motivo pelo qual optaram por esta solução. No entanto afirmam terem percorrido inicialmente os documentos on-line assim como a generalidade dos “links” associados.

Sem uma noção precisa do tempo dispendido em plataforma, um dos alunos apontou uma média de uma hora por cada trabalho experimental incluindo a resposta ao questionário. O outro aluno apontou um total de cerca de 5 horas on-line para responder aos 6

⁹⁵ Ver Anexo 11 – Respostas escritas ao inquérito sobre o Moodle

questionários (50 min. por questionário), referindo que muito estudo era feito “off-line” com os documentos impressos.

Um dos alunos afirmou aceder várias vezes por semana mas apenas para verificar se havia anúncios.

Quanto à qualidade da relação estabelecida entre alunos e docentes ambos os alunos responderam não considerarem haver benefícios, um dos alunos considerava que a sua relação com os docentes já era muito boa e que talvez por isso fosse difícil melhorar.

Foi solicitada a opinião sobre as seguintes intenções de trabalho a desenvolver no futuro:

- Mais Unidades de Aprendizagem on-line;
- Testes de avaliação on-line por cada tópico da matéria;
- Mais sessões síncronas;
- Glossário de termos,
- Mais material audiovisual.

Na generalidade foram todas bem aceites. Um dos alunos considerou que a maioria das Unidades de Aprendizagem online não precisaria de mais imagens e que algumas podiam ter até mais texto explicativo. Um dos alunos advertiu que a solução adoptada já é muito exigente para o aluno (comparando com outras disciplinas) e que, portanto, não deveria haver mais actividades ou não deveriam ser obrigatórias. Quanto à aula síncrona um dos alunos referiu não fazer sentido realizá-la a meio do dia quando a maioria dos alunos está na Faculdade. Apesar das várias críticas os alunos não deixaram de mostrar satisfação com a solução de e-learning, afirmando que gostariam de ver soluções semelhantes noutras disciplinas, principalmente em disciplinas de final de curso ou em mestrados.

Observação das aulas síncronas

Tratando-se de uma experiência nova para os docentes e para os alunos, procurou-se que de alguma forma fossem observadas as várias acções dos principais intervenientes: alunos e docentes.

Para tal foram gravadas aulas recorrendo a um processo facilitado pela própria plataforma para fazer registos audiovisuais das sessões. Nestas gravações, para além da voz de docentes e alunos, fica também a captura de ecrã com o registo do que se passa a nível da interface visual da aplicação.

Para além deste registo realizado na maioria das aulas, fez-se captura vídeo da sala de computadores onde estiveram os alunos.

Para além destes registos foi feito também um trabalho de observação participante quer com os docentes quer com os alunos. Assim, durante a aula foram observados quer os alunos que estiveram na sala de computadores, quer os docentes nos seus gabinetes. Esta observação não foi passiva, visto que tanto alunos como docentes tinham dificuldades de ordem técnica e, quando não conseguiam progredir numa tarefa e pediam ajuda, algumas pistas eram dadas para ajudar a ultrapassar a dificuldade.

Docentes

Os docentes que leccionaram as sessões tiveram algumas dificuldades em gerir as várias acções que a plataforma exige, principalmente as relativas aos procedimentos para partilha de ecrã (“Share”), visto sucederem-se várias caixas com opções. Também foi registado que, por vezes o docente, a dar a aula, esquecia-se de premir o botão para falar (“Talk”) no ecrã ou não carregava no “Control” no teclado e desta forma o seu microfone não ficava activo. Muitas vezes tinha que ser avisado para o fazer. Muitas vezes os próprios alunos percebiam o erro e eles próprios tratavam de fazer o aviso. Gerir a ferramenta de “chat” também foi difícil para os docentes que não estavam habituados a este tipo de ferramenta e focavam mais a sua atenção nos outros estímulos. Os alunos foram assim encorajados a dirigir-se aos docentes pedindo para falar oralmente e nas primeiras sessões a ferramenta de “chat” esteve indisponível para os alunos. Outra dificuldade registada prendeu-se com a falta de espaço disponível no ecrã para que os docentes pudessem ter várias janelas visíveis ao fazer partilha de ecrã ou de funcionalidades. O docente, para além de precisar de visualizar a parte do seu ecrã que está a ser partilhado com os alunos, necessita também de visualizar o interface da aplicação (Horizon Wimba) onde pode visualizar o nome dos alunos e ainda precisa de visualizar a janela que lhe permite mudar os parâmetros da partilha. A acrescentar a estas janelas, o docente por vezes precisava de visualizar outros documentos, para preparar o próximo exercício.

Alunos

Quanto aos alunos, o modo de participação nas aulas síncronas e interacção com a plataforma foi bastante variado. Nas sessões da primeira edição procurou-se explicar oralmente aos alunos o modo de funcionamento através da própria plataforma, e na segunda edição colocou-se uma apresentação de quatro páginas explicativas em flash para os alunos percorrerem antes de começar a aula. Tanto no semestre de 2005/2006

como no semestre de 2006/2007, houve sempre alguns alunos com dificuldades ou porque não perceberam a explicação, ou porque chegaram com algum atraso e não a ouviram ou não a viram. Desta forma, quer através da plataforma quer presencialmente na sala, foi necessário intervir pontualmente. Alguns alunos demoravam algum tempo para entrar em sessão pois não encontravam sozinhos o percurso até chegar à aula síncrona. Normalmente o colega do lado ajudava a ultrapassar essa dificuldade. Uma vez em sessão, a situação mais registada era o esquecer de activar o microfone para falar mas no final das sessões os alunos já pareciam habituados à ideia de carregar na tecla “Control” para falar. Os alunos que utilizaram ferramentas de desenho estavam bastante à vontade; no entanto não identificavam facilmente a ferramenta para apagar, que na verdade era apenas uma seta de voltar atrás e que apenas apaga por ordem as últimas figuras ou traços desenhados. A resposta das ferramentas de desenho ou do cursor na partilha de ecrã foi considerada muito lenta o que causava algumas dificuldades a alguns alunos. Os computadores da sala disponibilizada já estavam preparados para entrar em sessão no entanto alguns alunos trouxeram o seu portátil. Os alunos mostravam-se bastante atentos e concentrados no que se passava no ecrã, mesmo quando nenhum professor ou supervisor se encontrava na sala. A maioria dos alunos consultava apontamentos e resoluções dos problemas em papéis e cadernos que traziam, só os alunos com portáteis consultavam maioritariamente as suas resoluções e apontamentos nos seus portáteis. Na segunda edição alguns alunos trouxeram as resoluções em formato digital usando memórias USB. Alguns alunos mostravam sinais de tensão por medo de não responderem acertadamente às solicitações dos docentes. Para contrariar essa tensão os docentes esclareciam que o importante era participar e não ia haver uma avaliação negativa se as respostas estivessem erradas.

Foi detectado um aluno que não teria resolvido os exercícios pedidos e que apesar de alguma tensão conseguiu responder às solicitações do docente com ajuda de outro colega. No final das quase duas horas de sessão os alunos já mostravam alguns sinais de fadiga por uso prolongado do computador, mas saíam da sessão bem dispostos, despedindo-se do docente em sessão cordialmente.

No final das sessões foi perguntado a alguns alunos o que acharam da experiência, ao que respondiam que tinha sido interessante ou que tinham gostado bastante.

4.03 Física II

Descrição

A disciplina de Física II é uma disciplina leccionada a alunos de diversas licenciaturas e tem normalmente mais de 400 alunos inscritos por semestre lectivo. No 1º semestre de 2006/2007 361 dos 421 inscritos obtiveram frequência e 257 tiveram aprovação final, correspondendo a cerca de 61% da totalidade dos inscritos. No 2º semestre o número de inscritos foi de 334, dos quais foram admitidos 269 e obtiveram a aprovação 106, o que representa 32% da totalidade dos inscritos.

1º Semestre 2006/2007

Alguns meses antes do início do semestre lectivo definiu-se o modelo de instrução para a disciplina e iniciou-se a construção e requalificação dos conteúdos. O modelo pedagógico adoptado foi semelhante ao utilizado no semestre anterior na disciplina de Óptica Aplicada e o projecto gráfico para os recursos e conteúdos assentou na mesma linha gráfica. Foi possível ter o contributo de mais um elemento na equipa para dar apoio na produção de UAs e desenvolver algumas animações. As várias UAs foram então colocadas em plataforma mesmo antes das inscrições dos alunos no início do semestre lectivo.

Estando previstas aulas síncronas moderadas por vários docentes das aulas práticas de laboratório, foi realizada uma sessão síncrona de formação para estes docentes com o objectivo específico de promover a sua preparação para estas aulas. A sessão foi realizada online para os 7 docentes das aulas práticas. Esta formação decorreu em três fases e foi dada pelos elementos da equipa da Óptica Aplicada. Em primeiro lugar foi feita, pelo “instructional designer”, uma apresentação sobre o e-learning em geral com uma duração de 30 minutos. Na segunda fase, o autor desta dissertação exemplificou e apresentou as funcionalidades da plataforma Horizon Wimba durante cerca de 30 minutos. Por último o professor coordenador da disciplina, dinamizou a resolução de um dos problemas de Física II proposto com antecedência, como se os docentes fossem os alunos e a sessão fosse uma aula síncrona real. Por sugestão da equipa de formadores os próprios docentes voltaram posteriormente a “encontrar-se” na plataforma para ensaiar a nova ferramenta.

Assim como na disciplina de Óptica Aplicada a aula síncrona de problemas foi agendada no horário das aulas prática de laboratório onde os alunos já estavam divididos por

turmas de cerca de 20. Com esta divisão foram realizadas 21 sessões distribuídas por duas semanas lectivas.

As sessões síncronas correram bastante bem e quase todos os docentes geriram as sessões de forma autónoma sem requisitarem ajuda.

2º Semestre 2006/2007

Neste semestre a coordenação da disciplina foi atribuída a um outro docente mas a disciplina manteve no essencial o mesmo modelo pedagógico. Os conteúdos foram alterados pelos docentes por se tratar de um programa curricular diferente, tendo-se aproveitado apenas algumas das actividades. Apenas dois dos docentes que participaram na experiência do ano anterior continuaram neste semestre e, de acordo com a sua experiência, propuseram que se realizassem ainda mais aulas síncronas que no semestre anterior. Desta forma foram planeadas algumas sessões de formação para os docentes poderem começar a gerir com mais autonomia a página da disciplina e também a familiarizarem-se com as funcionalidades da plataforma síncrona. As sessões de formação, dadas pelo autor desta dissertação, no início do semestre foram presenciais, no entanto, algumas semanas antes das aulas agendadas, os docentes com mais dificuldades participaram numa sessão síncrona para testarem a plataforma de forma mais real.

Depois de se realizarem os preparativos para as sessões síncronas, veio a verificar-se que a sala de computadores, utilizada com sucesso no semestre anterior, não apresentava as condições de funcionamento necessárias. Diversos problemas foram registados na utilização dos computadores geridos pelos Serviços de Informática e estes não foram ultrapassados ao fim das primeiras 6 sessões agendadas. Desta forma os docentes viram-se forçados a cancelar as restantes sessões.

Inquérito de nível de satisfação

Neste inquérito proposto em papel⁹⁶ aos alunos no dia de exame final, participaram 189 alunos. A população estudada é 63% do sexo masculino e 37% do sexo feminino, as idades encontram-se entre os 18 e 26 anos, tendo maioritariamente idades entre os 19 e 21 anos (82%). Apresentam-se de seguida os resultados mais expressivos.

⁹⁶ Anexo 12 - Exemplar do inquérito proposto.

Aulas síncronas

Dos alunos que responderam ao inquérito apenas uma minoria participou em sessão a partir de casa (8%). Os resultados não diferem muito dos obtidos na disciplina de Óptica Aplicada. Apenas se destacam um maior número de queixas relativas aos equipamentos e falhas técnicas que se deveram às condições da sala de computadores que foi disponibilizada. De resto, a satisfação em relação ao uso de tecnologias é bastante grande⁹⁷.

1 - Considerações gerais:

- A maioria dos alunos (76%) considerou a experiência no geral positiva.
- A grande maioria (83%) considerou fácil a adaptação à plataforma.
- A maioria considerou a sua experiência útil (75%) e a sua participação positiva (68%).
- “A plataforma correspondeu às minhas expectativas” - 36% “Não Concordo nem Discordo”; 42% - “Concordo”; 11% - “Concordo Totalmente”
- A assistência técnica foi considerada adequada por 60% dos alunos.

A elevada percentagem de alunos que não consideraram a assistência técnica adequada (20%) deveu-se ao facto de não ter sido possível prestar assistência técnica a todas as sessões síncronas e ao facto de a sala de computadores disponibilizada pelos Serviços de Informática não oferecer condições suficientes de hardware e de software. O “plugin” de *flash* não estava instalado nos computadores o que dificultava o acesso à plataforma *Nova e-learning*⁹⁸ e as instruções de funcionamento na plataforma Horizon Wimba também não funcionavam.

2 - Aspectos relativos à interacção com colegas e professores foram bem classificados:

- Quase todos os alunos (94%) consideraram a interacção com a turma suficiente ou mais que suficiente.
- Quase os alunos (92%) consideraram a interacção com o docente suficiente ou mais que suficiente.

⁹⁷ Para observar a totalidade dos tratamentos estatísticos é favor consultar o Anexo 13.

⁹⁸ *Nova e-learning* – Solução de e-learning desenvolvida para a Universidade Nova de Lisboa com base na plataforma *Blackboard* e *Horizon Wimba*.

Perguntas de resposta escrita

- Apesar de a grande maioria dos alunos ter participado em sessão a partir da Faculdade o aspecto positivo mais realçado pelos alunos prende-se com as vantagens do ensino à distância como por exemplo a poupança na deslocação à Faculdade, podendo-se assistir por exemplo a partir de casa. Este aspecto foi referido 50 vezes.
- A melhoria da comunicação e a possibilidade de interacção em grupo foi referida cerca de 24 vezes.
- O uso de novas tecnologias foi sentido como uma vantagem.
- Foi considerado por 32 alunos existir uma melhoria da aprendizagem e 8 alunos referiram ser muito positivo visualizar várias resoluções diferentes dos mesmos problemas.
- Quanto à questão da utilização da solução síncrona, muitos alunos (13) valorizaram a sessão por ter motivado a resolução dos problemas e ter servido como aula de preparação para os testes e para esclarecimento de dúvidas (22).
- Também foram apontados alguns aspectos negativos dos quais se destacaram referências a problemas técnicos tanto relativos ao hardware como a software, que somaram cerca de 26 referências. Estes problemas estiveram também na origem de outro aspecto negativo apontado que foi a perda de ritmo e a lentidão do decorrer da aula.

Como sugestões mais apontadas pelos alunos aparece em primeiro lugar a melhoria das condições técnicas e informáticas, em segundo lugar o aumento do número das aulas síncronas, sendo também apontado que com mais prática dos alunos e dos docentes as sessões correriam melhor.⁹⁹

Inquérito de diagnóstico 2007

A este inquérito proposto em papel nas aulas de apresentação responderam 155 alunos. Os alunos eram maioritariamente do sexo masculino (85%) e tinham, maioritariamente, idades entre os 18 e 20 (88%) anos. No entanto 11% dos alunos tem idade igual ou superior a 22 anos.

⁹⁹ Em anexo encontra-se uma lista mais extensa das opiniões e sugestões organizada por tópicos Anexo 14.

A grande maioria tem acesso à Internet a partir de casa (93%) e destes (96%) com banda larga (mais de 256Kbps)¹⁰⁰. O inquérito aqui proposto foi igual ao proposto em Óptica Aplicada.

Equipamentos:

- Quase todos (96%) tem colunas de som e 70% tem microfone.
- Apenas 44% tem Webcam. A grande maioria (82%) tem impressora e 58% tem scanner.
- Quase todos usam preferencialmente o computador em casa (94%).
- Quase todos usam o Sistema operativo Windows XP.
- À semelhança dos alunos de Óptica Aplicada a percentagem de utilizadores do Internet Explorer volta a ser 61 %.

Hábitos de utilização da Internet:

- Os alunos tem uma prática de utilização do computador elevada, quase todos usam o computador e a Internet diariamente. (85% Internet, 90% o computador). 92% dos alunos verifica o e-mail mais de duas vezes por semana (92%).
- Embora a maioria já tenha participado em fóruns 30% não tiveram nunca essa experiência.
- Em relação a chat, existe uma elevada percentagem de utilizadores regulares 45% e apenas 13% nunca utilizou ferramentas de “chat”.
- Apenas 26% participa ou já participou em comunidades virtuais.
- Quanto a página pessoal, apenas 10% afirma ter uma.

Entrevistas a docentes

No contexto de um trabalho sobre a experiência em e-learning dos docentes da FCT/UNL foram entrevistados quatro docentes da disciplina de Física II. Os resultados da entrevista são apresentados no capítulo seguinte, aqui apresentam-se apenas alguns aspectos específicos relativos a esta disciplina.

Dos quatro docentes entrevistados todos tiveram experiência directa nas Aulas Síncronas. Dois deles, por serem apenas docentes das aulas práticas, apenas usaram a plataforma

¹⁰⁰ Para consultar a totalidade dos resultados consulte o Anexo 15.

Blackboard para visualizar as pautas de notas dos questionários das Unidades de Aprendizagem Experimentais. Todos consideraram a plataforma agradável e gostaram da experiência em geral. Todos consideram as aulas síncronas muito interessantes e mostraram interesse e vontade de continuar a utilizá-las em próximos semestres. No entanto consideram que os problemas ocorridos com a sala de computadores no 2º semestre de 2006/2007, podem vir a comprometer as aulas síncronas.

Um dos docentes, por estar mais habituado a utilizar a plataforma *Moodle*, considera o *Blackboard* mais difícil de utilizar.

Todos os docentes acharam o apoio técnico adequado, no entanto apontaram que houve problemas técnicos com a sala de computadores e algumas falhas de disponibilidade da plataforma. Todos sentem a necessidade de uma equipa que preste apoio ao nível da concepção de soluções de e-learning e também ao nível da produção e implementação de conteúdos. Os docentes consideram importante a formação ao nível da pedagogia e em utilização de software educativo/científico. O entusiasmo dos docentes revela-se ainda na vontade em assistir ou participar em conferências sobre o tema das TIC na educação e em quererem participar em mais projectos de e-learning, especificamente em cursos com uma maior componente em e-learning, no 2º ciclo (Mestrados) e formação ao longo da vida.

Observação das aulas síncronas

A experiência das aulas síncronas na disciplina de Física II foi realizada numa sala de computadores para alunos gerida pelo Centro de Informática. Esta escolha deveu-se a indisponibilidade da sala utilizada na Óptica Aplicada e à vantagem, em termos de segurança, atribuída ao facto de todos os equipamentos, à excepção dos “headsets”, estarem fixados às mesas e desta forma dificultarem o seu extravio.

Como já foi referido, os computadores disponibilizados apresentaram problemas de *software* e *hardware*, que causaram dificuldades aos alunos e obrigaram a uma intervenção intensa de apoio técnico apenas para conseguir que os alunos pudessem participar em condições adequadas na aula. No segundo semestre alguns computadores impossibilitavam mesmo a participação na aula e desmoralizavam os vários utilizadores, tanto docentes como alunos. (Neste trabalho não se abordaram na sua extensão os problemas registados). O trabalho de observação também só foi possível nas sessões da primeira edição visto que depois de entrados em sessão não decorreram erros graves.

À parte alguns pormenores que dificultavam o entrar em sessão, as várias sessões do primeiro semestre decorreram relativamente bem e como já abordado anteriormente as queixas dos alunos relacionavam-se com problemas de som e lentidão.

Docentes

Pelo que foi observado, os problemas mais comuns registados na disciplina de Óptica registaram-se apenas com três docentes menos experientes com a plataforma e com menos prática de utilização de computadores. A grande maioria das sessões foi realizada sem ser requerido apoio técnico. Regra geral, os docentes distribuíam os “headsets” na sala para os alunos e, de seguida, iam para os seus gabinetes. Apenas duas sessões foram realizadas pelos docentes a partir de casa.

Alunos

Com a excepção das aulas de um docente que não estava tão à vontade com a plataforma os alunos mantinham uma atitude positiva e empenhada. Situações de partilha de ecrã pelos alunos por vezes criavam algumas dificuldades, mais uma vez devido à dificuldade de gerir múltiplas janelas. Para partilharem uma área do ecrã com os seus resultados, num documento de edição de texto, os alunos ficavam praticamente sem espaço¹⁰¹. Alguns alunos no entanto não tinham qualquer dificuldade na gestão do espaço e na reacção a pedidos dos docentes. A forma mais usada pelos docentes para gerir as aulas foi incentivar a discussão de resoluções de problemas apresentados por um aluno ao resto da turma fazendo a partilha de ecrã. Desta forma os docentes sentiam-se mais confortáveis e conseguiam mais facilmente promover a interacção entre alunos.

Nestas sessões os alunos não tinham nenhuma formação para usar a ferramenta e as indicações de utilização apresentadas em pré-sessão (uma aplicação *flash* de 4 páginas) só foram visualizadas por alguns alunos com computadores onde o “plugin” de *flash* funcionava. Desta forma eram os docentes que davam algumas indicações aos alunos para eles utilizarem as ferramentas da plataforma. Na sala de alunos era comum os alunos ajudarem-se uns aos outros tanto na utilização da plataforma como por vezes na apresentação de resultados ou na resposta a perguntas do docente. No final das sessões as queixas dos alunos relativas a problemas com os computadores eram muitas, mas o

¹⁰¹ Ecrãs com resolução de 1024x768.

entusiasmo com a experiência sobrepunha-se quando lhes era perguntado se tinham gostado.

4.04 Conclusão

A experiência adquirida pela equipa e pelos docentes leva a concluir que a qualidade do processo pedagógico é melhorada com a abordagem de novas formas de comunicação e interação entre alunos e professores.

Conclui-se também que a quantidade, qualidade, organização e estruturação dos conteúdos são factores de grande importância para a melhoria das aprendizagens contribuindo para a motivação e interesse dos alunos no seu processo de aprendizagem.

Considerou-se que esta evolução apenas foi possível com a existência de uma equipa com diversas valências tanto para o apoio à concepção da solução de blended-learning como ao nível da concepção, design e produção de conteúdos. O apoio à implementação dos conteúdos em plataforma foi considerado também fundamental, a par de um processo de formação em exercício dos docentes.

Com os resultados obtidos pôde-se concluir que, com relativamente poucos recursos é possível desenvolver experiências relevantes ao nível da adaptação das TIC aos contextos de licenciaturas e mestrados integrados nas áreas das ciências e engenharias, conseguindo-se favorecer os momentos presenciais com recursos e formas de interação à distância.

A experiência destas edições permitiu chegar a um modelo pedagógico de ensino-aprendizagem mais adequado e que proporciona mais e melhores elementos de trabalho para os alunos.

As soluções síncronas não são apenas cenários mais apelativos para os alunos, favorecem formas de interação e modos de comunicação interessantes do ponto de vista pedagógico. São soluções de aprendizagem que permitem uma maior desinibição dos alunos, permitem a comunicação entre os vários alunos de igual para igual e o uso de ferramentas digitais num meio imersivo e focalizador.

Modelo actual

Resumindo, a solução *Nova e-learning* funcionou como repositório de Unidades de Aprendizagem assíncrona, espaço essencial de comunicação assíncrona, espaço de

comunicação síncrona complementar à componente presencial e espaço de aprendizagem e de avaliação, de acordo com um modelo pedagógico definido e implementado, o qual possibilitou aos alunos:

- Aceder a informações de diversa natureza sobre a dinâmica da Unidade Curricular, como sejam avisos, regras, agendamento das aulas e avaliações;
- Interagir com os Conteúdos de Aprendizagem, na continuidade dos processos iniciados em sala de aula;
- Aprofundar conhecimentos e preparar as sessões de laboratório, assim como realizar questionários para aferir os conhecimentos adquiridos;
- Partilhar e discutir em regime colaborativo a resolução de problemas em sessões síncronas;
- Receber orientações, designadamente por via do acesso e da partilha de documentos (ex: enunciados de problemas dos docentes para os alunos, relatórios de trabalhos dos alunos para os docentes, etc).

A figura seguinte mostra um diagrama que procura representar o modelo de organização dos elementos de trabalho na óptica do aluno.

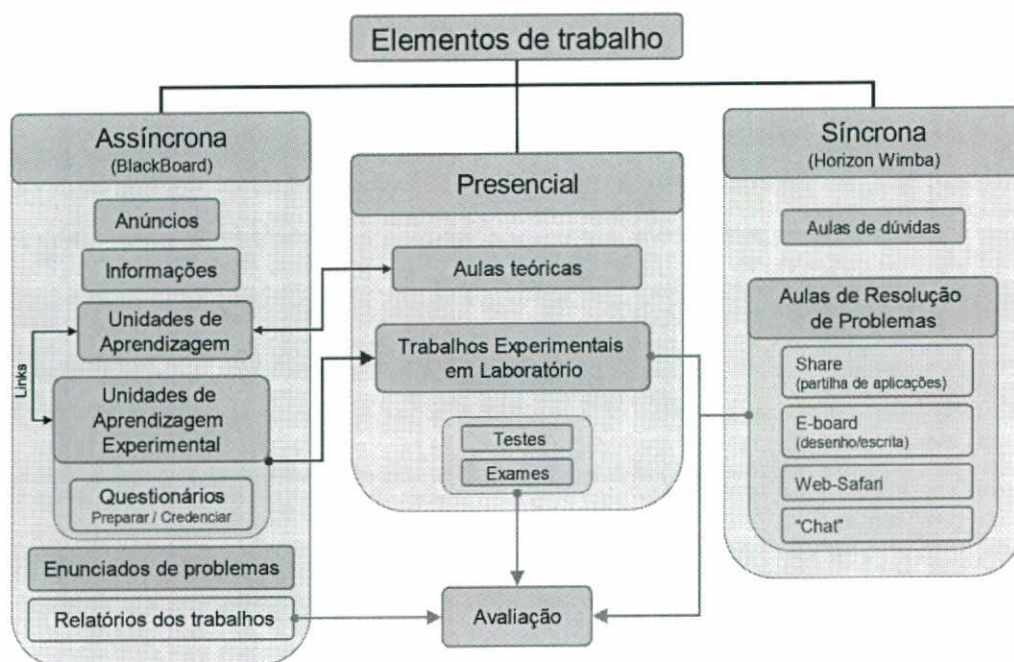


Figura 14: Diagrama de conceitos da disciplina.

O processo de avaliação apresentado neste trabalho, revela o entusiasmo e satisfação dos alunos e dos docentes com a utilização das soluções de e-learning implementadas. Revela também a satisfação com o modelo apresentado, no entanto também reflecte e explicita muitos aspectos a melhorar.

Os aspectos a melhorar subdividem-se em aspectos técnicos, logísticos e de comunicação. Quanto aos aspectos técnicos revela-se fundamental que as plataformas funcionem sem erros e que existam equipamentos disponíveis e funcionais que possam ser disponibilizados aos alunos. Quanto aos aspectos logísticos é importante a organização de horários que permitam a aplicabilidade de soluções à distância. No que diz respeito a aspectos de comunicação há a referir a necessidade de melhoria da interface oferecida nas páginas das disciplinas e a implementação de ferramentas de e-learning, facilitadoras de processos colaborativos e promotores de competência comunicacional. A criação de um mapa de conceitos ou diagrama dos percursos de estudo possíveis na página online será também uma ideia a implementar.

Pôde-se ainda concluir a necessidade da contínua avaliação e actualização das soluções de e-learning no sentido de melhorar os modelos, aplicações e conteúdos apresentados aos alunos. Revelou-se também importante o investimento ao nível da melhoria dos processos de autoavaliação. A apresentação de experiências como estas duas disciplinas, enquadra-se no contexto do início da criação progressiva de soluções de e-learning na FCT/UNL e procura dar a conhecer os passos dados no sentido de desenvolver formas cada vez melhores de adequar o uso de soluções interactivas de comunicação ao ensino superior, no sentido de abrir portas a novos contextos de aprendizagem e de formação.

Capítulo 5. A experiência de e-learning na FCT/UNL na óptica dos docentes

5.01 Introdução

Para além dos projectos de blended-learning apresentados no capítulo anterior, nos últimos anos têm decorrido, na FCT/UNL, várias iniciativas, projectos e experiências no sentido de aplicar as TIC na prática lectiva. A experiência que os docentes têm vindo a adquirir dependeu de estímulos da Direcção e do empenho e entusiasmo de alguns docentes que têm incentivado o seu uso e têm procurado mostrar os benefícios e vantagens que encontraram ao longo da sua experiência.

Neste capítulo tem-se a intenção de dar a conhecer algumas dessas experiências e apresentar o ponto de vista, as suas opiniões e sugestões dos docentes no que respeita ao uso das TIC, e nomeadamente da Internet, na educação. Desta forma, procura-se sintetizar e analisar aspectos mais significativos da experiência dos docentes da FCT/UNL em e-learning.

A base principal deste estudo reside nos resultados de um conjunto de entrevistas realizadas a vinte docentes da FCT/UNL entre os dias 12 de Julho e 7 de Agosto de 2007. Antes da realização do inquérito houve um trabalho de análise e ponderação para definir o perfil de docentes a entrevistar, assim como produzir o guião¹⁰² dos aspectos a focar na entrevista.

Antes de centrar a atenção nestas entrevistas, será importante focar a atenção em alguns aspectos analisados relativos à evolução do e-learning na FCT/UNL e em alguns dados e testemunhos de docentes, recolhidos anteriormente. Alguns aspectos que aqui serão realçados já foram abordados em extensão no *Relatório Moodle@FCTUNL 2007* (FERNANDES).

O aumento da utilização de TICs pelos docentes da Faculdade tem sido um processo gradual, sendo difícil, até para os docentes, definir um ano específico em que começaram a utilizar a Internet como meio de comunicação e de troca de informações com os alunos.

¹⁰² Ver Anexo 16.

Alguns docentes já usariam a Internet antes, no entanto, foi com a criação do MIAU em 1999, e a par da criação e desenvolvimento de páginas de departamentos da Faculdade que muitos docentes começaram a disponibilizar aos alunos, sumários e recursos das suas disciplinas online.

Em 2001 iniciaram-se sessões de formação para docentes direccionadas para a utilização de soluções de e-learning, nomeadamente usando o LMS *Centra One*¹⁰³. No entanto, a utilização de LMSs foi muito reduzida, sendo adoptada apenas por duas disciplinas, Localização Industrial (em 2000 usando o LMS *Blackboard*) e a Óptica Aplicada (em 2004 usando o *Centra One* e em 2006 usando o *Blackboard*). No final de 2004 foi disponibilizado o *Moodle*¹⁰⁴ à comunidade da FCT/UNL e, depois de uma primeira sessão de formação, começaram a surgir, ainda no último semestre de 2004, páginas de disciplinas neste LMS. Actualmente já existem muitas disciplinas e docentes a usar este LMS, o que se deve principalmente à facilidade na criação de disciplinas, ao processo de inscrição de alunos e ao modelo de apoio oferecido.

A produção de recursos e utilização de software multimédia ou científico/pedagógico tem sido bastante diversa, sendo utilizados desde há vários anos os mais variados programas no apoio à prática lectiva. Muitos docentes utilizam ferramentas simples de edição como o *Microsoft Word* e *Powerpoint*. Alguns docentes utilizam também programas como o *Camtasia*, *Windows Media Encoder*, *Macromedia Producer* e *Flash*, para produzirem conteúdos multimédia. Outros docentes utilizam ainda software científico/pedagógico específico na prática lectiva¹⁰⁵.

No âmbito de um projecto para a produção de conteúdos para banda larga foram desenvolvidos conteúdos multimédia como vídeos, animações, unidades de aprendizagem multimédia, applets e interfaces de sistemas de gestão de conteúdos, recorrendo ao apoio de bolsiros para programação e à equipa do *Laboratório Multimeios*¹⁰⁶.

Alguns recursos didácticos e materiais de estudo como vídeos, textos e questionários foram e têm sido criados ou implementados em plataformas com o apoio ou colaboração do *Laboratório Multimeios* e da *Equipa Moodle@FCTUNL*¹⁰⁷.

¹⁰³ Centra One – LMS disponibilizado na FCT no seguimento da celebração de um protocolo com a Academia Global em 2003.

¹⁰⁴ Moodle – LMS instalado no DCSA (Departamento de Ciências Sociais Aplicadas) e disponibilizado à comunidade da FCT/UNL em Setembro de 2004.

¹⁰⁵ Uma lista de software científico/pedagógico utilizado pelos docentes é apresentada na secção seguinte.

¹⁰⁶ O *Laboratório Multimeios* foi criado em Setembro 2005 no âmbito dos projecto “A Universalidade dos Saberes”.

¹⁰⁷ A *Equipa Moodle@FCTUNL* foi criada em Outubro 2005 para dar apoio a docentes e à gestão do Moodle.



Actualmente estão disponíveis duas plataformas, a *Nova e-learning* com cerca de 16 docentes inscritos e o *Moodle* com cerca de 200 docentes inscritos.

Na *Nova e-learning*, para além das disciplinas de Óptica Aplicada e Física II abordadas no capítulo anterior foi leccionada uma terceira disciplina, que também funcionou em regime de blended-learning. Embora o número de docentes a usar a plataforma *Blackboard* seja reduzido, as suas experiências são consideradas importantes pela variedade de meios de comunicação assíncrona e síncrona usados, nomeadamente as salas de aula virtuais para aulas síncronas online.

No *Moodle*, pelo elevado número de docentes e de páginas activas (estimadas 450 páginas), é difícil o estudo caso a caso das disciplinas. A forma de utilização das páginas pelos docentes é variada. A maioria utiliza o *Moodle* apenas para disponibilizar conteúdos ou sumários: no entanto, alguns docentes dinamizam fóruns e, uma minoria, usa questionários, testes, wikis ou glossários.

No *Relatório Moodle@FCTUNL 2007* estão apresentados valores reunidos a partir dos dados estatísticos registados pela plataforma e opiniões e sugestões reunidas num inquérito aos utilizadores do *Moodle*, realizado em Janeiro de 2007. Destes dados podemos, numa primeira análise, ter uma noção de aspectos gerais da experiência dos docentes da Faculdade na utilização do *Moodle*.

Destacam-se nomeadamente os seguintes aspectos:

Tipo de utilização dada às páginas no Moodle: As páginas de cada disciplina são constituídas por módulos. Sempre que se adiciona um recurso ou conjunto de recursos estamos a criar um módulo. Existem diversos tipos de páginas, a maioria serão de disciplinas, mas existem muitas páginas criadas para projectos de docentes, para projectos e estágios de alunos e existem ainda algumas páginas pessoais de docentes e colectivas de alunos. O número de módulos criados não coincide com o número de módulos utilizados até porque mais de metade das páginas criadas não se encontram activas. A maioria dos módulos criados nas páginas são de conteúdos (67%) (FERNANDES, 2007:22) que podem ser ficheiros de texto, vídeo ou imagens. Na ordem decrescente do número de módulos criados aparecem de seguida os fóruns¹⁰⁸. Módulos como testes, referendos e módulos para entregas de trabalhos, existem ainda em menor

¹⁰⁸Dos 3526 fóruns criados, 1110 foram criados de origem com a página e poderão não ter sido usados efectivamente (FERNANDES, 2007:22).

quantidade, o que leva a acreditar que apenas uma percentagem muito pequena de professores os utilizem. Ferramentas mais colaborativas como Wikis e glossários são também pouco utilizados.

Satisfação relativamente ao uso da plataforma: Os professores referem a experiência global de uso do *Moodle* como **muito positiva** (51%) e **positiva** (43%). A maioria considera a plataforma **fácil de usar, simples e agradável** (FERNANDES, 2007:32).

Obstáculos à utilização: A **falta de tempo** (43%), **aspectos estéticos e de organização da plataforma** (31%) (FERNANDES, 2007:37).

Mais valias do ponto de vista pedagógico: A maioria (89%) considerou haver **ganhos do ponto de vista pedagógico**. As características referidas como mais importantes foram a **acessibilidade dos conteúdos** da disciplina e a **comunicação** e o esclarecimento de dúvidas (FERNANDES, 2007:37).

Sugestões para o futuro: Integração com o sistema informático de gestão da Faculdade (CLIP). Integração de mais módulos para bases de dados mais evoluídas, para pautas de notas mais avançadas. Compatibilidade com o editor Latex e adopção de uma ferramenta para aulas síncronas (30 em 61 docentes mostraram-se disponíveis para aulas síncronas) (FERNANDES, 2007:40 e 41).

Entrevistas aos docentes

Depois de retiradas algumas conclusões relativas ao *Relatório Moodle@FCTUNL 2007* considerou-se importante avaliar, de uma forma mais extensa, o panorama global da utilização das plataformas e das tecnologias, nos processos ensino/aprendizagem. Para tal decidiu realizar-se entrevistas a docentes mais fortemente envolvidos nestes processos.

A fim de tornar praticável esse inquérito procedeu-se à análise das páginas criadas pelos docentes. Esta análise foi feita tendo em conta informações retiradas da base de dados do *Moodle*¹⁰⁹ de forma automatizada sendo de seguida consultadas individualmente de acordo com os critérios que passamos a apresentar:

Quantidade de material disponibilizado: Algumas páginas de disciplinas desenvolvidas por docentes apresentavam uma quantidade significativa de informação e documentos disponíveis para os alunos. Estas páginas sugeriam ter havido muito trabalho da parte

¹⁰⁹ Os docentes com experiência em *Blackboard* foram seleccionados tendo em conta a experiência de utilização e departamento a que pertenciam.

do/dos seus autores. Considerou-se assim interessante ter a opinião de docentes que investiram bastante do seu tempo na criação e gestão das páginas da sua disciplina.

O nível de utilização dado à plataforma – Independentemente do volume de trabalho, algumas páginas evidenciavam experiências que se destacam ao nível do grau de interactividade e utilização de meios de comunicação. Considerou-se que professores com experiência na utilização de fóruns e wikis seriam uma mais valia no que diz respeito a opiniões e sugestões. Alguns dos docentes que tiveram experiências com aulas síncronas foram também convidados, por se considerar essa experiência bastante distinta e interessante.

O número de alunos inscritos nas disciplinas leccionadas – Alguns docentes foram escolhidos por estarem à frente de páginas de disciplinas com mais de 300 alunos. Este tipo de experiência é bastante distinto ao nível da gestão da página e da interacção com os alunos. Para além de influenciar uma grande quantidade de alunos, neste tipo de disciplinas podem verificar-se também aspectos da interacção entre docentes.

Departamento a que pertencem – Procurou-se entrevistar pelo menos um docente por departamento com a intenção de conseguir ter uma noção mais global do universo de docentes da Faculdade.

O grupo seleccionado não será representativo do universo de docentes utilizadores da plataforma, devido aos critérios usados. De facto a amostragem incide genericamente em desempenhos acima da média tendo em conta os indicadores adoptados.

A fim de tentar avaliar mais objectivamente a experiência de e-learning da FCT foi concebida uma entrevista tipo, com base num “guião”¹¹⁰ onde se procurou recolher informação subordinada aos seguintes tópicos relativos ao uso das TIC na educação:

- Experiências pessoais;
- Níveis de satisfação;
- Opiniões;
- Expectativas pessoais;
- Sugestões para o futuro do e-learning na FCT.

¹¹⁰ Ver Anexo 16.

Método de realização da entrevista

As entrevistas foram realizadas por dois entrevistadores, o autor desta dissertação como elemento do *Labratório Multimeios* e um elemento da *Equipa Moodle@FCTUNL*, que foram formulando oralmente as questões e registando as respostas. As entrevistas foram gravadas, sendo no entanto indicado aos docentes que seria mantida a confidencialidade e que as respostas apenas seriam usadas para fins estatísticos e de estudo. Procurou-se manter as entrevistas num nível de alguma informalidade, encorajando-se a formulação de opiniões fora do plano do inquérito, tendo-se no entanto voltado sempre ao “guião” das perguntas, que serviu de modelo.

5.02 Resultados das entrevistas

A análise é sistematizada e apresentada em torno dos tópicos já referidos e começa-se por uma abordagem dividida pelas perguntas que foram sendo efectuadas para depois se voltar a cada tópico e apresentar desenvolvimentos de alguns assuntos mais importantes e apresentar conclusões. Os dados recolhidos e o tratamento estatístico encontram-se em anexo¹¹¹.

Experiência pessoal:

- **A maioria, 12 em 20, dos entrevistados iniciaram a utilização da plataforma Moodle no ano de 2005**, no entanto 9 já teriam iniciado anteriormente a utilização de páginas da Faculdade como o MIAU e páginas pessoais.
- **A maioria dos utilizadores usa o Moodle**, 6 dos docentes tiveram experiência de utilização do *Blackboard* e destes apenas um deles nunca utilizou o *Moodle*. Dois dos docentes já teriam tido formação de utilização da plataforma Centra One e um dos docentes utilizou a plataforma *WebCT*.
- **A maioria dos entrevistados utilizou fóruns e questionários ou testes de correcção automática** sendo que apenas 4 se ficaram pela disponibilização de conteúdos. Apenas 2 entre os 20 dinamizaram a utilização de ferramentas mais colaborativas como Wikis e Glossários. Cinco dos utilizadores do *Blackboard* tiveram experiências de aulas de resolução de problemas e aulas síncronas online.

¹¹¹ Ver Anexo 17.

- **Quase todos os entrevistados consideraram a solução de e-learning que utilizam fácil ou muito fácil de utilizar.** Apenas um docente que utilizou Blackboard considerou-o difícil de utilizar. É de notar que a maioria teve formação ou recorreu a apoio da *Equipa Moodle@FCTUNL* ou do *Laboratório Multimeios*.
- A maioria, 14 em 20, acede **5 ou mais vezes por semana** à plataforma.
- Dez em vinte dispense **mais de 3h semanais** a utilizar a plataforma. Apenas 2 dos docentes afirmaram dispender menos de 1 hora semanal.
- A maioria, 12 em 20 dos docentes, realizou um questionário para avaliar a satisfação dos alunos com a sua disciplina.
- Apenas 9 realizaram um questionário ou perguntas para avaliar a satisfação dos alunos com a utilização do LMS.
- A maioria, 11 em 20, procurou atribuir algum valor adicional na nota a alunos com boa participação on-line. Em alguns casos, os questionários implementados online serviram para certificar os alunos com aprovação para acederem ao laboratório e desenvolverem trabalhos experimentais.

Software utilizado pelos docentes em actividades que desenvolvem com os seus alunos:

- **Matemática:** Matlab, Mathematica e MathCad;
- **Simuladores de modelos numéricos:** Stella¹¹², iThink¹¹³ e Modellus¹¹⁴;
- **Editores de imagem e desenho vectorial:** Photoshop, Geometer's Sketchpad, Canvas e Autocad;
- **Simuladores de modelos físicos:** RCCTE-STE¹¹⁵ e Interactive Physics;
- **Editor de som:** Audacity¹¹⁶;
- **Folha de cálculo e base de dados:** Excel e Access;
- **Sistema de informação geográfica:** ArcGIS¹¹⁷;
- **Sistema de revisão de programação:** Mooshak¹¹⁸;
- **Outros simuladores:** Probit¹¹⁹, ECB, Origins e Starry Night.

¹¹² Stella: http://www.esse.ou.edu/models/stella_using.html (Consultado em 20/01/08)

¹¹³ iThink: <http://www.iseesystems.com/software/Business/IthinkSoftware.aspx> (Consultado em 20/01/08)

¹¹⁴ Modellus: <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/> (Consultado em 20/01/08)

¹¹⁵ RCCTE-STE, sítio do INETI:

http://www.ineti.pt/produtos_e_servicos/main_prod_e_serv.aspx?mode=2&tipo=7986&stipo=11173&id=16796&UO=&subUO=
(Consultado em 20/01/08)

¹¹⁶ Audacity: <http://audacity.sourceforge.net/> (Consultado em 20/01/08)

¹¹⁷ ArcGIS: <http://pt.wikipedia.org/wiki/ArcGIS> (Consultado em 20/01/08)

¹¹⁸ Mooshak: <http://www.nce.up.pt/mooshak/> (Consultado em 20/01/08)

Nível de satisfação:

- **A maioria dos utilizadores está satisfeita com a plataforma que utiliza.** Apenas dois utilizadores da plataforma *Blackboard* se mostraram insatisfeitos devido a falhas técnicas e indisponibilidades do sistema. O facto de o servidor e o administrador do *Blackboard* se encontrarem no ISEGI prejudicou a comunicação aos docentes de algumas falhas no serviço. Por outro lado a sala de computadores utilizada com sucesso num semestre, no semestre seguinte não apresentava as condições de funcionamento necessárias às aulas síncronas. Diversos problemas registados na utilização dos computadores geridos pelos Serviços de Informática não foram ultrapassados e ao fim das primeiras 6 sessões agendadas tiveram de se cancelar as restantes.
- **Todos pretendem continuar a utilizar as plataformas que utilizam.** Apenas um dos docentes que chamou a atenção para os problemas técnicos gostaria de os ver ultrapassados antes de voltar a investir no *Blackboard*.
- O número de docentes com vontade ou curiosidade de experimentar outras soluções de e-learning igualou o dos que não se encontram disponíveis para tal. No entanto oito afirmaram que dependeria das funcionalidades oferecidas e dos argumentos para a mudança.
- **A assistência técnica foi considerada adequada.**

Opiniões:

Todos os inquiridos acham o uso das tecnologias e da Internet na educação muito importante e não consideram que possa sequer ser posta em causa a continuação da sua utilização.

Vantagens na utilização:

- Mais fácil e melhor comunicação com os alunos – 11
- Mais fácil disponibilização e acesso a informação – 10
- Rapidez no Feedback – 5
- Facilidade da gestão – 4
- Rentabilização de tempo – 3
- Necessidade de maior estruturação e organização – 3

¹¹⁹ Probit Software: <http://www.filetransit.com/files.php?name=Probit> (Consultado em 20/01/08)

Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

- Mais atractivo para os jovens – 2
- Ajuda à motivação – 2
- Facilidade no acompanhamento personalizado do aluno – 1
- Facilidade no controlo da participação dos alunos – 1
- Facilidade na criação, correcção e avaliação de testes/questionários – 1

Desvantagens na utilização:

- Autenticidade – 1
- Promoção da preguiça do aluno em usar outros meios – 1
- Perda de privacidade do docente – 1

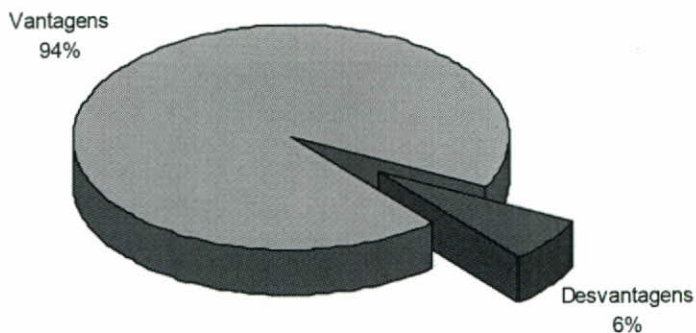


Gráfico 6: Representação da proporção entre vantagens e desvantagens na utilização das TIC na educação apontadas pelos docentes ¹²⁰

Vantagens do ponto de vista pedagógico:

- Representações gráficas e simulações – 5
- Diversidade de metodologias – 2
- Papel mais activo do aluno – 1
- Interactividade – 1
- Melhores resultados – 1

Desvantagens do ponto de vista pedagógico:

- A utilização das tecnologias não incentiva o bom senso – 1
- O aluno não ganha hábitos de autonomia na pesquisa no espaço físico da biblioteca – 1
- Perca do contacto pessoal – 1

¹²⁰ Gráficos mais pormenorizados no Anexo 17

Todos os docentes consideraram importante ou muito importante a existência de uma equipa especializada em e-learning na FCT para apoio no uso de tecnologias na educação.

Expectativas pessoais:

- **A maioria dos docentes gostava de se dedicar mais às soluções de e-learning** embora todos considerem já se dedicar bastante. Dois acharam que já se dedicavam o suficiente. Alguns docentes referiram que gostariam que o trabalho em e-learning fosse mais reconhecido e que houvesse orientações nesse sentido.
- **A maioria dos docentes que nunca experimentou, 10 em 15, gostaria de experimentar uma solução síncrona.** Um dos docentes com experiência de aulas síncronas apontou que fazia mais sentido o recurso a aulas síncronas para aulas de dúvidas, para turmas pequenas e em especial para trabalhadores-estudantes (dentro do contexto de ensino à distância).
- **Apenas 3 docentes não se mostraram disponíveis para terem formação** para o uso de tecnologias na educação, os restantes gostariam de a ter dentro das seguintes temáticas:
 - Formação em software educativo/científico – 7
 - Planificação e gestão de soluções de blended-learning – 6
 - Pedagogia e estratégias de ensino-aprendizagem – 4
 - Planificação e utilização prática de ferramentas síncronas – 4
 - Planificação e utilização prática de ferramentas assíncronas – 2
 - Outro(s) – 1
- Muitos docentes referiram a falta de tempo para formação e 3 dos docentes sugeriram uma boa divulgação e alguma regularidade nas sessões.
- A maioria dos docentes (17) gostaria de participar em conferências ou palestras sobre e-learning na FCT, no entanto alguns (4) prefeririam se estivessem ligadas a temas específicos relacionados com as suas disciplinas.
- **A quase totalidade mostrou interesse em estar envolvida num projecto de e-learning com uma componente online mais acentuada.** A maioria aponta para projectos com o 2º Ciclo e para cursos de formação ao longo da vida. Alguns docentes gostariam de estar mais envolvidos na produção de conteúdos. Dois dos docentes gostariam também de colaborar ao nível da investigação e divulgação sobre as práticas pedagógicas recorrendo às TIC.

Sugestões para o futuro do e-learning na FCT:

Neste tópico foram realizadas três perguntas relativas a incentivos, serviços e iniciativas a adoptar na Faculdade, apresentando-se as sugestões por ordem de frequência:

- **O que considera que poderia ser feito para permitir ou incentivar os docentes a utilizar soluções de e-learning?** (actividades online, aulas síncronas, conteúdos multimédia, vídeos de aulas)
 - Aposta na divulgação – 10
 - Cursos de curta duração – 4
 - Serviços de apoio – 4
 - Compensação na carga horária – 3
 - Integração com os serviços de informática da FCT – 3
 - Avaliação deve incluir o uso de tecnologias – 2
 - Utilização em processos da instituição que não apenas o ensino
 - Workshop de divulgação no final do ano
- **Tem alguma sugestão para serviços a disponibilizar por uma equipa de apoio ao e-learning?**
 - Apoio na concepção (design gráfico, multimédia e programação) – 8
 - Apoio em geral (Helpdesk) – 6
 - Apoio na produção vídeo – 5
 - Apoio na implementação – 3
 - Formação – 9
 - Infra-estruturas (sala de videoconferência) – 4
 - Integração de funcionalidades – 3
 - Tradução
 - Normalização SCORM¹²¹
- **Tem sugestões para iniciativas a desenvolver no âmbito do e-learning?**
 - 2.º Ciclo em blended-learning – 2
 - Promoção da interligação entre departamentos (Departamento de Informática) – 2
 - Podcast¹²²/TV interna – 2

¹²¹ SCORM (Sharable Content Object Reference Model) - Modelo de referência dos Objectos de Conteúdo Partilhável. Este modelo permite a utilização de objectos e unidades de aprendizagem entre sistemas de gestão de aprendizagem ou disciplinas distintas.

¹²² Podcast – conjunto de conteúdos áudio ou vídeo disponibilizados on-line preparados para distribuição automática por utilizadores.

- Mestrados e pós-graduações em ensino à distância – 2
- Cursos à distância em colaboração com outras Universidades – 1
- Licenciatura à distância – 1
- Promoção do acompanhamento de alunos com dificuldades – 1
- Disponibilização de sala para vídeo conferências – 1
- Disponibilização de sala para testes online – 1
- Eventos online – 1
- Promoção da utilização de templates de página – 1
- Promoção de e-portfólios¹²³ – 1
- Workshop de divulgação no final do ano – 1
- Formação com certificado – 1

5.03 Apreciação das entrevistas

Experiências pessoais

A experiência dos docentes em e-learning é bastante diversificada. Foram entrevistados docentes com prática de utilização de LMS desde 1 até 5 semestres, com diversas plataformas e com diferentes níveis de utilização. A maioria utiliza a Internet em média mais de 3 horas por semana, distribuídas por mais de 5 visitas ao LMS.

Muitos desenvolvem inquéritos pedagógicos, no entanto poucos realizaram perguntas relativas ao uso das tecnologias na aprendizagem. Cerca de metade assume plenamente a componente online no programa de actividades da disciplina.

Como seria de esperar, de acordo com os critérios de selecção apresentados inicialmente, quase todos os docentes têm uma experiência de utilização dos LMS acima da média dos docentes da Faculdade. Alguns dinamizaram fóruns bastante participados, outros utilizaram questionários e testes com correcção automática e dois dos docentes utilizaram com alunos a ferramenta de Wiki da plataforma *Moodle* para trabalho colaborativo.

Cinco docentes com experiência de aulas síncronas fizeram uso de ferramentas complexas que exigem algum à-vontade com o computador. Estes 5 docentes partilharam software pedagógico/científico através da Internet, partilharam resultados e documentos,

¹²³ E-portfólio – portfólios digitais disponíveis on-line.

mostraram imagens e desenharam figuras e convidaram alunos a fazer também o mesmo¹²⁴.

Níveis de satisfação

Na globalidade todos estão satisfeitos com a utilização de soluções de e-learning e com a assistência técnica.

Dois dos docentes não puderam deixar de chamar a atenção para factores técnicos que prejudicaram e mesmo impossibilitaram a realização de aulas síncronas agendadas. Um dos benefícios das aulas síncronas é permitir que os alunos e docentes possam estar em suas casas a participar nas aulas, no entanto os horários dos alunos devem ter em conta a realização destas aulas que podem estar agendadas desde o início do ano. Caso contrário, é responsabilidade da Faculdade disponibilizar uma sala com as condições necessárias para que os alunos possam assistir às aulas a partir das instalações do campus.

Opiniões

Os docentes consideram que o uso de tecnologias na educação é imprescindível. Consideram também importante que as TIC sejam uma aposta decisiva a nível da instituição. Um docente afirmou que “As tecnologias na educação estão rapidamente a tornar-se no lápis e caneta do ensino-aprendizagem”.

Os docentes apontaram uma série de vantagens a nível de gestão e a nível pedagógico e foram unânimes em achar indispensável a existência de uma equipa que possa dar assistência no uso das tecnologias da educação. Uma ideia apontada por muitos docentes é ilustrada pela seguinte citação: “É difícil conciliar a produção de um curso e continuar a dar aulas”.

Muitos docentes realçaram também a importância da utilização de software educativo/científico, apontando que no mercado de trabalho é cada vez mais exigida experiência de utilização deste.

¹²⁴ Estas experiências síncronas, com o nível de interactividade apresentado, são das primeiras a acontecer até à data em Portugal, havendo no entanto outro tipo de experiências síncronas tirando partido de sistemas de vídeo conferência ou de “chat”.

Expectativas pessoais

A maioria dos docentes tem vontade de usar cada vez mais tecnologias na educação e quase todos teriam interesse em participar em projectos com forte componente de e-learning.

Tabela 2: Respostas dos docentes, número de vezes que foram mencionadas e percentagem.

Gostaria de estar envolvido num projecto de e-learning com uma componente online mais acentuada?	N	%
Sim, 2.º ciclo	11	36 %
Produção de conteúdos	8	26 %
Cursos de formação ao longo da vida	7	23%
Ensino a distância	2	6 %
Investigação	2	6 %
Não	1	3 %
Total:	31	100%

A maioria gostaria de ter mais oferta de formação, assim como gostariam de assistir ou mesmo participar em palestras e conferências promovidas na FCT.

A maioria gostaria de experimentar aulas síncronas.

É de salientar o facto de neste grupo de entrevistados encontrarmos docentes empenhados na avaliação da sua prática lectiva e da satisfação dos alunos com o uso das TIC, o que revela uma forte consciência do sentido de responsabilidade e é um factor de extrema importância para o nível da credibilidade e exigência da instituição. O facto de haver um docente especialmente interessado nesta matéria, será uma mais valia para futuros projectos de e-learning na Faculdade visto que a auto-avaliação é uma das fases dos modelos dos projectos de instrução.

Sugestões para o futuro do e-learning na FCT

A prestação de serviços de apoio foi a sugestão mais mencionada de todas (cerca de 30 vezes se somarmos os vários serviços de apoio na reconversão, concepção, produção e implementação de conteúdos escritos, multimédia e vídeo).

Apostas fortes na formação e na divulgação foram as sugestões mais ouvidas no sentido de aumentar e melhorar o uso das tecnologias na educação. Foram sugeridas também compensações aos docentes que trabalhem mais com recurso a estas tecnologias.

Foi sugerida a integração do *Moodle* com os serviços de Informática da FCT e a integração no *Moodle* de outras funcionalidades.

Muitos docentes defenderam iniciativas para a criação de cursos em regime de blended-learning (soluções de ensino aprendizagem misto que integram uma componente on-line

significativa com aulas presenciais) e de e-learning, (soluções de ensino aprendizagem principalmente on-line).

Foi ainda sugerida a disponibilização de uma sala para videoconferências e outra sala para testes online. Também foi sugerida a promoção de e-portfólios e de podcast/TV interna.

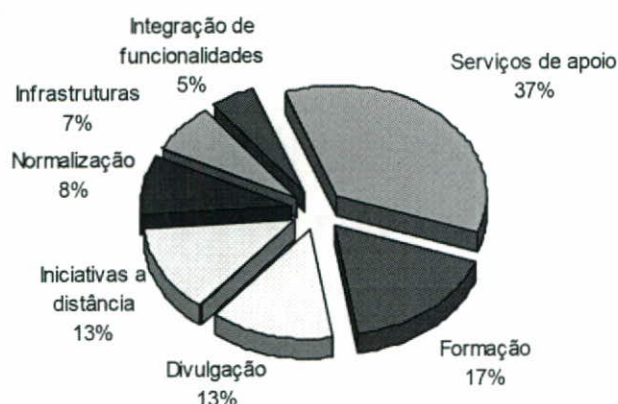


Gráfico 7: Apresentação geral das sugestões mais frequentes.

A ideia de se realizarem anualmente *workshops* para divulgação do trabalho que é realizado na FCT foi reforçada por alguns docentes que consideram a iniciativa importante para troca de experiências e incentivo de outros docentes a usarem determinadas ferramentas de ensino.

5.04 Conclusões

Os projectos e iniciativas dos docentes, nas áreas das tecnologias da educação, têm vindo a contribuir para a consciência de que a prática lectiva é cada vez mais exigente e já não dispensa o uso de computadores e da Internet. Há também a convicção de que para a utilização destes meios digitais, os docentes sentem cada vez mais a necessidade de apoio e formação para produzir bons resultados e se manterem actualizados. Os resultados dos inquéritos realizados e as entrevistas feitas aos docentes da Faculdade proporcionam a confirmação de que os docentes que utilizam soluções de e-learning estão satisfeitos e não as querem dispensar na sua prática lectiva. **Conclui-se que os docentes:**

- Pretendem continuar a usar tecnologias na educação;
- Têm consciência da necessidade de apoio e formação a nível pedagógico e tecnológico;

- Consideram fundamental o apoio institucional;
- Requerem investimentos em infra-estruturas e equipamentos;
- Sugerem mais divulgação sobre tecnologias na educação;
- Gostariam de participar em mais projectos de e-learning:

A complexidade das acções necessárias à manutenção das soluções de e-learning desenvolvidas até agora já implica e justifica a criação de uma equipa que possa centralizar a gestão e a execução destes serviços. Como podemos confirmar nos resultados dos inquéritos desenvolvidos o entusiasmo dos docentes é grande. Pela observação das estatísticas de utilização do *Moodle@FCTUNL* podemos concluir que o crescimento médio de utilização atinge uma taxa de 23% em apenas 9 meses.

Tabela 3: Variação da utilização do *Moodle@FCTUNL* entre Junho de 2006 e Março de 2007 (FERNANDES, 2007:19)

Indicadores gerais	2006 (Jun)	2007 (Mar)	%
Utilizadores	7054	9556	26,18
Alunos (estimativa)	3500	4500	22,22
Professores (estimativa)	200	240	16,67
Criadores	151	196	22,96
Páginas	791	1110	28,74
Páginas activas (estimativa)	300	450	33,33
Hits diários	30000	40000	25,00
Logins diários	1260	1500	16,00
Logins semanais	2820	3540	20,34
Logins mensais	-	5004	
Crescimento médio		23,49%	

Observando a tabela apresentada pode parecer que a Faculdade está a chegar ao máximo de utilização destas tecnologias, visto que o número de docentes já é bastante elevado. No entanto, para além dos docentes da Faculdade que ainda não usam soluções de e-learning, muitos daqueles que já as usam ainda o fazem a um nível pouco elaborado, não tirando partido de ferramentas de interacção e comunicação, muito mais interessantes do ponto de vista da gestão da aprendizagem e dos processos de ensino-aprendizagem. Desta forma esta tabela mostra que, com poucos recursos, houve um crescimento e uma aceitação das tecnologias bastante positivos; no entanto não é garantido que este crescimento se continue a verificar se não se houver investimentos em equipamentos, infra-estruturas e recursos humanos.

Conclui-se assim que, no sentido de aproveitar este entusiasmo e potencial de acção dos docentes da FCT/UNL será importante definir uma estratégia que explicita métodos e metas a atingir.

A par do que se passa no resto da Europa¹²⁵ e noutras instituições portuguesas é fundamental desenvolver nesta e noutras instituições de ensino superior portuguesas, estratégias que permitam dar uma resposta face às aspirações dos docentes em relação ao e-learning, sem deixar cair em erros do passado (OECD, 2005:12). Uma das formas será apostar em equipas multidisciplinares que possam acompanhar, gerir e encaminhar o desenvolvimento de soluções de e-learning, ou mais propriamente de blended-learning, equilibradas, eficazes e que possam contribuir para a melhoria do sistema de ensino de uma forma responsável e séria apresentando resultados e divulgando-os à comunidade.

¹²⁵ “Quase todas as instituições da amostragem OECD/CERI reportaram ter uma estratégia central para o e-learning ou encontrar-se no processo de desenvolver uma. Mais representativo, apenas 9% das respostas aos inquéritos do Observatório de 2004 indicaram não ter uma estratégia para a instituição ou uma iniciativa a decorrer – havendo um decréscimo em relação a 2002, 18%.” (OECD, 2005:14)

Conclusões

Neste trabalho sobre interfaces de comunicação para ensino-aprendizagem, revelou-se fundamental abordar previamente a importância dos interfaces de comunicação interactiva em geral. Procurou-se também abordar a importância do uso dos computadores e da Internet ao nível social e ao nível pedagógico no contexto dos ritmos de evolução tecnológica e científica do presente. Nesta linha apresentaram-se estudos e fontes teóricas que ajudaram a desenvolver uma visão mais ampla sobre estes aspectos. No âmbito do programa de trabalhos desta dissertação desenvolveram-se dois projectos de e-learning com disciplinas experimentais de ciência e tecnologia na FCT/UNL.

A necessária abordagem do tema e-learning exige uma visão global que integrou três linhas de análise distintas, que se subdividiram pelos três primeiros capítulos que abordaram os temas:

- A comunicação e os media;
- A aprendizagem e a sociedade do conhecimento;
- A educação e os sistemas interactivos de comunicação.

Nos dois capítulos finais apresentaram-se dois projectos de e-learning que se debruçaram sobre disciplinas que decorreram em blended-learning e ainda um inquérito realizado a vários docentes da FCT/UNL.

Tendo como base inicial para o desenvolvimento deste trabalho um conjunto de experiências práticas, no contexto da participação em projectos de e-learning, procuraram-se fontes teóricas, outros estudos e autores de referência no sentido de desenvolver uma reflexão mais aprofundada sobre o e-learning.

Ao longo do trabalho de investigação algumas convicções foram reforçadas, alguma ideias iniciais foram confirmadas, mas principalmente foi possível desenvolver a consciência de vários aspectos que valorizam a importância da Internet e da sua utilização nos processos de trabalho, de investigação, de aprendizagem e de lazer.

O tema central deste trabalho, as interfaces no ensino e na aprendizagem, está de tal modo interrelacionado com os processos e orientações pedagógicas, que é impossível analisá-los de forma autónoma. **Assim:**

- Para abordar o desenvolvimento das interfaces do ponto de vista comunicacional foi necessário enquadrar a sua evolução nos últimos anos no contexto tecnológico;

- Para justificar a importância do seu estudo e desenvolvimento no contexto educativo, optou-se por fazer um enquadramento do ensino e da aprendizagem no contexto social e no contexto da evolução das práticas pedagógicas;
- Consolidou-se a convicção de que a Internet e os computadores são instrumentos indispensáveis à pedagogia.

A experiência acumulada de mais de uma década de experiências de e-learning, permite já compreender a necessidade de uma metodologia de projecto com a criação de equipas multidisciplinares que possam dar a assistência, o apoio técnico e científico considerados cada vez mais indispensáveis para o sucesso e para a evolução dos modelos pedagógicos. Esta conclusão foi também confirmada pela prática, e assumida ao longo dos projectos.

Durante o decurso dos trabalhos:

- A noção da importância das interfaces utilizador computador foi-se afirmando com cada vez mais convicção.
- A qualidade gráfica e comunicacional dos conteúdos, recursos e interfaces das soluções interactivas de comunicação afirmaram-se como um elemento primordial no sucesso das soluções de e-learning, quer sejam soluções assíncronas ou síncronas.
- A aposta na qualidade, na organização e na estruturação, é fundamental quando se criam soluções de e-learning, pois delas dependem a qualidade dos momentos de estudos dos discentes e o seu interesse, motivação e satisfação.
- Aumentou a convicção de que o uso de sistemas de comunicação síncrona valoriza grandemente a componente de ensino e aprendizagem e deve integrar qualquer solução de e-learning.
- Compreendeu-se que não basta seguir intuitivamente de acordo com convicções ou apostar em soluções pré-concebidas e esperar que elas resultem no caso específico de uma disciplina, curso ou instituição.

A realidade do e-learning no contexto universitário em Portugal tem evoluído muito nos últimos cinco anos e, se por um lado, existem investimentos desenvolvidos no sentido de aumentar a oferta de e-learning nas universidades portuguesas, é fundamental não esquecer os erros de outros projectos e apostar a fundo na qualidade.

Os projectos de blended-learning apresentados, assim como o resumo de um conjunto de experiências de vários docentes da FCT/UNL permitiram ter uma perspectiva mais realista e prática de projectos desta natureza e das dificuldades e surpresas que facilmente se associam ao e-learning. Confirma-se o entusiasmo e a satisfação tanto dos alunos

como dos docentes, no entanto realçaram-se neste trabalho, alguns aspectos fundamentais para o sucesso do e-learning. Estes aspectos começam, desde já, a preocupar os próprios docentes que têm vindo a investir e que querem continuar a investir no e-learning.

São eles:

- o apoio técnico;
- as infra-estruturas;
- o reconhecimento institucional do seu trabalho;
- necessidade de formação;
- investigação e divulgação.

A utilização de soluções interactivas de comunicação é uma realidade que as instituições de ensino não podem ignorar e o investimento sério em projectos que promovam a sua integração a nível curricular é fundamental, sob pena de perderem oportunidades de modernizar e potenciar o ensino e a aprendizagem numa sociedade que não pode dispensar a criatividade, o espírito de missão e a aprendizagem ao longo da vida.

Em síntese:

- As soluções interactivas de comunicação potenciam e facilitam a integração do património de conhecimento pedagógico já existente.
- Fazendo uso da sabedoria acumulada sobre o e-learning pode-se desenvolver soluções de ensino-aprendizagem de valor acrescentado.
- Aprofundando a investigação em soluções interactivas de comunicação aplicadas ao ensino-aprendizagem pode-se inovar na prática pedagógica.

O e-learning não é uma moda passageira – é de facto aquilo que no futuro será a prática comum no ensino e na aprendizagem.

Bibliografia

- ALTON, Chris (2002 [2003]) *Alternative Media*. Londres: Sage
- BAGGERMAN, Lisa (2000). *Design for interaction: print web product environmental user friendly graphics*, Massachusetts : Rockport Publishers
- CASTELLS, M. (1996[2005]). *A Sociedade em Rede*, Vol.1 *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. Tradução de A. Lemos, C.Lorga e T. Soares. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- CASTELLS, M. (1998). *End of Millennium*, Vol.3 de *Information Age: Economy, Society and Culture*. Oxford: Blackwell
- COHEN, Louis; MANION, Lawrence; MORRISON, Keith (2000 [2005]). *Research Methods in Education*. 5ª Edição Londres e Nova York: Routledge Falmer; Taylor & Francis Group
- CORREIA, Carlos; TOMÉ, Irene (2007). *O que é o e-Learning, Modalidades de ensino eletrónico na Internet e em Disco*, Plátano Editora
- DEACON, D.; PICKERING, M.; GOLDING, P.; MURDOCK, G. (1999). *Researching Communication*. Nova Iorque: Oxford University Press Inc.
- ESTEVES, João(2003). *A ética da comunicação e os media modernos*, 2º Edição. Lisboa: Fundação Calouste de Gulbenkian
- FERNANDES, J.(2007). *Relatório Moodle@FCTUNL 2007*. Monte da Caparica, Portugal
- FRADA, João José (1999) *Guia Prático para a Elaboração de e Apresentação de Trabalhos Científicos*. Lisboa: Edições Cosmos
- FRASER, N. (1996) *Rethinking the Public Sphere: a contribution to the critic of actually existing democracy*, in C. Calhoun (ed.), *Habermas and the Public Sphere*, Cambridge: The MIT Press
- GORDON, Bob; GORDON, Maggie (2002 [2003]). *O guia completo do Design Gráfico Digital*. Tradução por M. Jacinto e S. Filipe. Centralivros
- INOFOR – Instituto para a inovação na Formação (2003) *Guia para a concepção de conteúdos de e-learning*, Lisboa: Palmigráfica
- JULIER, Guy (2002). *The culture of design*, London: Sage
- KLEIN, Naomi (2000). *No Logo, Taking Aim at the Brand Bullies*. Vintage Canada
- KOMMERS, Piet; GRABINGER, Scott; DUNLAP, Joana (1996). *Hypermedia Learning Environments, Instructional Design and Integration*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- LAUREL, Brenda (1990 [2001]); *The Art of Human Computer Interface*, Addison Wesley
- LAUREL, Brenda (1991 [2006]); *Computers as Theatre*. Addison Wesley
- LÉVY, Pierre (1997 [2000]); *Cibercultura*, Tradução de J.D. Ferreira. Lisboa: Instituto Piaget

- LIMA, Jorge; CAPITÃO, Zélia (2003). *e-Learning e e-Conteúdos*, Lisboa: Centro Atlântico
- LÓPEZ, Carlos Pelegrín (2005) *e-Learning, Las mejores prácticas en Espana*. Madrid: Pearson Educación
- LUTON, Ellen; MILLER, Abbott (1996). *Designing writing research, Writing on graphic design*. Hong Kong: Phaidon
- MANOVICH, Lev (2001) *The Language of New Media*. Cambridge: The MIT Press
- MCLUHAN, Marshall (1964 [2002]); *Understanding Media, The Extensions of Man*, the MIT Press
- MCLUHAN, S. e Staines, D. (2003); *Marshall McLuhan, Understanding Me, Lectures and Interviews*. Toronto: Canadian Publishers
- MINDICH, David (2005). *Tuned out, Why Americans Under 40 Don't Follow the News*. Oxford University Press
- MIRANDA, José A. Bragança (2002). *Para uma crítica das ligações técnicas*, in MIRANDA, José A. Bragança/ CRUZ, Maria Teresa; *Crítica das Ligações na Era da Técnica*, Lisboa: Tropismos
- MULLET, Kevin; SANO, Darrell (1995). *Designing visual interfaces communication oriented techniques*. Mountain View; Sun Microsystems
- NEGROPONTE, N. (1995). *Ser Digital*. Tradução de F. Silva. Lisboa: Caminho
- NIELSEN, Jakob (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. Indianapolis, USA: New Riders Publishing
- NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa (2006). *Prioritizing Web Usability*, New Riders Press, Berkeley CA,
- NORMAN, Donald (2004) *Emotional Design, Why we love (or hate) everyday things*. Nova Iorque: Basic Books
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2005). Centre for Educational Research and Innovation; *Where do We Stand? E-learning in Tertiary Education*
- RODRIGUES, Adriano (1990). *Estratégias da Comunicação*. Lisboa: Presença
- ROSENBERG, Marc J. (2006). *Beyond e-learning. Approaches and Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, and Performance*. Pfeiffer
- RYAN, Marie-Laure (1994). *Immersion vs. Interactivity: Virtual Reality and Literary Theory, in PostModern Culture*.
- SALMON, Gilly (2000 [2006]). *e-moderating, The key to teaching & learning online*. Londres: RoutledgeFalmer
- SLEVIN, J. (2000). *The Internet and Society*. Cambridge: Polity Press
- TURKLE, Sherry (1995 [1997]). *A vida no ecrã, A identidade na era da Internet*. Lisboa: Relógio d'Água
- UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento (2003). *Iniciativa Nacional para a Banda Larga - Ministério da Ciência Tecnologia e do Ensino Superior*

- UMIC - Unidade de Missão Inovação e Conhecimento (2003). *Iniciativa Nacional para a Banda Larga*. Porto Salvo, Portugal
- UNESCO; Co-ordinator: Evgueni Khvilon; Division of Higher Education (2002) *Information and Communication Technology in Education – A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development*. França: UNESCO
- VERTELNEY, L., ARENT, M., LIEBERMAN, H. (1990) *Two Disciplines in Search of an Interface, Reflexions on a Design Problem*, in *The art of Human computer interface*, por LAUREL, Brenda (1990 [2001]); Addison Wesley
- WEBSTER, F. (1995). *Theories of the information Society*. Londres: Routledge
- WOLTON, Dominique (1999 [2000]). *E Depois da Internet? Par uma teoria crítica dos novos media*. Tradução por R.M. Branco. Algés: Difel

Artigos:

- ARENTIO, L.G. (1999). *Historia de la Educación a Distancia*, in *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Vol. 2, nº 1. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia
- RUBENS, Wilfred; EMANS, B.; LEINONEN, T.; SKARMETA, A.; SIMONS, R. (2004). *Design of web-based collaborative learning environments. Translating the pedagogical learning principles to human computer interface*, in *Computers & Education* 45
- TEODORO, Vitor (2003) *Embedded Technologies in the Curriculum*, in *UIED – ANAIS*. Lisboa
- TURKLE, S. (2002). *E-Futures and E-Personae*, in *Designing for a Digital World*. Londres: Wiley-Academy

Teses:

- DIAS, Emanuel; *E-learning - Contribuição para o Ensino do Design Têxtil*, Escola de Engenharia da Universidade do Minho (2004), Guimarães
<http://hdl.handle.net/1822/943>
- MENDES, Sofia; *Redesign do Audiovisual Educacional, Interfaces Hipermedia em Vídeo e Televisão*, Universidade Aberta; Lisboa, 2001
- PATROCÍNIO, José Tomás; *Tornar-se pessoa e cidadão digital, Aprender e formar-se dentro e fora da escola na sociedade tecnológica globalizada*, Universidade de Lisboa, 2004

Sítios:

<http://audacity.sourceforge.net/>

Sítio: Audacity. Consultado em 20/01/08.

<http://chnm.gmu.edu/digitalhistory>

Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, And Presenting the Past on the Web. Consultado em 8/10/2007.

<http://chnm.gmu.edu/digitalhistory/preserving/1.php>

Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, And Presenting the Past on the Web. Consultado em 8/01/2008.

<http://digitalmedia.oreilly.com/2005/07/20/WhatIsPodcasting.html>

"*What Is Podcasting*": Consultado em 12/12/07.

http://en.wikipedia.org/wiki/Compact_disc#History

Compact Disk – Wikipedia. Consultado em 12/10/07.

<http://hdr.undp.org/en/statistics/>

Sítio com as estatísticas dos índices de desenvolvimento por país. Consultado em 11/01/08.

http://janelanaweb.com/reinv/rui_alves.html

e-Learning: novos modelos de aprendizagem. Consultado em 06/01/08.

<http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4530930.stm>

Notícia na BBC News, *Wikipedia survives research test*. Consultado em 06/01/2008.

<http://nlcommunities.com/communities/alannovember/archive/category/7445.aspx>

Blog oficial de *Alan November*. Consultado em 06/01/08.

<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/>

Sítio do Modellus. Consultado em 20/01/08.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/ArcGIS>

Sítio: ArcGIS. Consultado em 20/01/08.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Gestalt>

Gestalte, Wikipedia. Consultado em 19/12/07.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Moore

Lei de Moore - Wikipedia. Consultado em 1/12/07.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o

Linguagens de programação, Wikipedia. Consultado em 22/11/07.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Mp3>

Mp3, Wikipédia. Consultado 19/12/07.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/RSS>

Rss, Wikipedia. Consultado em 12/12/07.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/WAV>

Wav, Wikipedia. Consultado 19/12/07.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/WMA>

Wma, wikipedia. Consultado 19/12/07.

<http://secondlife.com/>

Sítio oficial da comunidade virtual 3d *Second Life*. *Second Life*. Consultado em 14/8/07.

http://www.clickz.com/stats/web_worldwide

Sítio com estatísticas de utilização da Internet. *Stats – Web Worldwide*. Consultado em 19/12/07.

<http://www.computerhistory.org/pdp-1/index.php?f=theme&s=4&ss=3>

Computer History Museum. Consultado em 18/12/07.

<http://www.digitaldivide.org/dd/digitaldivide.html>

Sítio que aborda aspectos relacionados com a info-exclusão e formas de a combater. *Digital Divide.org*. Consultado 11/01/08.

http://www.esse.ou.edu/models/stella_using.html

Sítio sobre o software Stella. Consultado em 20/01/08.

<http://www.ewenger.com/>

Sítio oficial de *Etienne Wenger*. Consultado em 06/01/08.

http://www.ineti.pt/produtos_e_servicos/main_prod_e_serv.aspx?mode=2&tipo=7986&stip_o=11173&id=16796&UO=&subUO=

Sítio do INETI sobre o RCCTE-STE. Consultado em 20/01/08.

<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

Sítio com estatísticas de utilização da Internet. *Internet World Stats*. Consultado em 19/12/07.

<http://www.iscesystems.com/software/Business/IthinkSoftware.aspx>

Sítio do iThink. Consultado em 20/01/08.

http://www.jnd.org/dn.mss/in_defense_of_c.html

Sítio oficial de *Donald Norman*. Consultado em 19/12/07.

http://www.jnd.org/dn.pubs.html#emotion_design

Sítio oficial de *Donald Norman*. Consultado em 19/12/07.

<http://www.joost.com/>

Sítio com vídeos e programação televisiva online: Joost. Consultado em 1/12/07.

<http://www.lastfm.pt>

Sítio de partilha de música e selecções de música e autores intitulado Last.fm. Consultado em 19/12/07.

http://www.lufthansaflighttraining.com/lft/eng/data/contentseite2.php?menu_id=619

Sítio da Lufthansa sobre os processos de treino de pilotos de aviação. *The Lufthansa Flight Training Center*. Consultado em 19/12/07.

<http://www.mcspotlight.org/>

Sítio McSpotlight. Consultado em 05/01/08.

http://www.museudocomputador.com.br/personalidades_bill.php

Sítio do *Museu do computador*. Consultado em 16/12/2007.

<http://www.musicoverly.com>

Sítio para ouvir música online *Musicoverly*. Consultado em 22/07/07.

<http://www.ncc.up.pt/mooshak/>

Sítio do software Mooshak. Consultado em 20/01/08.

<http://www.online-educa.com/programme>

Página do programa da Conferência Online Educa Berlim 2007 onde Andrew Keen foi convidado para orador no plenário de abertura. Consultado em 18/12/07.

<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

What Is Web 2.0. Consultado em 14/7/07.

<http://www.tiagotexeira.com.br/fatias/conteudo/tecnica/gestalt.htm>

Sítio sobre design onde aborda a Teoria da Gestalt. *Design em Fatias*. Consultado em 06/01/2008.

http://www.reference.com/browse/wiki/Operating_system

Operating_system - Wikipedia. Consultado em 28/10/07.

[http://www.reference.com/browse/wiki/Ajax_\(programming\)](http://www.reference.com/browse/wiki/Ajax_(programming))

Ajax (programming), Wikipedia. Consultado em 28/9/07

<http://www.softcinema.net>

Sítio de Lev Manovich sobre o projecto *Le Soft Cinema*. Consultado em 15/12/07.

<http://www.satobs.org/seesat/Sep-2002/0186.html>

Forum de discussão: “*Virus Hoax Do Not Follow Instruction to Delete*”. Consultado em 19/12/07.

<http://www.technologyreview.com/Infotech/18396/page4/>

A smarter Web. Consultado em 28/9/07.

<http://www.tvtuga.com/>

Sítio com vídeos e programação online: *TVTuga.com*. Consultado em 1/12/07.

<http://www.useit.com/>

Sítio oficial de Jakob Nielsen. Consultado em 16/11/2007.

<http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html>

Directivas para a acessibilidade do conteúdo da Web - 1.0. Consultado em 16/11/2007.

<http://www.youtube.com>

Sítio de partilha de vídeos online. *You Tube*. Consultado em 18/12/07.

<http://www.zacker.org/higher-ed-lms-market-penetration-moodle-vs-blackboard-vs-sakai>

Fórum de discussão sobre a penetração de vários sistemas de gestão de aprendizagem na comunidade *Zacker.org*. Consultado em 19/12/07.

Artigos Online:

BELLIS, Mary. *Inventors of the Modern Computer*, in About.com: inventors (Consultado em 19/01/2008) em

<http://inventors.about.com/library/weekly/aa051599.htm>

BOASE, J.; HERRIGAN, J.; WELLMAN, B.; RAINIE, B. e RAINIE, L. (2006). *The Strength of Internet Ties*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project (Consultado em 22/12/07) em http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Internet_ties.pdf

BRENNAN, M. e KAO, G.(2004). *The Promise and Reality of Technology-Based Simulations*. Referenciado em ROSENBERG (Consultado em 23/12/07) em http://www.clomedia.com/content/templates/clo_businessint.asp?articleid=473&zoneid=13

CASTRO, L., TAVARES, A. e AFONSO, J. (2005) *Teaching with Internet Support – A Case Example*. Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. Departamento de Engenharia Electrotécnica (Consultado em 11/01/08) em <http://hdl.handle.net/1822/4312>

CHIU, Chau-Min; HSU, Meng-Hsiang; SUN, Szu-Yuan; LIN, Tung-Ching; SUN, Pei-Chen (2004). *Usability, quality, value and e-learning continuance decisions, in Computers & Education* 45 (Consultado em 06/03/2006) em <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03601315>

DEMUNTER, Christophe (2006); *How skilled are Europeans in using computers and the Internet?* (Consultado em Novembro de 2007) em http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NP-06-017/EN/KS-NP-06-017-EN.PDF

- HAMILTON, Jay (2000). *The Inter-Not? in M/C Reviews* (Consultado em 11/01/08) em <http://reviews.media-culture.org.au/modules.php?name=News&file=article&sid=1757>
- TALBOT, D. (2007). *E-Paper Comes Alive. In Technology Review* (Consultado em 05/01/2008) em <http://www.technologyreview.com/Infotech/19736/page1/>
- RUPLEY, S. (2007) *Digital Paper Display. In News and Analysis by PC Magazine* (Consultado em 05/01/2008) em <http://www.pcmag.com/article2/0,2704,1573037,00.asp>
- GRAHAM-ROWE, D. (2007). *E-Paper Displays Video. In Technology Review* (Consultado em 05/01/2008) em <http://www.technologyreview.com/Infotech/19646/page2/>
- ALEXANDRE, D.; TAVARES, J. (2007). *Factores da Percepção Visual Humana na Visualização de Dados*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal. Consultado em 06/01/2008 em http://www.fe.up.pt/si/publs_pesquisa.formview?p_id=13662&p_tipo=Art.ActaInt
- ZELLER, S. (2005). *Training Games. Government Executive*. Referenciado em ROSENBERG. Consultado em 23/12/07, em <http://www.govexec.com/features/0105-01/0105-01s1.htm>

Documentos online:

- CORREIA, João (1998). *Jornalismo e Espaço Público. In Estudos de Comunicação*. Universidade da Beira Interior, Portugal. Consultado em 06/01/08, em http://www.labcom.ubi.pt/livros/labcom/pdfs/correia_jornalismo_espacopublico.pdf
- SERRA, Paulo (2006). *Iluminismo e comunicação - de Locke a Kant*, Universidade da Beira Interior, Portugal Consultado em 06/01/08, em <http://bocc.ubi.pt/pag/serra-paulo-iluminismo-comunicacao-locke-kant.pdf>

Vídeos online:

- <http://br.youtube.com/watch?v=CQibri7gpLM>
Tim O'Reilly, YouTube. (Consultado em 06/01/08)
- <http://br.youtube.com/watch?v=T0QJmmdw3b0>
Eric Schmidt, *Web 2.0 vs. Web 3.0* – YouTube. Consultado em 28/9/07
- <http://br.youtube.com/watch?v=xHWTLA8WecI>
Did you know? - YouTube (Consultado em 06/01/08)
- <http://br.youtube.com/watch?v=pMcfrLYDm2U>
Did You Know 2.0 - YouTube (Consultado em 06/01/08)
- <http://br.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o>
A vision of Students Today – YouTube (Consultado em 06/01/08)
- <http://br.youtube.com/watch?v=4CV05HyAbM>
Information R/evolution - Michael Wesch (Consultado em 06/01/08)
- <http://www.youtube.com/watch?v=ljbI-363A2Q>
Did you know - YouTube (Consultado em 06/01/08)

Comunicações online:

ROSENBERG, M. (2007). *Beyond e-learning. New Approaches to Managing and Delivering Organizational Knowledge*, em *e-learning Lisboa 07*. Consultado em 20/12/07, em

<http://www.elearninglisboa.com/index.php?lop=conteudo&op=f4b9ec30ad9f68f89b29639786cb62ef>

WENGER, E. (2007). *Comunidades de Aprendizagem*, em *e-learning Lisboa 07*. Consultada em 20/12/07 em

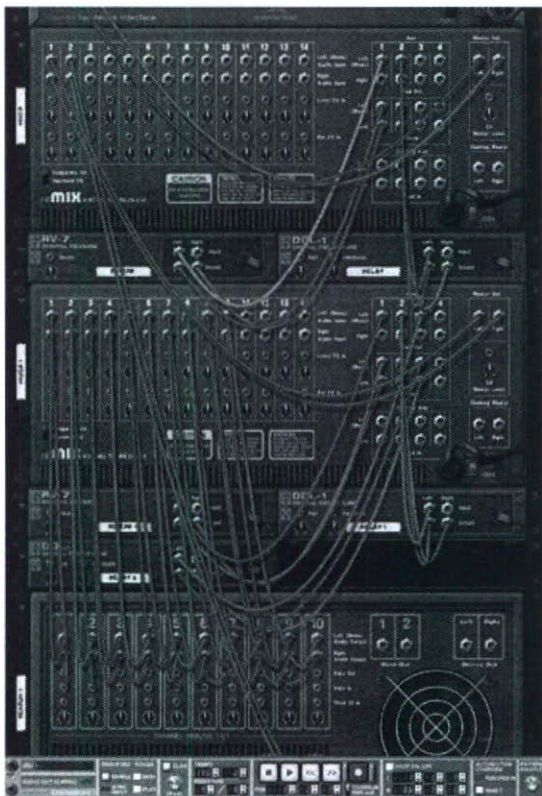
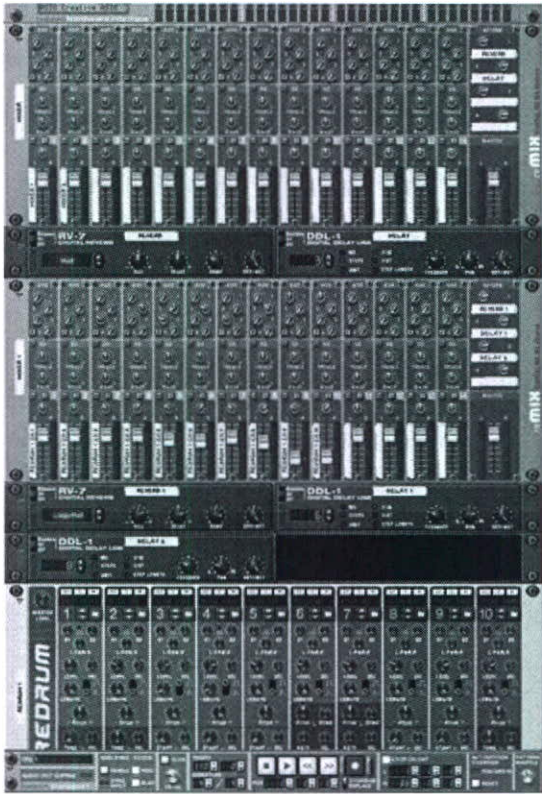
<http://www.elearninglisboa.com/index.php?lop=conteudo&op=f4b9ec30ad9f68f89b29639786cb62ef>

Anexos

Anexo 1

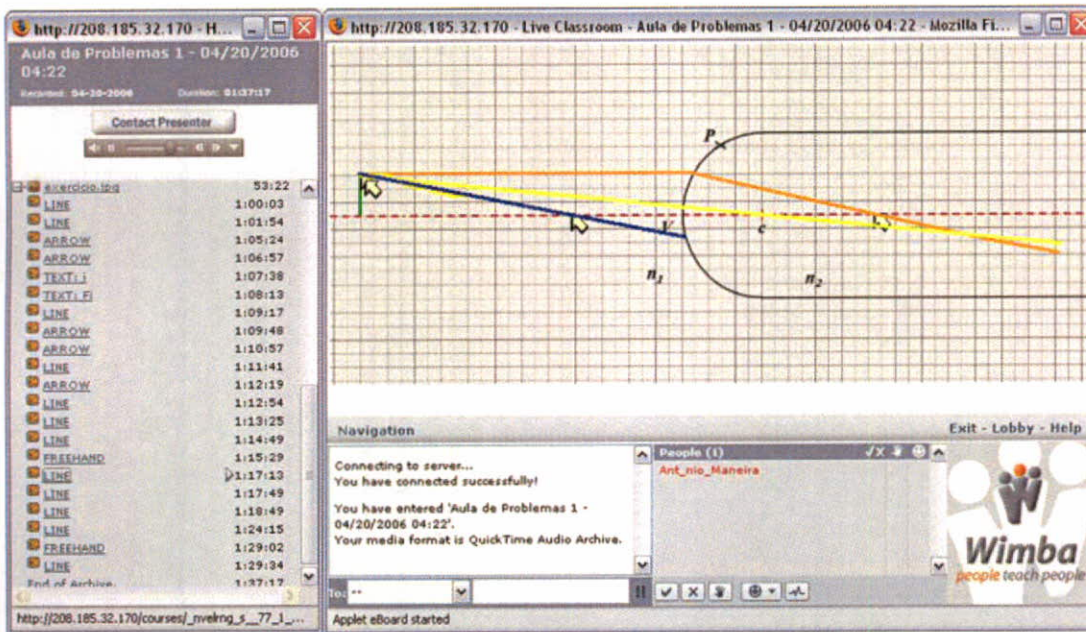
Frente e verso de equipamentos de som simulados.

Óptica Aplicada



Anexo 2

Capturas de ecrã do interface de reprodução de aulas síncronas.



Anexo 3

Capturas de ecrã de partilha de aplicação.

Óptica Aplicada

http://208.185.32.170 - Live Classroom - Aula de Problemas 1 - 04/20/2006 04:22 - Mozilla Fi...

propaga-se tal que,
 $E_x=0$ e $E_y=0$.

Alinea a) Calcule o número de propagação, o período, a pulsação e a frequência.

Dados e constantes: $\lambda := 550 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ $c := 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Expressões: $k = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda}$ $T = \frac{\lambda}{c}$ $\omega = 2 \cdot \pi$ $\nu = \frac{1}{T}$

Navigation: Connecting to server... You have connected successfully! You have entered 'Aula de Problemas 1 - 04/20/2006 04:22'. Your media format is QuickTime Audio Archive. People (1): Ant_nio_Maneira. Wimba people teach people. Concluído

http://208.185.32.170 - Live Classroom - Aula de Problemas 1 - 04/20/2006 04:22 - Mozilla Fi...

$t_{10} := \frac{(10^{-5} \text{ m})}{c}$ $t_{10} = 3.333 \times 10^{-14} \text{ s}$

Graph of $E_z(t, z)$ vs t . The x-axis ranges from 0 to $1 \cdot 10^{-5}$ with ticks at $2 \cdot 10^{-6}$, $4 \cdot 10^{-6}$, $6 \cdot 10^{-6}$, and $8 \cdot 10^{-6}$. The y-axis ranges from -1000 to 1000 . The graph shows a sinusoidal wave with a period of $2 \cdot 10^{-6}$ s.

Navigation: Connecting to server... You have connected successfully! You have entered 'Aula de Problemas 1 - 04/20/2006 04:22'. Your media format is QuickTime Audio Archive. People (1): Ant_nio_Maneira. Wimba people teach people. Concluído

Anexo 4

Inquérito de diagnóstico.

Condições e experiência de utilização de Internet
(Inquérito de Diagnóstico Inicial)

Sexo: F M Idade: _____

De acordo com a sua situação ou experiência pessoal assinale com uma cruz a opção que melhor se adequa.

1 – Tem computador em casa?

Sim	
Não	

Caso tenha respondido não passe para a pergunta 2

1.1 – Onde se encontra o computador?

No quarto	
No escritório	
Na sala	
Outro local	

1.2 – O computador tem acesso à Internet?

Sim	
Não	

1.3 – Qual a velocidade da ligação?

56 kbps	
256 kbps (ADSL)	
512 kbps (ADSL/Cabo)	
2048 kbps ou superior	

1.4 – O computador tem colunas de som?

Sim	
Não	

1.5 – O computador tem microfone?

Sim	
Não	

1.6 – O computador tem webcam?

Sim	
Não	

1.7 – O computador tem impressora?

Sim	
Não	

1.8 – O computador tem scanner?

Sim	
Não	

2 – Onde utiliza preferencialmente o computador?

Na faculdade	
No emprego	
Outro local	

3 – Que sistema operativo costuma utilizar?

Windows XP	
Mac OS X	
UNIX	
LINUX	
Outro Windows	
Outro	

4 – Que browser utiliza preferencialmente?

Mozilla Firefox	
Internet Explorer	
Safari	
Netscape	
Outro	

5 – Com que frequência utiliza o computador?

Diariamente	
2 ou 3 vezes por semana	
1 vez por semana	
Raramente	

6 – Com que frequência utiliza a Internet?

Diariamente	
2 ou 3 vezes por semana	
1 vez por semana	
Raramente	

7 – Com que frequência verifica o seu e-mail?

Diariamente	
2 ou 3 vezes por semana	
1 vez por semana	
Raramente	

8 – Participa em fóruns de discussão na Internet?

Regularmente	
Raramente	
Nunca	

9 – Participa em Chats?

Regularmente	
Raramente	
Nunca	

10 – Participa ou já participou em comunidades na Internet?

Sim	
Não	

11 – Possui página pessoal na Internet?

Sim	
Não	

Anexo 5

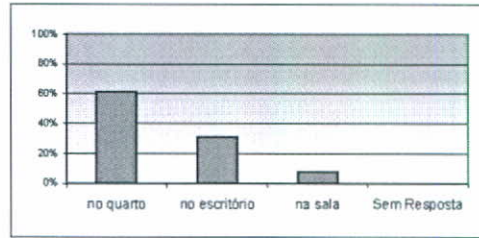
Resultados dos inquéritos de diagnóstico de 2006

Pergunta 1

Várias Escolhas

Caso tenha computador em casa onde se encontra o computador?

Respostas	Percentagem Respondida
no quarto	62%
no escritório	31%
na sala	6%
Sem Resposta	0%

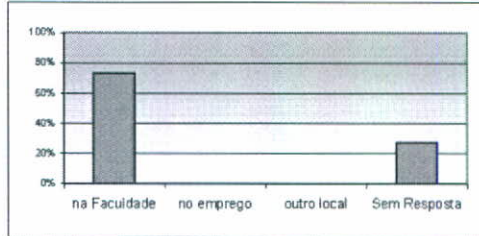


Pergunta 2

Várias Escolhas

Caso não tenha computador em casa, onde utiliza preferencialmente o computador?

Respostas	Percentagem Respondida
na Faculdade	73%
no emprego	0%
outro local	0%
Sem Resposta	27%

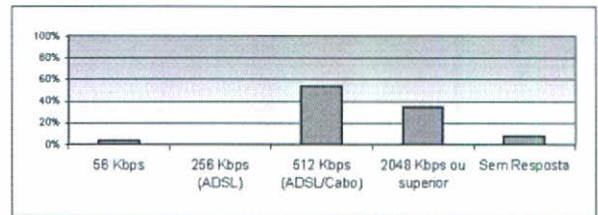


Pergunta 3

Várias Escolhas

Qual a velocidade da ligação?

Respostas	Percentagem Respondida
56 Kbps	4%
256 Kbps (ADSL)	0%
512 Kbps (ADSL/Cabo)	54%
2048 Kbps ou superior	35%
Sem Resposta	6%

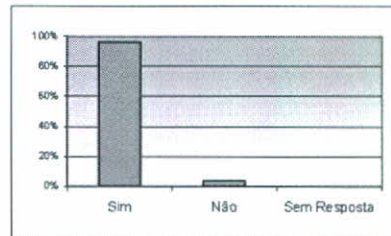


Pergunta 4

Várias Escolhas

O computador tem acesso à Internet?

Respostas	Percentagem Respondida
Sim	96%
Não	4%
Sem Resposta	0%

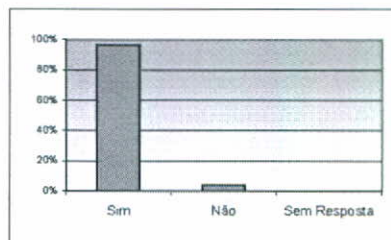


Pergunta 5

Várias Escolhas

O computador tem colunas de som?

Respostas	Percentagem Respondida
Sim	96%
Não	4%
Sem Resposta	0%

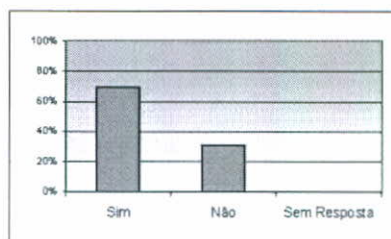


Pergunta 6

Várias Escolhas

O computador tem microfone?

Respostas	Percentagem Respondida
Sim	69%
Não	31%
Sem Resposta	0%

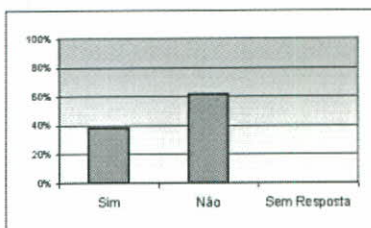


Anexo 5

Resultados dos inquéritos de diagnóstico de 2006

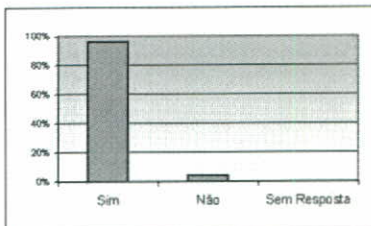
Pergunta 7 **Várias Escolhas**
O computador tem "webcam"?

Respostas	Percentagem Respondida
Sim	38%
Não	62%
Sem Resposta	0%



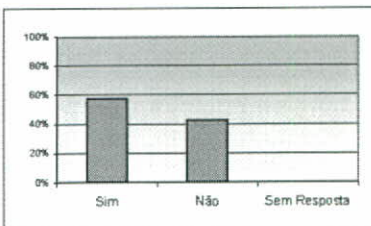
Pergunta 8 **Várias Escolhas**
O computador tem impressora?

Respostas	Percentagem Respondida
Sim	96%
Não	4%
Sem Resposta	0%



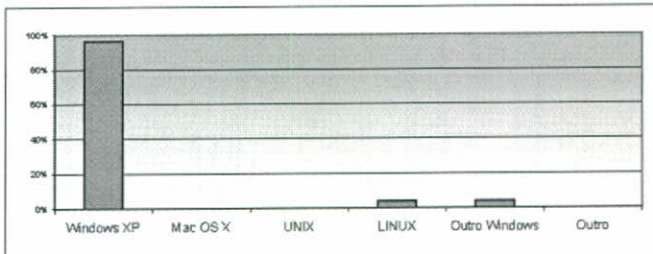
Pergunta 9 **Várias Escolhas**
O computador tem "scanner"?

Respostas	Percentagem Respondida
Sim	56%
Não	42%
Sem Resposta	0%



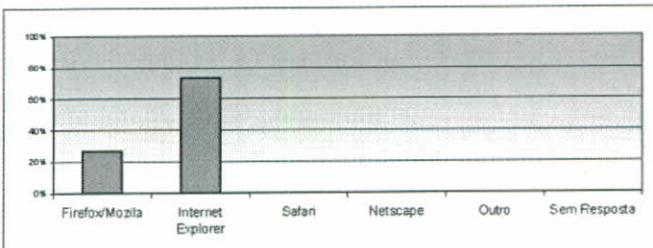
Pergunta 10 **Várias Respostas**
Que sistema operativo utiliza?

Respostas	Percentagem Respondida
Windows XP	96%
Mac OS X	0%
UNIX	0%
LINUX	4%
Outro Windows	4%
Outro	0%



Pergunta 11 **Várias Escolhas**
Que "browser" utiliza preferencialmente?

Respostas	Percentagem Respondida
Firefox/Mozilla	27%
Internet Explorer	73%
Safari	0%
Netscape	0%
Outro	0%
Sem Resposta	0%



Anexo 5

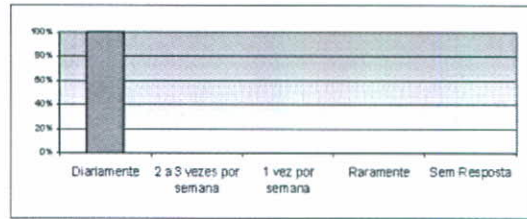
Resultados dos inquéritos de diagnóstico de 2006

Pergunta 1

Várias Escoelias

Com que frequência utiliza o computador?

Respostas	Porcentagem Respondida
Diariamente	100%
2 a 3 vezes por semana	0%
1 vez por semana	0%
Raramente	0%
Sem Resposta	0%

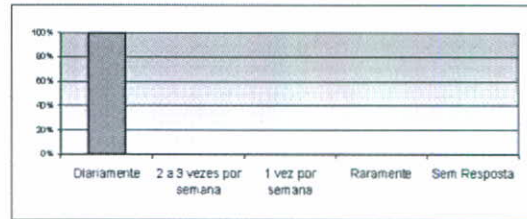


Pergunta 2

Várias Escoelias

Com que frequência consulta a Internet?

Respostas	Porcentagem Respondida
Diariamente	100%
2 a 3 vezes por semana	0%
1 vez por semana	0%
Raramente	0%
Sem Resposta	0%

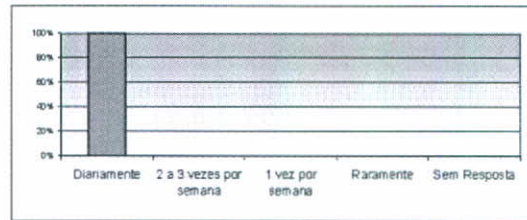


Pergunta 3

Várias Escoelias

Com que frequência verifica o seu e-mail?

Respostas	Porcentagem Respondida
Diariamente	100%
2 a 3 vezes por semana	0%
1 vez por semana	0%
Raramente	0%
Sem Resposta	0%

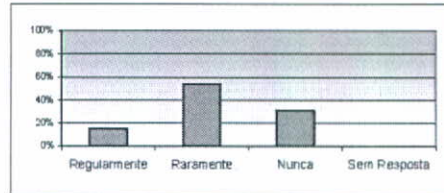


Pergunta 4

Várias Escoelias

Participa em fóruns de discussão na Internet?

Respostas	Porcentagem Respondida
Regularmente	15%
Raramente	54%
Nunca	31%
Sem Resposta	0%

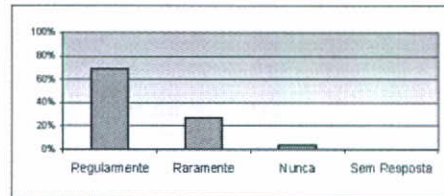


Pergunta 5

Várias Escoelias

Participa em Chats?

Respostas	Porcentagem Respondida
Regularmente	63%
Raramente	27%
Nunca	4%
Sem Resposta	0%

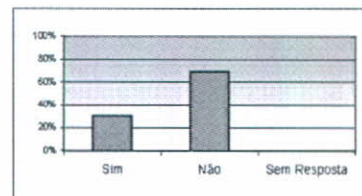


Pergunta 6

Várias Escoelias

Participa ou já participou em comunidades na Internet?

Respostas	Porcentagem Respondida
Sim	31%
Não	69%
Sem Resposta	0%

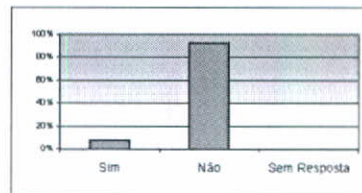


Pergunta 7

Várias Escoelias

Possui página pessoal na Internet?

Respostas	Porcentagem Respondida
Sim	6%
Não	92%
Sem Resposta	0%

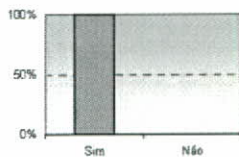


Anexo 6

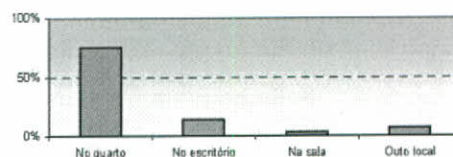
Resultados dos inquéritos de diagnóstico de 2007

Inquérito de Diagnóstico

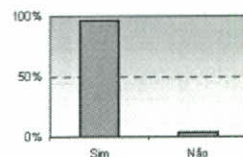
1 – Tem computador em casa?	N	%
Sim	28	100%
Não	0	0%
Total	28	100%



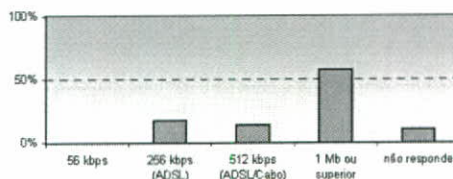
1.1 – Onde se encontra o computador?	N	%
No quarto	21	75%
No escritório	4	14%
Na sala	1	4%
Outro local	2	7%
Total	28	100%



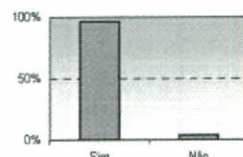
1.2 – O computador tem acesso à Internet?	N	%
Sim	27	96%
Não	1	4%
Total	28	100%



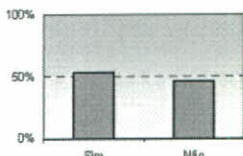
1.3 – Qual a velocidade da ligação?	N	%
56 kbps	0	0%
256 kbps (ADSL)	5	18%
512 kbps (ADSL/Cabo)	4	14%
1 Mb ou superior	16	57%
não responde	3	11%
Total	28	100%



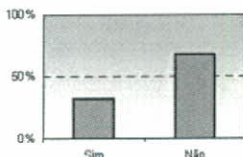
1.4 – O computador tem colunas de som?	N	%
Sim	27	96%
Não	1	4%
Total	28	100%



1.5 – O computador tem microfone?	N	%
Sim	15	54%
Não	13	48%
Total	28	100%



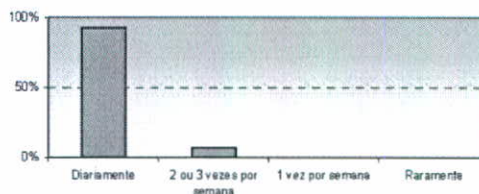
1.6 – O computador tem webcam?	N	%
Sim	9	32%
Não	19	68%
Total	28	100%



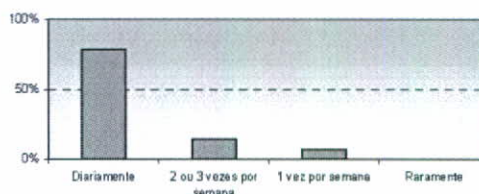
Anexo 6

Resultados dos inquéritos de diagnóstico de 2007

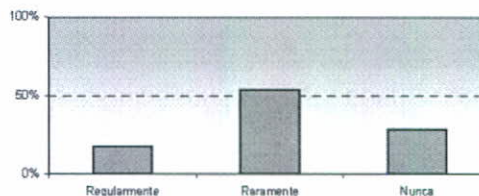
6 – Com que frequência utiliza a Internet?		
	N	%
Diariamente	26	93%
2 ou 3 vezes por semana	2	7%
1 vez por semana	0	0%
Raramente	0	0%
Total	28	100%



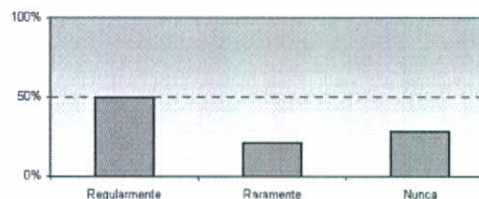
7 – Com que frequência verifica o seu e-mail?		
	N	%
Diariamente	22	79%
2 ou 3 vezes por semana	4	14%
1 vez por semana	2	7%
Raramente	0	0%
Total	28	100%



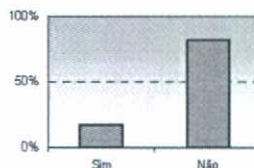
8 – Participa em fóruns de discussão na Internet?		
	N	%
Regularmente	5	18%
Raramente	15	54%
Nunca	8	29%
Total	28	100%



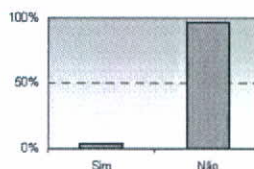
9 – Participa em Chats?		
	N	%
Regularmente	14	50%
Raramente	6	21%
Nunca	8	29%
Total	28	100%



10 – Participa ou já participou em comunidades na Internet?		
	N	%
Sim	5	18%
Não	23	82%
Total	28	100%



11 – Possui página pessoal na Internet?		
	N	%
Sim	1	4%
Não	27	96%
Total	28	100%

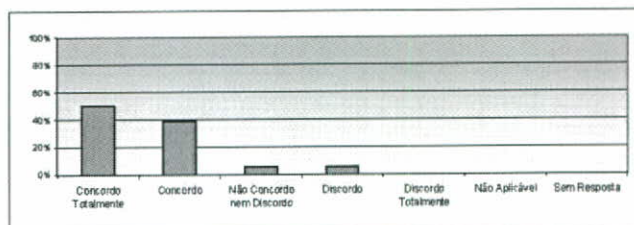


Anexo 7

Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2006

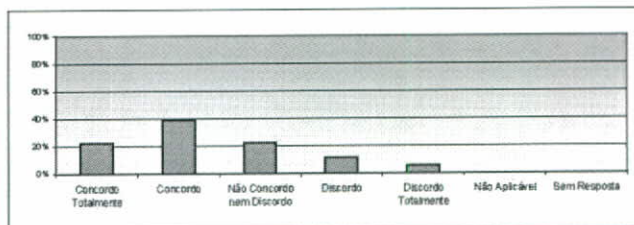
Pergunta 1 **Opinion Scale/Likert**
Esta experiência é no geral positiva.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	50%
Concordo	39%
Não Concordo nem Discordo	6%
Discordo	6%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



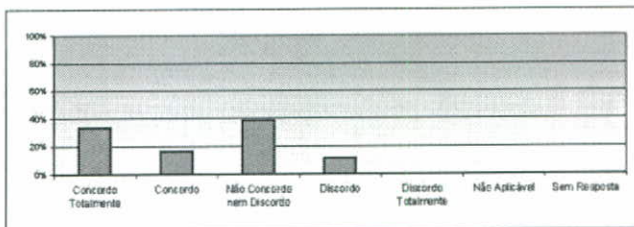
Pergunta 2 **Opinion Scale/Likert**
A aquisição de conhecimentos é valorizada com a utilização da solução de e-Learning utilizada.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	22%
Concordo	39%
Não Concordo nem Discordo	22%
Discordo	11%
Discordo Totalmente	6%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



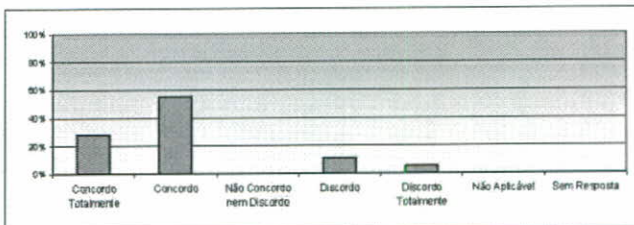
Pergunta 3 **Opinion Scale/Likert**
O modelo de ensino-aprendizagem utilizado tem-me motivado para aprender.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	33%
Concordo	17%
Não Concordo nem Discordo	39%
Discordo	11%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



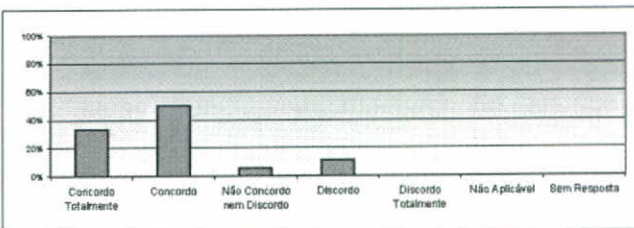
Pergunta 4 **Opinion Scale/Likert**
Estou satisfeito com a organização do material de instrução.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	28%
Concordo	56%
Não Concordo nem Discordo	0%
Discordo	11%
Discordo Totalmente	6%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



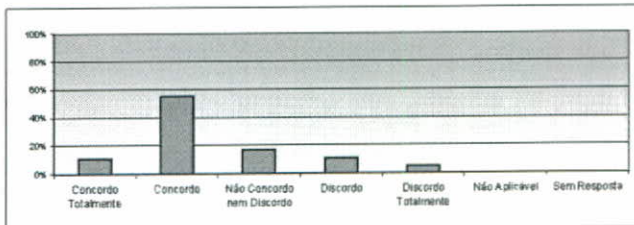
Pergunta 5 **Opinion Scale/Likert**
A adaptação à plataforma foi fácil.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	33%
Concordo	59%
Não Concordo nem Discordo	6%
Discordo	11%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 6 **Opinion Scale/Likert**
A organização e estruturação do material de instrução facilita a sua procura.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	11%
Concordo	56%
Não Concordo nem Discordo	17%
Discordo	11%
Discordo Totalmente	6%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

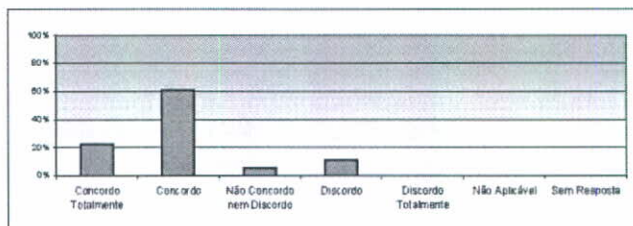


Anexo 7

Resultados dos inquéritos de Nivel de Satisfação de 2006

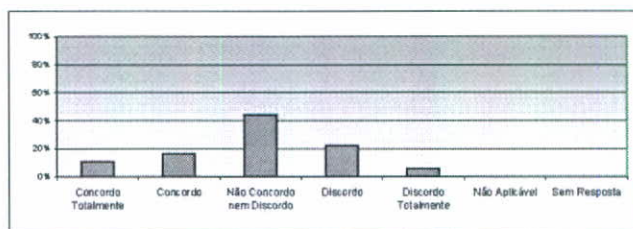
Pergunta 7 **Opinion Scale/Likert**
O aspecto visual e os elementos gráficos da plataforma contribuem para facilitar a navegação.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	22%
Concordo	61%
Não Concordo nem Discordo	8%
Discordo	13%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



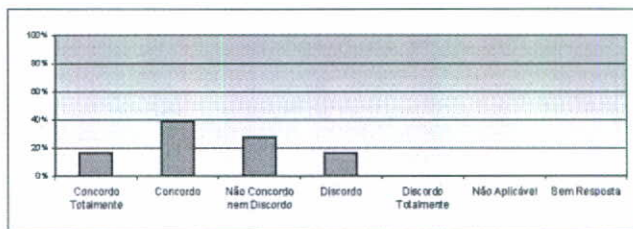
Pergunta 8 **Opinion Scale/Likert**
A plataforma utilizada facilita a interação com os colegas.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	11%
Concordo	17%
Não Concordo nem Discordo	44%
Discordo	22%
Discordo Totalmente	6%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



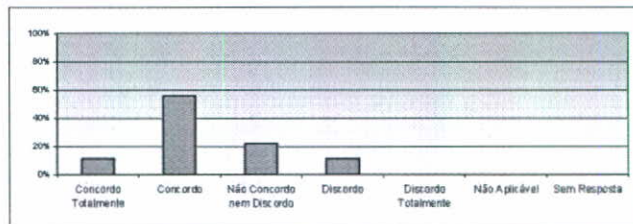
Pergunta 9 **Opinion Scale/Likert**
A plataforma utilizada facilita a interação com os docentes.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	17%
Concordo	39%
Não Concordo nem Discordo	28%
Discordo	17%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



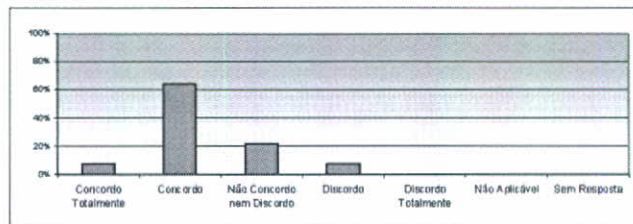
Pergunta 10 **Opinion Scale/Likert**
A plataforma corresponde às minhas expectativas.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	11%
Concordo	56%
Não Concordo nem Discordo	22%
Discordo	11%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



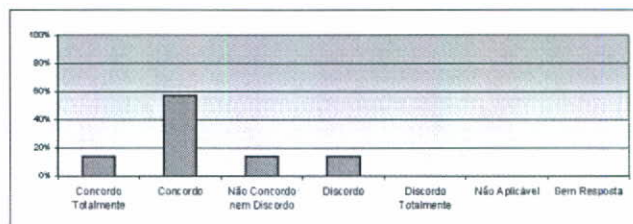
Pergunta 11 **Opinion Scale/Likert**
A assistência técnica é adequada.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	7%
Concordo	64%
Não Concordo nem Discordo	21%
Discordo	7%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 12 **Opinion Scale/Likert**
Os conteúdos disponibilizados correspondem às necessidades de aprendizagem.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	14%
Concordo	57%
Não Concordo nem Discordo	14%
Discordo	14%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



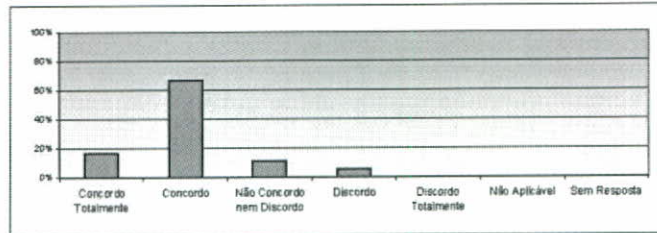
Anexo 7

Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2006

Pergunta 10 **Opinion Scale/Likert**

A qualidade dos conteúdos disponibilizados na plataforma é no geral satisfatória.

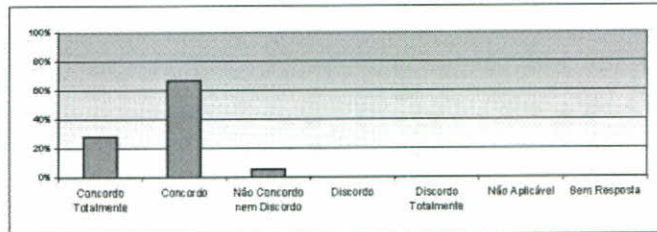
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	17%
Concordo	67%
Não Concordo nem Discordo	11%
Discordo	6%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 14 **Opinion Scale/Likert**

As figuras e desenhos explicativos contribuem para a percepção e compreensão dos conceitos e da matéria dada.

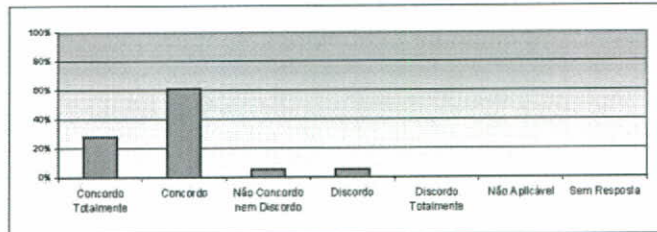
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	28%
Concordo	67%
Não Concordo nem Discordo	6%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 15 **Opinion Scale/Likert**

A qualidade e regularidade gráfica dos esquemas e desenhos explicativos é no geral satisfatória.

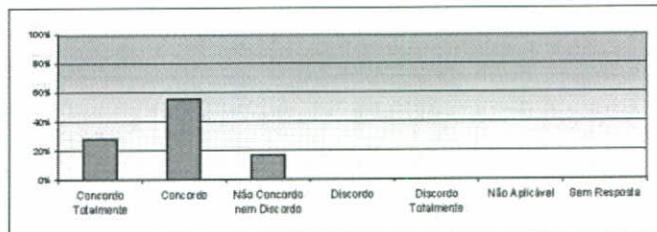
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	28%
Concordo	61%
Não Concordo nem Discordo	6%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 16 **Opinion Scale/Likert**

A navegação interna dentro dos PDFs e entre PDFs contribui para melhorar os momentos de estudo.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	28%
Concordo	56%
Não Concordo nem Discordo	17%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Anexo 7

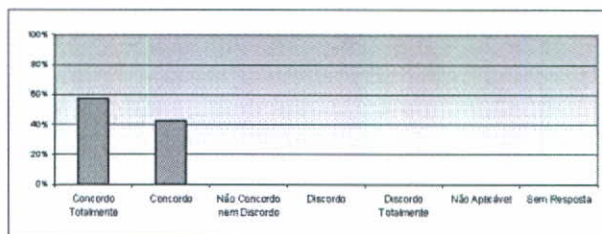
Resultados dos inquéritos de Nivel de Satisfação de 2006

Aula Sincrona na plataforma Horizon Wimba

Pergunta 1

Esta experiência é no geral positiva

Resposta	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	57%
Concordo	43%
Não Concordo nem Discordo	0%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

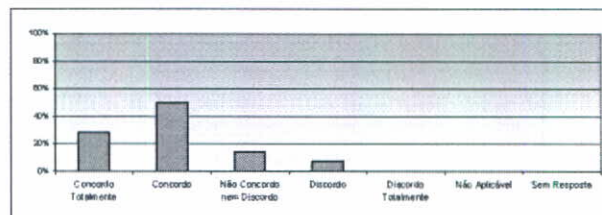


Pergunta 2

Opinion Scale/Likert

A adaptação a plataforma foi fácil.

Resposta	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	23%
Concordo	50%
Não Concordo nem Discordo	14%
Discordo	7%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

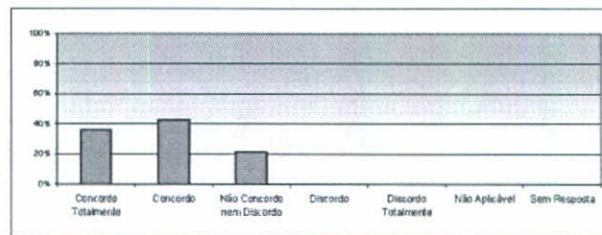


Pergunta 3

Opinion Scale/Likert

A participação foi útil para mim.

Resposta	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	36%
Concordo	43%
Não Concordo nem Discordo	21%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

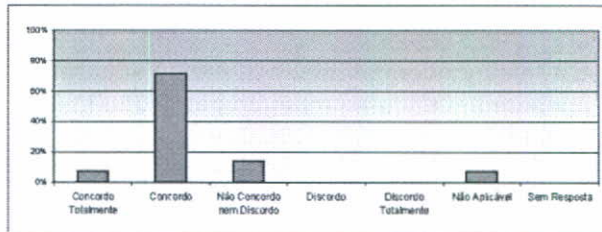


Pergunta 4

Opinion Scale/Likert

A minha participação foi positiva.

Resposta	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	7%
Concordo	71%
Não Concordo nem Discordo	14%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	7%
Sem Resposta	0%

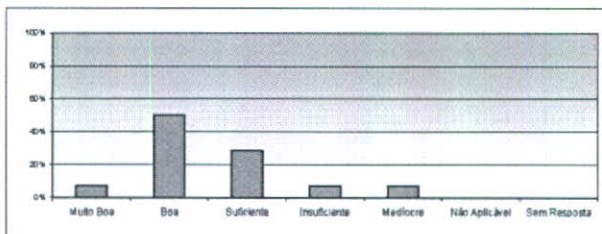


Pergunta 5

Opinion Scale/Likert

A minha interação com a turma foi:

Resposta	Porcentagem Respondida
Muito Boa	7%
Boa	50%
Suficiente	29%
Insuficiente	7%
Mediocre	7%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

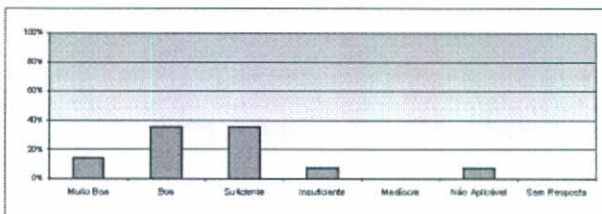


Pergunta 6

Opinion Scale/Likert

A minha interação com o professor foi:

Resposta	Porcentagem Respondida
Muito Boa	14%
Boa	36%
Suficiente	36%
Insuficiente	7%
Mediocre	0%
Não Aplicável	7%
Sem Resposta	0%



Anexo 7

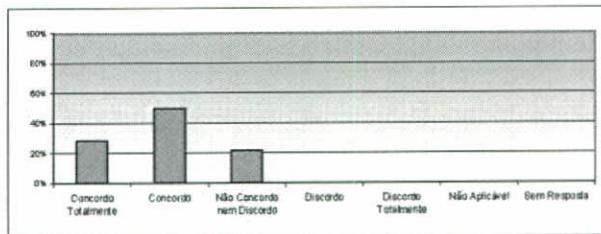
Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2006

Pergunta 7

Opinion Scale/Likert

A plataforma correspondeu às minhas expectativas

Resposta	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	29%
Concordo	50%
Não Concordo nem Discordo	21%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

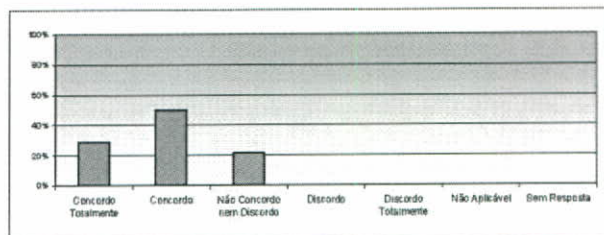


Pergunta 8

Opinion Scale/Likert

A assistência técnica foi adequada

Resposta	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	29%
Concordo	50%
Não Concordo nem Discordo	21%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



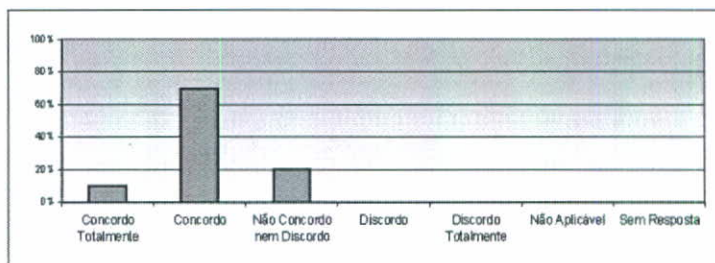
Anexo 8

Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2007

Pergunta 1

Esta experiência é no geral positiva.

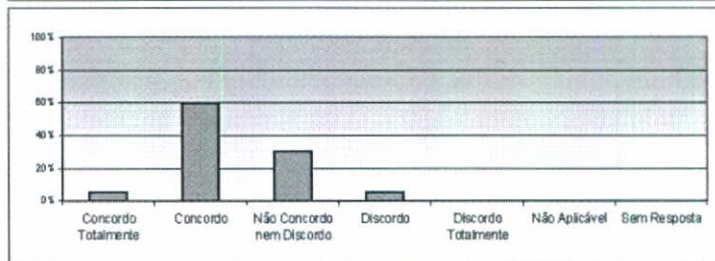
Respostas	em Resposta
Concordo Totalmente	10%
Concordo	70%
Não Concordo nem Discordo	20%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 2

A aquisição de conhecimentos é valorizada com a utilização da solução de e-Learning utilizada.

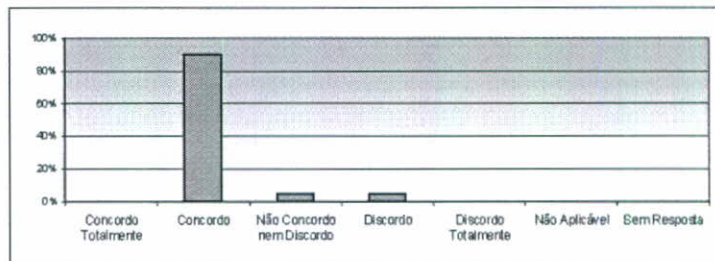
Respostas	em Resposta
Concordo Totalmente	5%
Concordo	60%
Não Concordo nem Discordo	30%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 3

O modelo de ensino-aprendizagem utilizado tem me motivado para aprender.

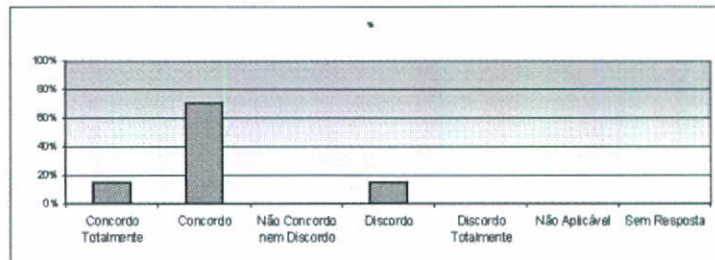
Respostas	%
Concordo Totalmente	0%
Concordo	90%
Não Concordo nem Discordo	5%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 4

Estou satisfeito com a organização do material de

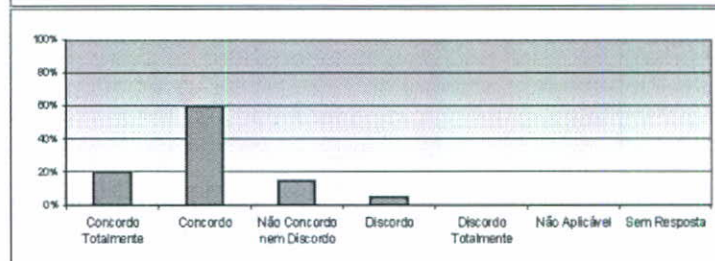
Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	70%
Não Concordo nem Discordo	0%
Discordo	15%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 5

A adaptação à plataforma (Blackboard) foi fácil.

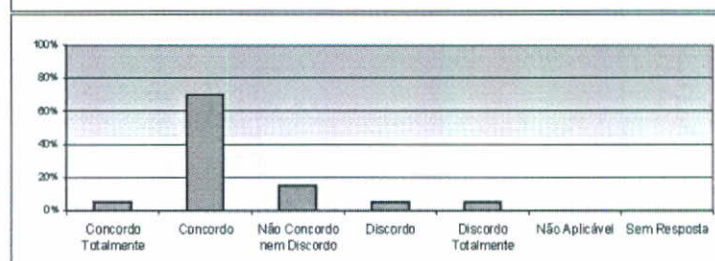
Respostas	%
Concordo Totalmente	20%
Concordo	60%
Não Concordo nem Discordo	15%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 6

A organização e estruturação do material de instrução facilita a sua procura.

Respostas	%
Concordo Totalmente	5%
Concordo	70%
Não Concordo nem Discordo	15%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	5%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



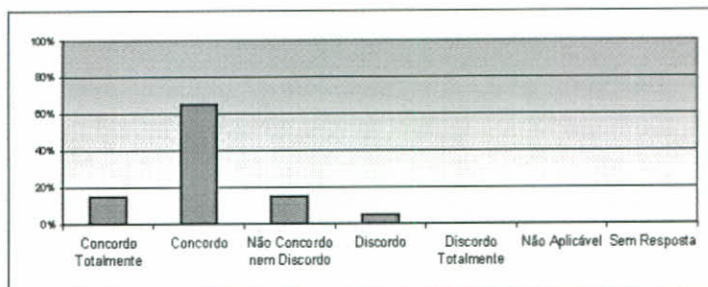
Anexo 8

Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2007

Pergunta 7

O aspecto visual e os elementos gráficos da plataforma contribuem para facilitar a navegação.

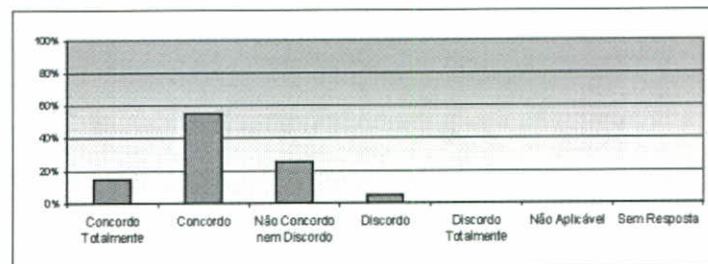
Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	65%
Não Concordo nem Discordo	15%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 8

A plataforma utilizada facilita a interação com os colegas.

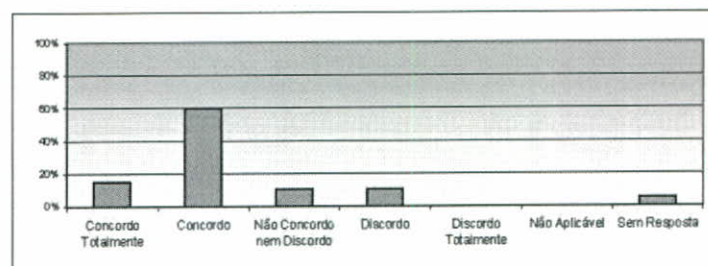
Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	55%
Não Concordo nem Discordo	25%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 9

A plataforma utilizada facilita a interação com os docentes.

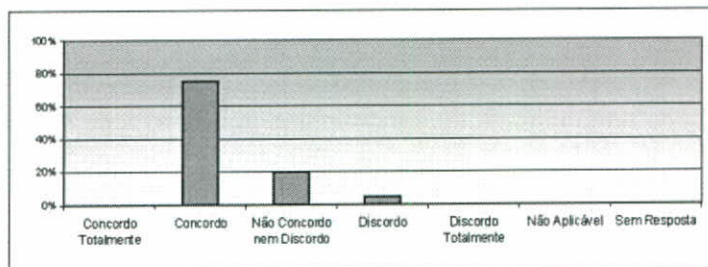
Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	60%
Não Concordo nem Discordo	10%
Discordo	10%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	5%



Pergunta 10

A plataforma correspondeu às minhas expectativas.

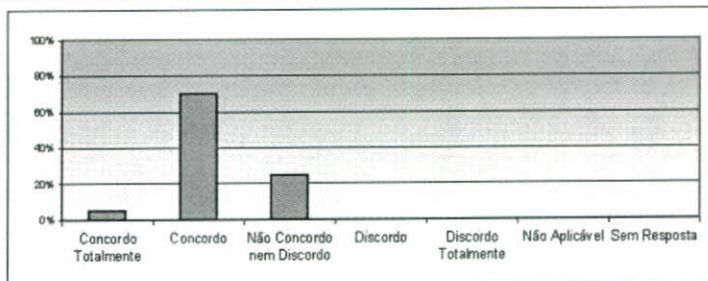
Respostas	%
Concordo Totalmente	0%
Concordo	75%
Não Concordo nem Discordo	20%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 11

A assistência técnica é adequada.

Respostas	%
Concordo Totalmente	5%
Concordo	70%
Não Concordo nem Discordo	25%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



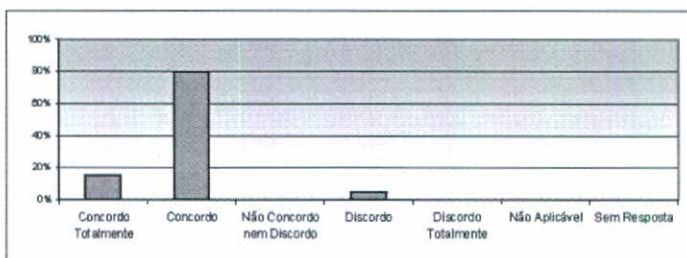
Anexo 8

Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2007

Pergunta 12

Os conteúdos disponibilizados correspondem às necessidades de aprendizagem.

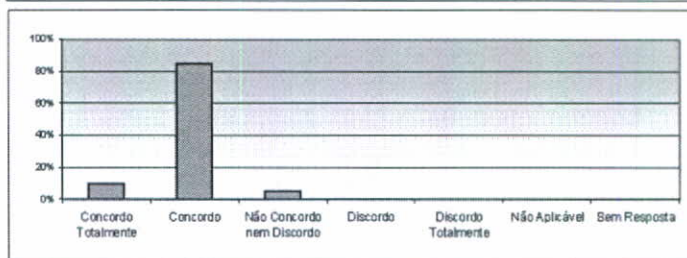
Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	80%
Não Concordo nem Discordo	0%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 13

A qualidade dos conteúdos disponibilizados na plataforma é no geral satisfatória.

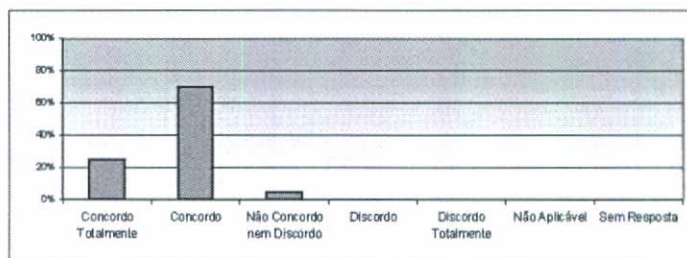
Respostas	%
Concordo Totalmente	10%
Concordo	85%
Não Concordo nem Discordo	5%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 14

As figuras e desenhos explicativos contribuem para a percepção e compreensão dos conceitos e da matéria dada.

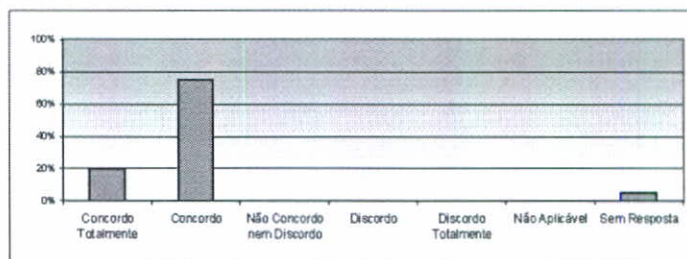
Respostas	%
Concordo Totalmente	25%
Concordo	70%
Não Concordo nem Discordo	5%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 15

A qualidade e regularidade gráfica dos esquemas e desenhos explicativos é no geral satisfatória.

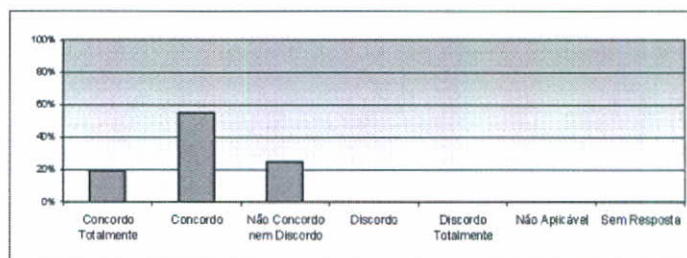
Respostas	%
Concordo Totalmente	20%
Concordo	75%
Não Concordo nem Discordo	0%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	5%



Pergunta 16

A navegação interna dentro dos PowerPoints e entre eles contribui para melhorar os momentos de estudo.

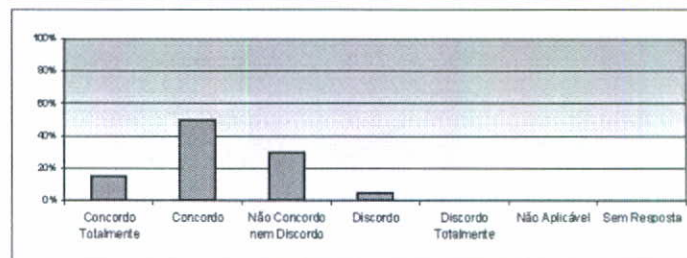
Respostas	%
Concordo Totalmente	20%
Concordo	55%
Não Concordo nem Discordo	25%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 17

Esta experiência de aulas síncronas é no geral positiva.

Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	50%
Não Concordo nem Discordo	30%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



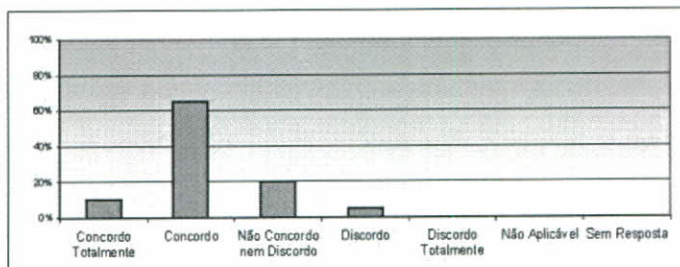
Anexo 8

Resultados dos inquéritos de Nível de Satisfação de 2007

Pergunta 18

A adaptação à plataforma **síncrona** (Horizon Wimba) foi fácil.

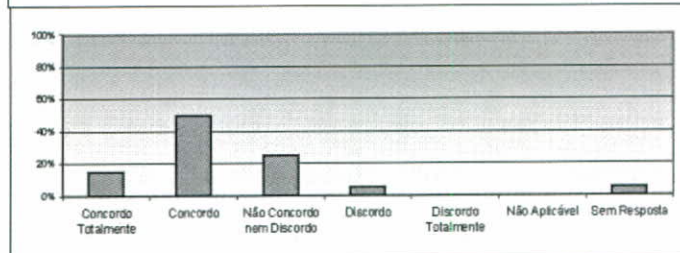
Respostas	%
Concordo Totalmente	10%
Concordo	65%
Não Concordo nem Discordo	20%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 19

A participação na **aula síncrona** foi útil para mim.

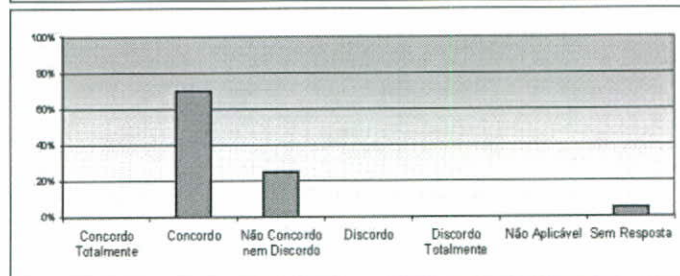
Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	50%
Não Concordo nem Discordo	25%
Discordo	5%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	5%



Pergunta 20

A minha participação na **aula síncrona** foi positiva.

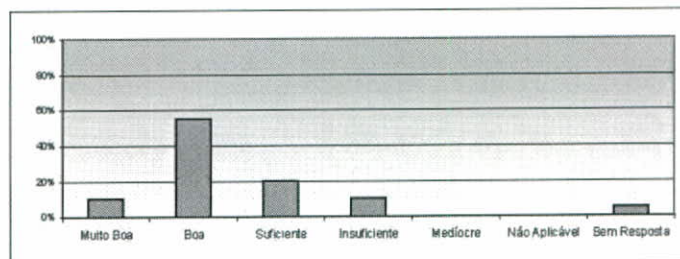
Respostas	%
Concordo Totalmente	0%
Concordo	70%
Não Concordo nem Discordo	25%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	5%



Pergunta 21

A minha interação com a turma na **aula síncrona** foi:

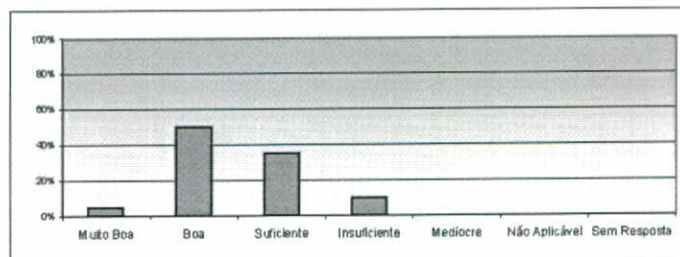
Respostas	%
Muito Boa	10%
Boa	55%
Suficiente	20%
Insuficiente	10%
Mediocre	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	5%



Pergunta 22

A minha interação com o professor na **aula síncrona**

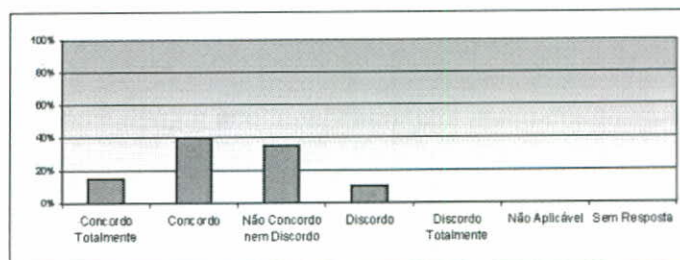
Respostas	%
Muito Boa	5%
Boa	50%
Suficiente	35%
Insuficiente	10%
Mediocre	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 23

A plataforma **síncrona** (Horizon Wimba) correspondeu às minhas expectativas

Respostas	%
Concordo Totalmente	15%
Concordo	40%
Não Concordo nem Discordo	35%
Discordo	10%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Anexo 9

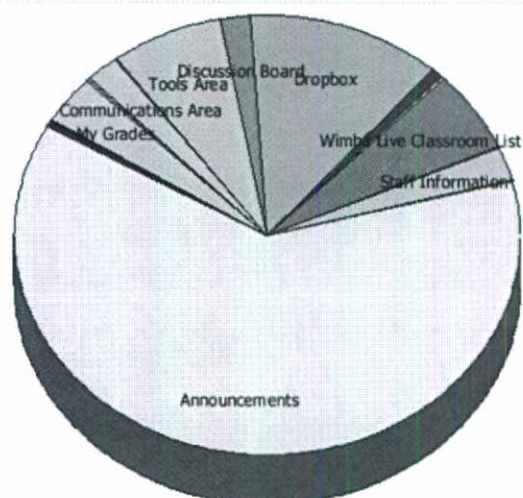
Estadísticas de utilização do Blackboard

Estadísticas de utilização dos alunos na Disciplina de Óptica Aplicada no semestre par de 06/07 (entre 2 de Março e 15 de Julho de 2007)

Estadísticas

1 Acesso / Aplicação

ID de Área	Ocorrências	Percentagem
Copiar Ficheiros para o Gestor de Conteúdos	0	0%
Verificar as Ligações ao Gestor de Conteúdos	0	0%
Portefólios	0	0%
Glossary	0	0%
Scholar Course Home	0	0%
My Scholar Home	0	0%
Chalk Title Management	0	0%
Collaboration	8	0,15%
Content Area	0	0%
Communications Area	114	2,12%
Roster	7	0,13%
Tools Area	384	7,13%
Discussion Board	103	1,91%
Dropbox	669	12,43%
Homepage	2	0,04%
The Electric Blackboard	40	0,74%
Sistema de Alertas	0	0%
Groups	8	0,15%
Wimba Live Classroom List	322	5,98%
Pronto	0	0%
Gradebook	0	0%
Manual	0	0%
Safe Assignment	0	0%
Messages	9	0,17%
Observer Tools	0	0%
Painel de Desempenho	0	0%
Staff Information	131	2,43%
Wimba Podcaster Extension	0	0%
Wimba Voice Announcements Extension	0	0%
Wimba Voice Boards Extension	0	0%
Wimba Voice Emails Extension	0	0%
Address Book	3	0,06%
Announcements	3352	62,28%
Content Collection	0	0%
Blackboard Scholar	0	0%
Calendar	0	0%
Email	22	0,41%
Personal Information	8	0,15%
HomePage UNL	0	0%
My Grades	193	3,59%
Tasks	7	0,13%
Total	5382	100%



Resposta escritas ao inquérito sobre o Blackbard (2006)

Apresente 2 aspectos positivos da solução de e-Learning implementada.

Disponibilização do material.

Avaliação imediata (nos casos aplicáveis).

1- Os questionários que dão acesso às aulas práticas obrigam a uma preparação para os laboratórios, melhorando o desempenho dos alunos.

2- A navegação interna entre PDFs torna o estudo mais fácil e interessante.

Melhora a interacção com o Professor

Não permite grande interacção com os colegas

Facilidade de navegação e possibilidade de a qualquer momento se ter o material de estudo.

A assistência aos alunos mais personalizada e a novidade deste sistema de ensino

maior interactividade com disciplina, seus conteúdos e docentes

sistema inovador que implica maior responsabilidade, independência e organização por parte do aluno no processo de aprendizagem

Os relatórios podem ser entregues em formato digital em vez de papel;

Se bem utilizada, a plataforma pode facilitar a comunicação com os docentes (apesar de me parecer que nem sempre foi o caso nesta disciplina, já que não foram colocados anúncios por exemplo a dizer que a 2ª aula de problemas era presencial e na sala 1.8 do ed. dep., e não foram postas online as notas dos testes)

Permite uma melhor interacção com colegas e professores.

É mais simples concentrarmo-nos, mesmo estando em casa, visto que acabamos por trabalhar ao nosso ritmo, o que melhora em muito o rendimento.

Captação da atenção dos alunos;

Inovação dos sistemas de ensino à distância, permitindo participar em aulas à distância, e com um bom grau de aproveitamento.

Apresente 2 aspectos negativos da solução de e-Learning implementada.

A maneira como os conteúdos estão organizados na plataforma não é intuitiva e não houve um tutorial acerca da própria plataforma, por exemplo não sabia que os relatórios eram para colocar na ferramenta cacifo (que alias não sabia que existia, teve que me ser explicado por colegas)

Os exercícios para as aulas de problemas foram disponibilizados apenas muito perto da própria aula.

Organização

1- Reacção lenta do programa da aula síncrona quando manipulado pelos alunos. Por exemplo, quando alguns alunos alteraram valores no programa ou desenharam sobre a figura do dióptro na primeira aula síncrona.

2- Em algumas alturas senti dificuldade em ouvir o professor, talvez devido a interferências na ligação, mau contacto dos phones ou falha do programa.
Desvalorização dos métodos de avaliação tradicional. Necessidade de recorrer sempre ao computador.
Se não tiver acesso à Internet não funciona.
falta de exercícios práticos para preparação de testes e exames
Não tenho nada a apontar.
Durante longos momentos, durante a primeira aula de problemas, perdia-se o som, sendo impossível ouvir o professor. A necessidade de ter microfone para entrar na sessão pode ser algo limitativa.

Apresente uma sugestão para melhoria da solução de e-Learning implementada.

Ter na página inicial apenas um link para a página da cadeira onde estamos inscritos.
Devíamos conseguir apresentar os nossos cálculos e fórmulas para resolução dos problemas. Dizer apenas o resultado pode não ser suficiente fórum de discussão
Recepção de um e-mail cada vez que a plataforma é actualizada, evitando o acesso constante para verificar se existem novidades.
Na situação acima referida, da falha de som, deveria existir um modo que permitisse saber se o problema era geral ou apenas nosso, por forma a podermos pedir ajuda sem interferir, desnecessariamente, no andamento da aula.
Aumentar a influência desta solução sobre os conhecimentos leccionados. Acreditar e apostar nas suas potencialidades. Melhorar a distribuição das perguntas pelos alunos, de forma a garantir a participação de todos.

Respostas escritas sobre as aulas síncronas (2006)

Apresente 2 aspectos positivos da solução de e-Learning implementada.

Sendo uma aula diferente, torna-se mais atractiva e as pessoas estão sempre atentas.
facilidade de comunicação com o professor em geral as duvidas são tiradas com mais pormenor
Bom esclarecimento de dúvidas e interactividade.
maior liberdade a nível do local de participação na "aula"
Permite tirar dúvidas e uma boa interacção com coordenação dum Responsável. Permite estar em qualquer local desde que tenha acesso à Internet e se tenha todo o equipamento adequado.

Apresente 2 aspectos negativos da solução de e-Learning implementada.

Os aspectos técnicos podem prejudicar o sucesso deste tipo de actividade.

limitação dos recursos de comunicação para esclarecimentos de dúvidas
lentidão do processo

Não permite interacção com os colegas

Não houve grande vantagem em relação a uma aula prática de exercícios. Como já tínhamos feito os exercícios em casa não se aprendeu muito, o nível de dificuldade dos exercícios era básico, comparativamente com o teste. Ainda por cima como não houve o turno das 11h tive de ficar na faculdade das 11 às 14h à espera da aula, não podendo ir para casa porque tenho a placa de som do computador avariada.

Interrupções no discurso do Professor devido a ausência de som.
Só é possível a quem possui o equipamento necessário.

Muita gente,
Lentidão de resposta

Apresente uma sugestão para melhoria da solução de e-Learning implementada.

Dividir os turnos para 15 pessoas

Garantir que todos os alunos participam na aula.

Permitir aos alunos maior autonomia, caso pretendem intervir.

As aulas síncronas são bastante estimulantes para os alunos principalmente porque é algo novo, porque não aproveitar e tentar fazer uma aula teórica síncrona?

Mais rapidez, por vezes havia momentos mortos. Ensinar a resolver exercícios mais difíceis com métodos de resolução específicos.

Podemos (alunos) mostrar fórmulas e os processos de cálculo utilizados.

Respostas escritas ao inquérito de nível de satisfação (2007)

Apresente 2 aspectos positivos da solução de e-Learning implementada.

As aulas síncronas são muito proveitosas e a sua utilização é simples

Falar com os colegas
Discutir imagens

O facto de existirem aulas síncronas e também o a possibilidade de efectuarem avaliações online.

Possibilidade de assistir às aulas à distância (aula síncrona);
Organização e partilha de material de estudo entre docentes e alunos;

As aulas podem ser assistidas a partir de qualquer lugar.
Temos uma interface gráfica que permite uma melhor compreensão da matéria e a fácil participação de todos os alunos.

É uma forma dos alunos interagirem na resolução de problemas sem que se sintam muito

“pressionados” pelo facto de estarem numa sala de aula com o professor.
É também uma forma dos alunos prepararem exercícios e acompanharem a matéria, e não estudarem só na proximidade dos testes ou exames.

Por um lado acho que é uma forma de evitar a inibição das pessoas, principalmente aquelas que não participam nas aulas teóricas, as perguntas são feitas directamente e podemos discuti-los perfeitamente. E obriga-nos a pensar nas questões antes de ir à aula e manter o diálogo com os colegas de forma a encontrar a melhor resolução possível.

As aulas síncronas têm algumas vantagens, entre elas o facto de nos "obrigar" a preparar os exercícios em casa motivando o estudo contínuo ao longo do semestre (o que se torna difícil na ausência de trabalhos deste tipo!)

Promove a interacção com os colegas e o professor.

Aulas diferentes

Maior interacção aluno/professor

Permite o ensino não presencial, e o trabalho de todos os participantes numa mesma página.

Facilita a comunicação com o professor e com os colegas

É boa no sentido em que promove uma participação mais activa e o esclarecimento de dúvidas com o grupo, é mais uma discussão de ideias.

Inovação

Varia o método de dar aulas

Inovação

Disponibilidade fora da faculdade

Torna a interacção aluno- professor melhor

Apresente 2 aspectos negativos da solução de e-Learning implementada.

o som nem sempre chega nas melhores condições

Por vezes a plataforma encontra-se em baixo

Por vezes a existência de problemas de rede causa muitos atrasos, bem como por vezes algumas discussões atrasam um pouco a aula.

Penso que neste momento a maior dificuldade é o tempo de activação do serviço, demoramos muito tempo para iniciar a aula, pelo facto da rede não estar em perfeitas condições, o que provoca um desfasamento entre o som que é transmitido e recebido.

Alguns problemas técnicos e outras limitações existentes nas aulas síncronas (problemas na comunicação, velocidade de recepção dos dados, tempo que se perde com estes problemas...)

Não existe total interactividade entre docente e alunos (aula síncrona) como numa aula real.

O facto de ser uma outra plataforma (não sendo directamente culpa desta plataforma), e vão três, é desnecessário. (Moodle, Blackboard e Horizon Wimba)

Pena que a plataforma não esteja sempre on-line.

Acho que, por vezes a disponibilização de material não é imediata, ou seja, demora um pouco a receber os esquemas e resoluções que o professor partilha com os alunos, o que

nos faz perder algum tempo. Mas este é um problema da plataforma, não totalmente da solução de e-Learning.

Algumas dificuldades quanto a audição, o que pode prejudicar a compreensão do Prof. e dos colegas

Interacção aluno professor

Acho que o modo como foram implementadas as opções de navegação, em certos menus, tornam demorada a procura de informação, visto que existem bastantes opções para escolher inicialmente. Deveria talvez começar de uma forma mais geral e ir particularizando cada vez mais.

Alguma desorganização na disposição de conteúdos

Alguns dos aspectos negativos são as dificuldades técnicas presentes durante as aulas síncronas, e não só...

- Problemas em aceder à rede fora da faculdade e mesmo dentro dela
- Perda de tempo útil a resolver problemas de conectividade
- Problemas de rede, na comunicação (atraso na recepção de dados)

Mais fácil fazer os exercícios a mão.

- É muito mais fácil fazer os enunciados à mão para quem não grande à vontade a trabalhar no computador do que no word ou no mathcad
- As dificuldades técnicas (por vezes não ouvimos bem, existem falhas na comunicação)

O som com muito ruído o que provoca uma dor de cabeça
A ligação ir por vezes abaixo

Sermos "obrigados" a fazer os exercidos em MatCAAd ou mesmo em Word, torna-se mais complicado.

Lentidão do servidor.

Dificuldade em ouvir todos os colegas.

Apresente uma sugestão para melhoria da solução de e-Learning implementada.

Poderia ter uma espécie de serviço de mensagens instantâneas individuais, ou em grupo, que no caso do utilizador a quem se dirige a mensagem não estar online, esta seria enviada para o seu e-mail.

- Resolução de problemas técnicos acima mencionados;
- Vídeo-conferência (visualização online dos alunos e docente)

Apostar na resolução dos problemas técnicos referidos;
Talvez tentar optar por um software que permita também visualizar online os alunos e o docente (vídeo-conferência), mas só depois de resolver os problemas técnicos e de existir equipamento compatível. Esta opção permite que haja maior interactividade (que foi referida anteriormente).

Acho que devia ser implementada uma funcionalidade controlada pelo docente que permitisse apenas uma pessoa falar para evitar momentos em que todos falamos ao mesmo tempo gerando confusão.

Melhorar os aspectos técnicos

Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

Upload para imagens do scanner

Maior concisão de informação e melhor organização

Em geral acho a plataforma satisfatória.

Existe demasiada informação no início que torna a iniciação na plataforma complexa.

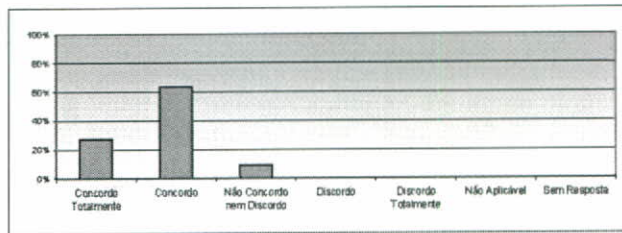
Anexo 11

Resultados do inquérito sobre o Moodle

Pergunta 1

A adaptação à plataforma foi fácil?

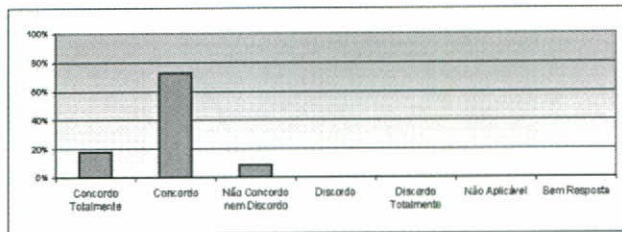
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	27,27%
Concordo	63,64%
Não Concordo nem Discordo	9,09%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 2

A organização e estruturação do material de instrução facilita a sua procura.

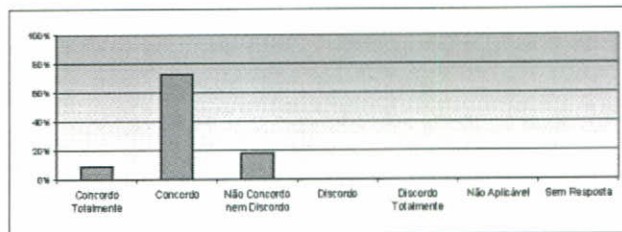
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	18,18%
Concordo	72,73%
Não Concordo nem Discordo	9,09%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 3

O aspecto visual e os elementos gráficos da plataforma contribuem para facilitar a navegação.

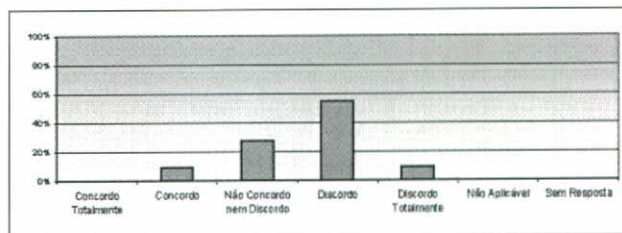
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	9,09%
Concordo	72,73%
Não Concordo nem Discordo	18,18%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 4

A plataforma utilizada facilita a interação com os colegas.

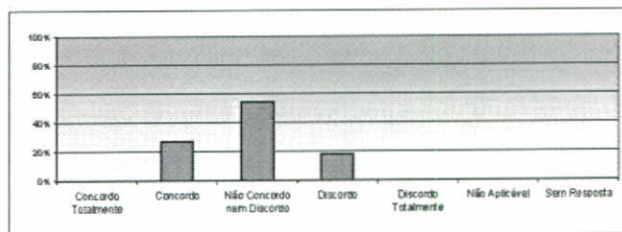
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	0%
Concordo	9,09%
Não Concordo nem Discordo	27,27%
Discordo	54,55%
Discordo Totalmente	9,09%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 5

A plataforma utilizada facilita a interação com os docentes?

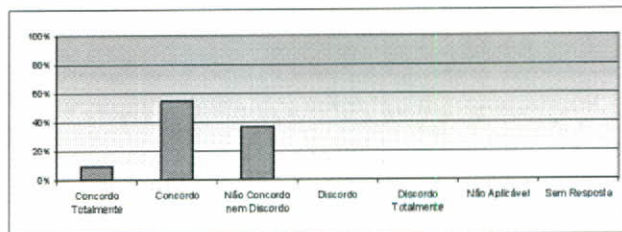
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	0%
Concordo	27,27%
Não Concordo nem Discordo	54,55%
Discordo	18,18%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Pergunta 6

A plataforma correspondeu às minhas expectativas

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	9,09%
Concordo	54,55%
Não Concordo nem Discordo	36,36%
Discordo	0%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%

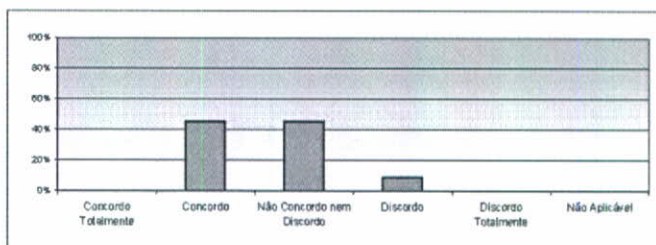


Interfaces de comunicação para o ensino-aprendizagem

Pergunta 7

A assistência técnica é adequada.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	0%
Concordo	45,46%
Não Concordo nem Discordo	45,46%
Discordo	9,09%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	0%
Sem Resposta	0%



Respostas escritas ao inquérito sobre o Moodle (2006)

Apresente 2 aspectos positivos relativos ao Moodle.

Facilidade de navegação

Todas as ferramentas disponíveis para o utilizador

Boa interacção com os professores/docentes.

Tem de se preparar as aulas antes

A apresentação dos conteúdos por semana de aulas ou por temas, mas todos visíveis na 1ª página, é muito mais intuitiva. Aliás o Moodle em si é bem mais fácil de navegar do que esta plataforma. No Moodle recebem-se por e-mail os anúncios que os professores lá colocam, o que significa que se sabe logo que há coisas novas ou informações. Também é possível seguir as discussões por e-mail, podendo ser usado como fórum de discussão

Flexibilidade de horário: podemos consultar o material disponibilizado a qualquer hora. Actualizações e novidades são comunicadas com maior rapidez a quem consulta o Moodle

Apresente 2 aspectos negativos relativos ao Moodle.

Não é bem um aspecto negativo: Não é usado para comunicar entre colegas uma vez que não sabemos com que regularidade as pessoas vem cá ver as mensagens. Para interacção entre colegas utilizamos sempre o e-mail. Se quisermos voltar a resolver os testes relativos aos trabalhos experimentais apenas para treino, perde-se a nota anterior.

não é enviada aos utilizadores qualquer mensagem escrita de e-mail quando algo novo é colocado na plataforma. Deste modo ou os alunos acedem desnecessariamente só para ver se há novo anúncio, ou só têm contacto com as novidades após algum tempo, que no caso de uma informação à cerca de uma aula adiada ou algo do género, pode significar o aluno não ter conhecimento antes da mesma.

Deficiente organização. Um pouco confusa e com pouca qualidade de organização.

não me parece que haja aspectos negativos no Moodle...

Apresente uma sugestão para melhoria da plataforma Moodle.

Talvez o design em geral pudesse ser melhorado...

Também era bom que houvesse um sítio onde se pudessem colocar documentos (relatórios por exemplo) e que só o próprio aluno e o professor pudessem ver

a minha sugestão é mesmo para que seja enviada uma mensagem de e-mail sempre que algo novo estiver na plataforma.

Anexo 12

Questionário proposto aos alunos

Inquérito sobre a Aula Síncrona

Participou na aula: - em casa - na Faculdade - num portátil ; Sexo: F M ; Idade: _____

De acordo com a sua opinião sobre a Aula Síncrona de Física II que frequentou online ,classifique as seguintes afirmações assinalando com uma cruz a sua opção.

1 - Esta experiência é no geral positiva.

Concordo Totalmente	
Concordo	
Não Concordo nem Discordo	
Discordo	
Discordo Totalmente	
Não Aplicável	

2 - A minha adaptação à plataforma foi fácil.

Concordo Totalmente	
Concordo	
Não Concordo nem Discordo	
Discordo	
Discordo Totalmente	
Não Aplicável	

3 - A participação foi útil para mim.

Concordo Totalmente	
Concordo	
Não Concordo nem Discordo	
Discordo	
Discordo Totalmente	
Não Aplicável	

4 - A minha participação foi positiva.

Concordo Totalmente	
Concordo	
Não Concordo nem Discordo	
Discordo	
Discordo Totalmente	
Não Aplicável	

5 - A minha interação com a turma foi:

Muito Boa	
Boa	
Suficiente	
Insuficiente	
Medíocre	
Não Aplicável	

6 - A minha interação com o professor foi:

Muito Boa	
Boa	
Suficiente	
Insuficiente	
Medíocre	
Não Aplicável	

7 - A plataforma correspondeu às minhas expectativas

Concordo Totalmente	
Concordo	
Não Concordo nem Discordo	
Discordo	
Discordo Totalmente	
Não Aplicável	

8 - A assistência técnica foi adequada.

Concordo Totalmente	
Concordo	
Não Concordo nem Discordo	
Discordo	
Discordo Totalmente	
Não Aplicável	

9 - Apresente 2 aspectos positivos da solução de e-Learning implementada.

--

10 - Apresente 2 aspectos negativos da solução de e-Learning implementada.

--

11 - Apresente uma sugestão para melhoria da solução de e-Learning implementada.

--

O inquérito é confidencial mas se quiser poderá deixar o seu nome ou contacto:

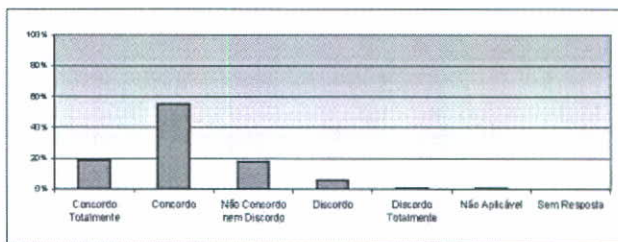
Anexo 13

Resultados do inquérito sobre as Aulas Síncronas

Pergunta 1

Esta experiência é no geral positiva.

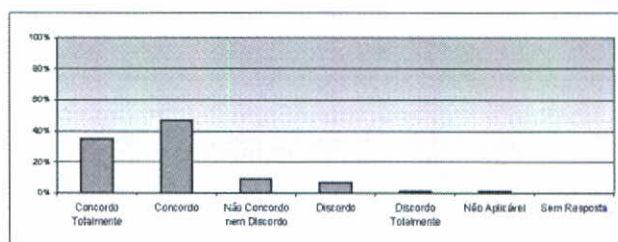
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	19%
Concordo	55%
Não Concordo nem Discordo	18%
Discordo	6%
Discordo Totalmente	1%
Não Aplicável	1%
Sem Resposta	0%



Pergunta 2

A adaptação à plataforma foi fácil.

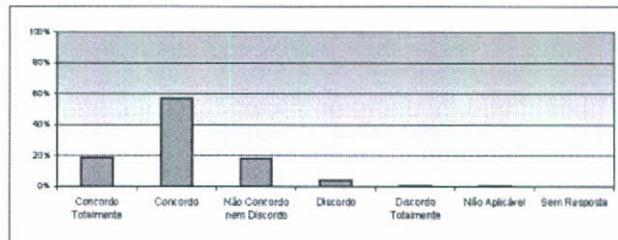
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	35%
Concordo	47%
Não Concordo nem Discordo	9%
Discordo	7%
Discordo Totalmente	1%
Não Aplicável	1%
Sem Resposta	0%



Pergunta 3

A participação foi útil para mim.

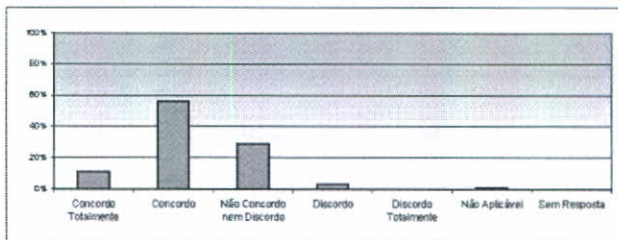
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	19%
Concordo	57%
Não Concordo nem Discordo	18%
Discordo	4%
Discordo Totalmente	1%
Não Aplicável	1%
Sem Resposta	0%



Pergunta 4

A minha participação foi positiva.

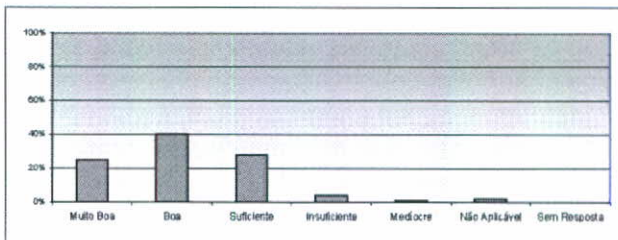
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	11%
Concordo	58%
Não Concordo nem Discordo	29%
Discordo	3%
Discordo Totalmente	0%
Não Aplicável	1%
Sem Resposta	0%



Pergunta 5

A minha interação com a turma foi:

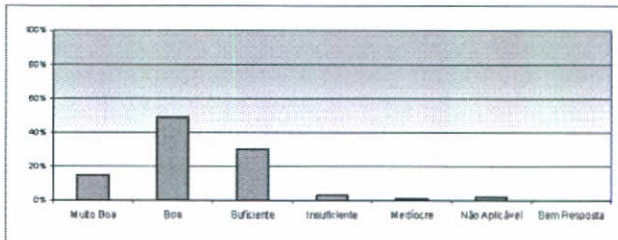
Respostas	Porcentagem Respondida
Muito Boa	25%
Boa	40%
Suficiente	28%
Insuficiente	4%
Mediocre	1%
Não Aplicável	2%
Sem Resposta	0%



Pergunta 6

A minha interação com o professor foi:

Respostas	Porcentagem Respondida
Muito Boa	15%
Boa	49%
Suficiente	30%
Insuficiente	3%
Mediocre	1%
Não Aplicável	2%
Sem Resposta	0%



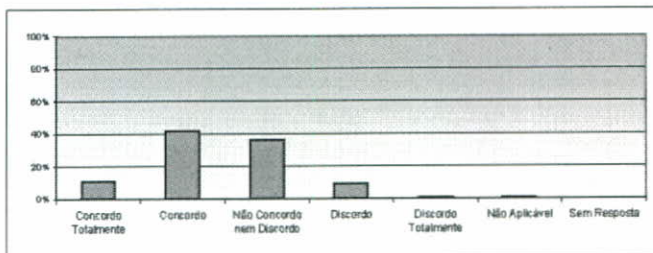
Anexo 13

Resultados do inquérito sobre as Aulas Síncronas

Pergunta 7

A plataforma correspondeu às minhas expectativas

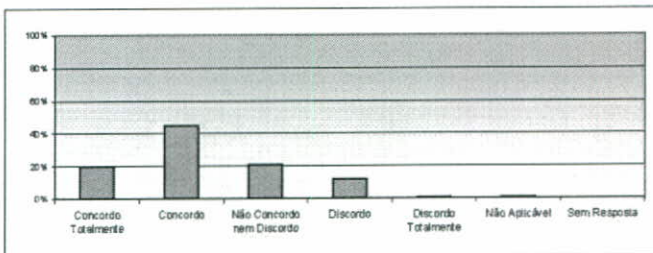
Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	11%
Concordo	42%
Não Concordo nem Discordo	36%
Discordo	9%
Discordo Totalmente	1%
Não Aplicável	1%
Sem Resposta	0%



Pergunta 8

A assistência técnica foi adequada.

Respostas	Porcentagem Respondida
Concordo Totalmente	20%
Concordo	45%
Não Concordo nem Discordo	21%
Discordo	12%
Discordo Totalmente	1%
Não Aplicável	1%
Sem Resposta	0%



Anexo 14

Respostas escritas sobre as Aulas Síncronas

Respostas escritas ao inquérito sobre a Aula Síncrona (2006)

Dos 189 alunos que responderam ao inquérito 151 expressaram a sua opinião por escrito
Apresente 2 aspectos positivos da solução de e-Learning implementada.

Respostas Fornecidas (197)

- Vantagens de ensino à distância:
 - Poder não sair de casa - 40
 - possibilidade de ensino à distância - 7
 - Poupa-se tempo na deslocação -3

 - Melhoria da interacção:
 - A interacção entre alunos e professor - 19
 - Interacção com colegas - 6
 - Interacção social - 5
 - Maior participação por parte dos alunos - 2
 - Maior interacção com o docente - 2

 - Melhoria da qualidade do ensino:
 - nova solução de ensino (quebra a monotonia) - 10
 - Percebi melhor a matéria. - 8
 - é uma forma diferente e mais interessante de aprender - 5
 - A aula torna-se mais produtiva devido à participação dos alunos - 4
 - Maior atenção aos problemas - 3
 - Mais atenção na aula - 2

 - Vantagem de utilização da Internet:
 - Utilização das novas tecnologias - 14
 - Poder consultar as diferentes resoluções - 6
 - É bom podermos partilhar o ecrãs com outras pessoas - 2
 - Possibilidade de partilhar em simultâneo vários "Desktops" para melhor exposição de dúvidas
 - Facilidade de comunicação audiovisual à distância.
 - Mais facilidade de colocar dúvidas que por vezes por timidez não são colocadas nas aulas normais
 - É mais fácil participar
 - Informação digitalizada

 - Vantagens de aulas de exercícios:
 - Obrigar/ incentivar os alunos a estudarem os exercícios - 13
 - Aula de exercícios/problemas - 12
 - Preparação para o teste - 5
 - Pudemos tirar dúvidas - 5
 - Resolução de exercícios assistida pelo professor - 3
 - Passar respostas para o formato word

 - Satisfação com a solução tecnológica:
 - Facilidade de adaptação - 4
 - Facilidade de acesso - 2
 - Boa organização
 - Funcionamento simples

 - Várias :
 - Adaptação a novos projectos
 - Só quem quer é que ouve
 - Aula sem stress
 - Professor mais simpático
 - Discussão de métodos
 - Muitas opções sem aplicação
 - Existência de material de estudo
- Realização dos testes onde e quando quisermos

Anexo 14

Respostas escritas sobre as Aulas Síncronas

Apresente 2 aspectos negativos da solução de e-Learning implementada.

Respostas Fornecidas (124)
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas técnicos relativos aos computadores utilizados: <ul style="list-style-type: none"> ○ problemas informáticos - 9 ○ Dificuldades/ falhas técnicas - 8 ○ Não é fácil entrar na plataforma - 6 ○ Ainda é lento. - 6 ○ No início da aula houve confusão - 5 ○ O programa funciona mal -2 ○ Casos de avaria dos computadores ○ Velocidade de processamento de dados ○ Página inicial um pouco confusa ○ Falta de concentração • Problemas relativos à qualidade áudio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Por vezes era difícil ouvir o professor - 7 ○ Por motivos técnicos, por vezes era difícil ouvir o professor ou fazer-me ouvir. - 7 ○ Por vezes o sinal era fraco - 3 ○ fraca qualidade de som • Problemas relativos a ter alunos numa sala de computadores: <ul style="list-style-type: none"> ○ falta de rigor na avaliação que é feita (o aluno pode estar a ver pelo colega do lado) -7 ○ brincadeiras por parte dos alunos - 4 ○ O professor não estar presente (confusão na sala) - 4 ○ Facilmente o aluno se distrai no decorrer da aula. - 3 ○ Se os alunos forem irresponsáveis podem dificultar o funcionamento, ligando todos os microfones ao mesmo tempo • Aula e funcionamento: <ul style="list-style-type: none"> ○ demora na exposição das soluções dos problemas. - 8 ○ Aula muito longa (em frente ao computador/ ergonomia) - 7 ○ Ritmo da aula lento - 6 ○ Dificuldade na explicação de alguns dos exercícios ou dúvidas através de meios informáticos - 5 ○ Baixa aprendizagem/ menor rendimento - 3 ○ A exposição de dúvidas não se consegue efectuar da melhor maneira - 2 ○ É mais difícil para um estudante erasmus • Falta de experiência ou formação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Complexidade - 3 ○ Falta de informação/ experiência - 2 ○ Falhas nos alunos que estavam em casa ○ falta de informação por parte dos docentes para resolver os problemas informáticos que aconteceram • Outras desvantagens apontadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilização descontrolada do canal áudio ○ Não haver possibilidade de guardar as soluções dos exercícios propostas por alunos e professor ○ A expectativa de ser chamado para explicar a resolução ○ Passar respostas para o formato Word ○ Todas as disciplinas deviam ter o mesmo site (clip, moodle, novae-learning)(torna confuso) ○ Com o aluno em casa é mais difícil resolver problemas técnicos que possam surgir ○ Caso o aluno falte não pode ter acesso à resolução dos exercícios ○ Não substitui aulas presenciais ○ Ser avaliado

Anexo 14

Respostas escritas sobre as Aulas Síncronas

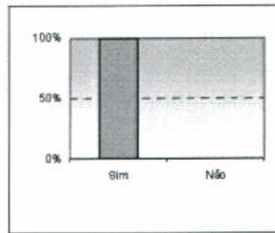
Apresente uma sugestão para melhoria da solução de e-Learning implementada.

Respostas Fornecidas (65)
<ul style="list-style-type: none"> • Questões técnicas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Melhoras a nível técnico do sistema (computadores/ acesso) - 10 ○ Computadores mais potentes para que o programa corra bem - 4 ○ Melhorar as condições áudio - 2 ○ Os computadores estarem a funcionar logo no início da aula ○ A velocidade de transmissão de documentos devia ser mais rápida ○ Melhoramento da plataforma • Aumento do número de aulas síncronas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mais aulas síncronas - 10 ○ Mais aulas síncronas por semestre - 2 ○ Realizar mais aulas do mesmo tipo noutras cadeiras • Aula e funcionamento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poderia ter sido melhor com uma aula normal - 3 ○ Utilizar vídeo - 3 ○ Usar webcams (confusão na sala) - 2 ○ Menos alunos por aula - 2 ○ Efectuar a aula com câmaras para que o professor observe a turma e seja observado ○ Deveria ser o aluno a explicar a resolução dos problemas ○ Aulas pessoais ○ Resolução de mais exercícios ○ Menos exercícios por aula ○ Aulas mais curtas • Experiência ou formação dos utilizadores (docentes/alunos): <ul style="list-style-type: none"> ○ Mais experiência (professores e alunos) - 2 ○ Deve continuar a experimentar com esta solução, para a ir melhorando com o tempo ○ Maior eficiência na resolução dos problemas informáticos ○ Deveriam fazer uma introdução prévia acerca do funcionamento do sistema ○ Maior facilidade no acesso à sala de computadores • Mais assistência técnica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ter um assistente na sala - 3 ○ Deveria haver um segundo professor para controlar (os alunos na sala disponibilizada) - 2 • Questões relativas à solução de blended-learning no seu todo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mais material de estudo ○ Melhoramento do grafismo – torná-lo mais atraente ○ O login dos alunos devia poder ser modificado ○ Divulgação dos resultados dos exercícios no final da aula ○ Livre acesso às aulas ○ Página mais reduzida, excluindo a informação que não tem tanto interesse

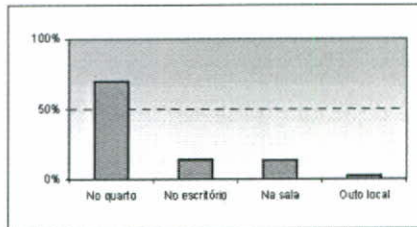
Anexo 15

Resultados do inquérito de diagnóstico (2º Sem. 06/07)

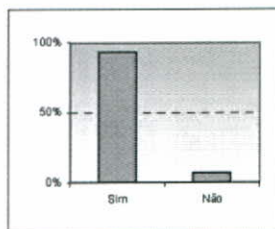
1 - Tem computador em casa?		
	N	%
Sim	155	100%
Não	0	0%
Total	155	100%



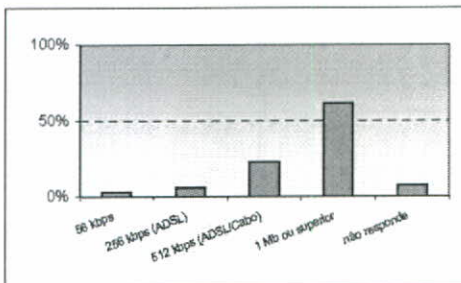
1.1 - Onde se encontra o computador?		
	N	%
No quarto	108	70%
No escritório	22	14%
Na sala	21	14%
Outro local	4	3%
Total	155	100%



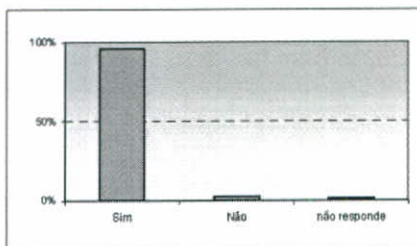
1.2 - O computador tem acesso à Internet?		
	N	%
Sim	144	93%
Não	11	7%
Total	155	100%



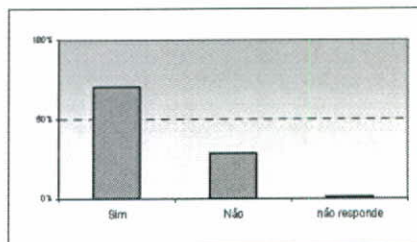
1.3 - Qual a velocidade da ligação?		
	N	%
56 kbps	5	3%
256 kbps (ADSL)	10	6%
512 kbps (ADSL/Cabo)	37	22%
1 Mb ou superior	101	61%
não responde	12	7%
Total	165	100%



1.4 - O computador tem colunas de som?		
	N	%
Sim	149	96%
Não	4	3%
não responde	2	1%
Total	155	100%



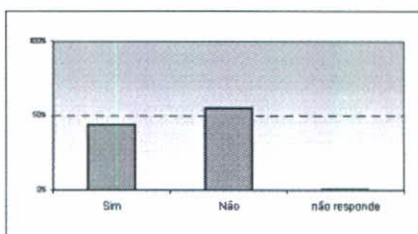
1.5 - O computador tem microfone?		
	N	%
Sim	109	70%
Não	44	28%
não responde	2	1%
Total	155	100%



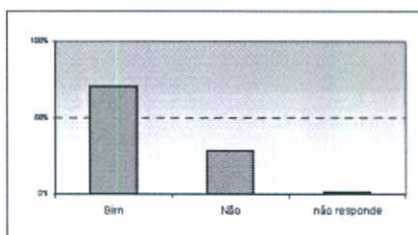
Anexo 15

Resultados do inquérito de diagnóstico (2º Sem. 06/07)

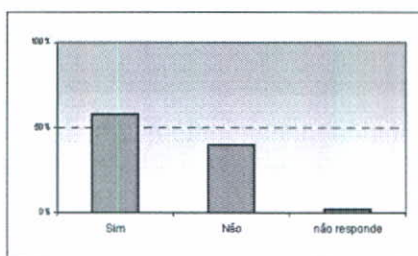
1.6 – O computador tem webcam?		
	N	%
Sim	68	44%
Não	86	55%
não responde	1	1%
Total	155	100%



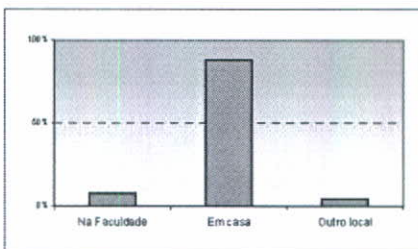
1.7 – O computador tem impressora?		
	N	%
Sim	127	82%
Não	27	17%
não responde	1	1%
Total	155	100%



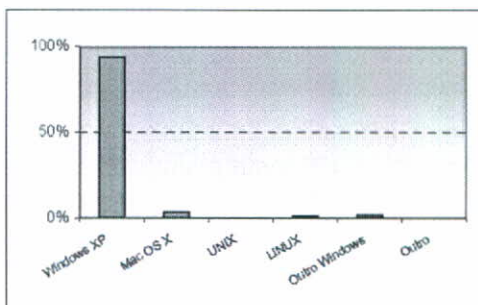
1.8 – O computador tem scanner?		
	N	%
Sim	90	58%
Não	62	40%
não responde	3	2%
Total	155	100%



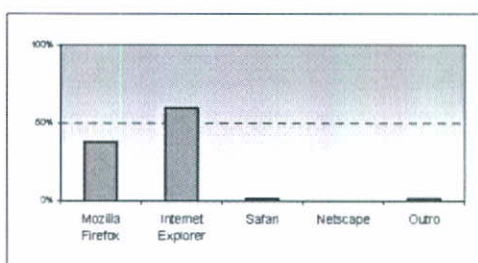
2 – Onde utiliza preferencialmente o computador?		
	N	%
Na Faculdade	13	8%
Em casa	146	98%
Outro local	7	4%
Total	166	100%



3 – Que sistema operativo costuma utilizar?		
	N	%
Windows XP	145	94%
Mac OS X	5	3%
UNIX		0%
LINUX	2	1%
Outro Windows	3	2%
Outro		0%
Total	155	100%



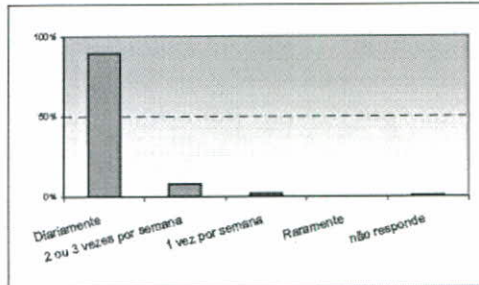
4 – Que browser utiliza preferencialmente?		
	N	%
Mozilla Firefox	59	38%
Internet Explorer	94	60%
Safari	2	1%
Netscape		0%
Outro	2	1%
Total	157	100%



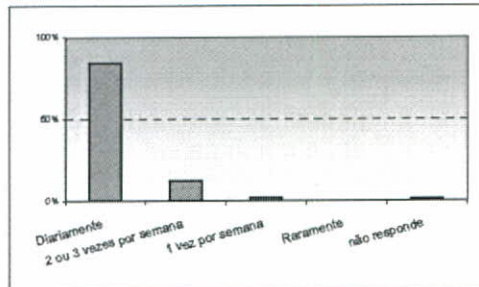
Anexo 15

Resultados do inquérito de diagnóstico (2º Sem. 06/07)

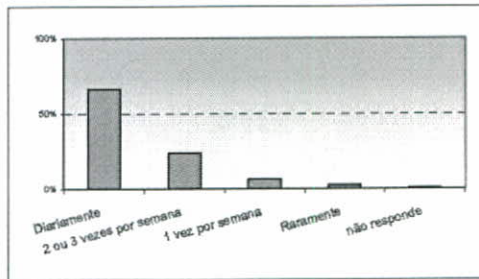
5 – Com que frequência utiliza o computador?		
	N	%
Diariamente	139	90%
2 ou 3 vezes por semana	12	8%
1 vez por semana	3	2%
Raramente		0%
não responde	1	1%
Total:	155	100%



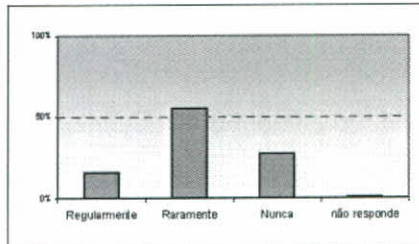
6 – Com que frequência utiliza a Internet?		
	N	%
Diariamente	131	85%
2 ou 3 vezes por semana	19	12%
1 vez por semana	3	2%
Raramente		0%
não responde	2	1%
Total:	155	100%



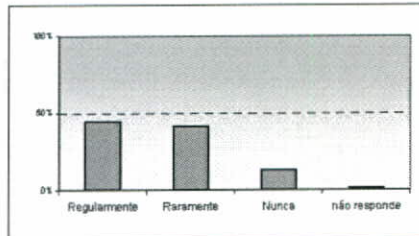
7 – Com que frequência verifica o seu e-mail?		
	N	%
Diariamente	104	66%
2 ou 3 vezes por semana	38	24%
1 vez por semana	10	6%
Raramente	4	3%
não responde	1	1%
Total:	157	100%



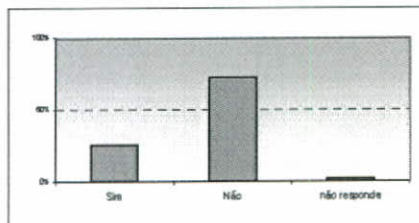
8 – Participa em fóruns de discussão na Internet?		
	N	%
Regularmente	25	16%
Raramente	86	55%
Nunca	43	28%
não responde	1	1%
Total:	155	100%



9 – Participa em Chats?		
	N	%
Regularmente	69	45%
Raramente	84	41%
Nunca	20	13%
não responde	2	1%
Total:	155	100%



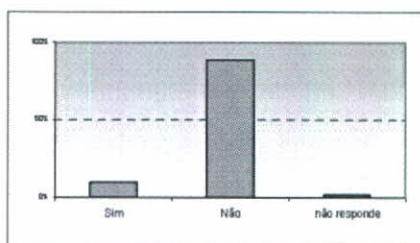
10 – Participa ou já participou em comunidades na Internet?		
	N	%
Sim	40	26%
Não	112	72%
não responde	3	2%
Total:	155	100%



Anexo 15

Resultados do inquérito de diagnóstico (2º Sem. 06/07)

11 – Possui página pessoal na Internet?		
	N	%
Sim	15	10%
Não	137	88%
não responde	3	2%
Total	155	100%



Entrevista aos docentes sobre o e-learning na FCT

1. *Experiência pessoal:*

- a. Desde quando utiliza a Internet na sua actividade lectiva?
- b. Tem experiência de utilização de outros sistemas de gestão de aprendizagem?
- c. A que nível?
- d. Considera que a solução de e-learning que utiliza é fácil de utilizar?
- e. Quantas vezes por semana acede à plataforma?
- f. Quanto tempo por semana despende ao computador?
- g. Realizou algum questionário para avaliar a satisfação dos alunos com a sua disciplina?
- h. E em relação ao uso da ferramenta online?
- i. Foram tidas em conta no planeamento das disciplinas as horas de trabalho dos alunos nas tarefas realizadas online?

2. *Nível de satisfação:*

- a. Está satisfeito com a solução de e-learning que utiliza?
- b. Pretende continuar a utilizá-la?
- c. Ou gostaria de experimentar outra?
- d. Considera adequada a assistência técnica dada no desenvolvimento da sua página?

3. *Opiniões:*

- a. O que acha na globalidade do uso das tecnologias e da Internet na educação?
- b. Que vantagens e desvantagens vê na sua utilização?
- c. Que vantagens ou desvantagens do ponto de vista pedagógico salienta na sua utilização?
- d. Considera importante a existência de uma equipa especializada em e-learning na FCT? (uso de tecnologias na educação e não apenas ensino a distância)

4. Expectativas pessoais:

- a. Gostaria de se dedicar mais à utilização de soluções de e-learning?
- b. Gostaria de experimentar ou vê utilidade na utilização de uma solução síncrona?
- c. Gostaria de frequentar cursos de formação específica relacionada com o uso de tecnologias na educação?
- d. Gostaria de participar em conferências ou palestras sobre e-learning na FCT?
- e. Gostaria de estar envolvido num projecto de e-learning com uma componente online mais acentuada?

5. Sugestões para o futuro do e-learning na FCT:

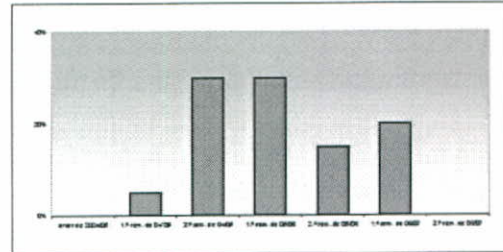
- a. O que considera que poderia ser feito para permitir ou incentivar os docentes a utilizar soluções de e-learning? (actividades online, aulas síncronas, conteúdos multimédia, vídeos de aulas)
- b. Tem alguma sugestão para serviços a disponibilizar por uma equipa de apoio ao e-Learning?
- c. Tem alguma sugestão para iniciativas a desenvolver no âmbito do e-learning?

Anexo 17
Tratamento estatístico das respostas dos docentes

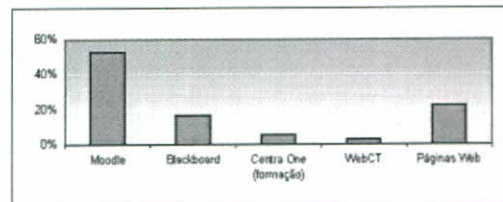
Sobre a experiência de e-learning na FCTUNL
na óptica dos docentes

1. Experiência pessoal:

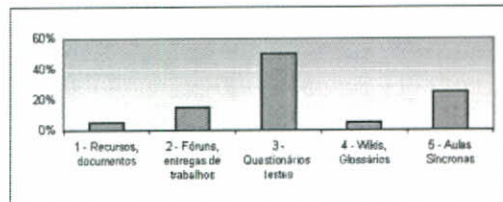
a. Desde quando utiliza a Internet na sua actividade lectiva?	N	%
antes de 2004/05	0	0%
1.º sem. de 04/05	1	5%
2.º sem. de 04/05	6	30%
1.º sem. de 05/06	6	30%
2.º sem. de 05/06	3	15%
1.º sem. de 06/07	4	20%
2.º sem. de 06/07	0	0%
Total:	20	100%



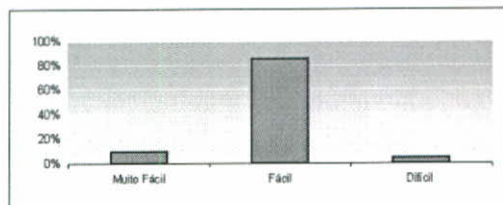
b. Experiência de utilização de sistemas de gestão de aprendizagem?	N	%
Moodle	19	53%
Blackboard	6	17%
Centra One (formação)	2	6%
WebCT	1	3%
Páginas Web	8	22%
Outro	0	0%
Total:	36	100%



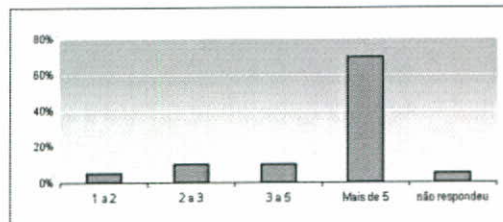
c. A que nível?	N	%
1 - Recursos, documentos	1	5%
2 - Fóruns, entregas de trabalhos	3	15%
3 - Questionários testes	10	50%
4 - Vídeos, Glossários	1	5%
5 - Aulas Síncronas	5	25%
Total:	20	100%



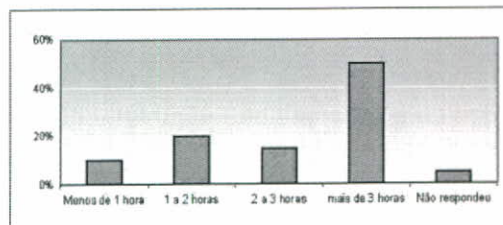
d. Considera que a solução de e-learning que utiliza é fácil de utilizar?	N	%
Muito Fácil	2	10%
Fácil	18	86%
Difícil	1	5%
Total:	21	100%



e. Quantas vezes por semana acede à plataforma?	N	%
1 a 2	1	5%
2 a 3	2	10%
3 a 5	2	10%
Mais de 5	14	70%
não respondeu	1	5%
Total:	20	100%



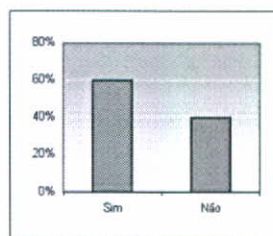
f. Quanto tempo por semana dispense ao computador?	N	%
Menos de 1 hora	2	10%
1 a 2 horas	4	20%
2 a 3 horas	3	15%
mais de 3 horas	10	50%
Não respondeu	1	5%
Total:	20	100%



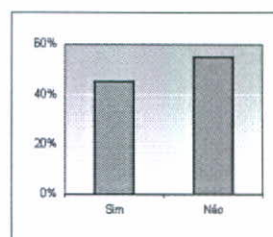
Anexo 17
Tratamento estatístico das respostas dos docentes

Sobre a experiência de e-learning na FCTUNL
 na óptica dos docentes

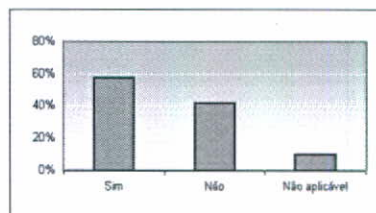
g. Realizou algum questionário para avaliar a satisfação dos alunos com a sua disciplina?		
	N	%
Sim	12	60%
Não	8	40%
Total:	20	100%



h. E em relação ao uso da ferramenta online?		
	N	%
Sim	9	45%
Não	11	55%
Total:	20	100%



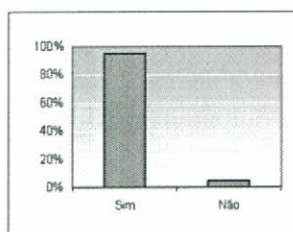
i. Foram tidas em conta no planeamento das disciplinas as horas de trabalho dos alunos nas tarefas realizadas online?		
	N	%
Sim	11	58%
Não	8	42%
Não aplicável	2	11%
Total:	19	100%



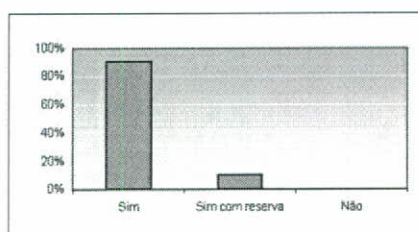
Anexo 17
Tratamento estatístico das respostas dos docentes

2. Nível de satisfação:

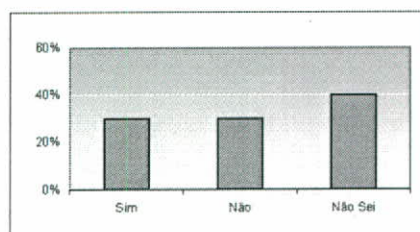
a. Está satisfeito com a solução de e-learning que utiliza?		
	N	%
Sim	19	95%
Não	1	5%
Total:		20 100%



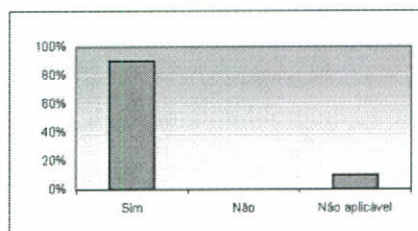
b. Pretende continuar a utilizá-la?		
	N	%
Sim	18	90%
Sim com reserva	2	10%
Não	0	0%
Total:		20 100%



c. Gostaria de experimentar outra?		
	N	%
Sim	6	30%
Não	6	30%
Não Sei	8	40%
Total:		20 100%



d. Considera adequada a assistência técnica dada no desenvolvimento da sua página?		
	N	%
Sim	18	90%
Não	0	0%
Não aplicável	2	10%
Total:		20 100%



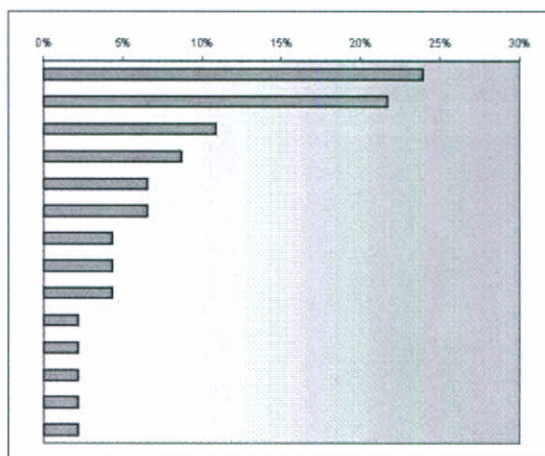
Anexo 17
Tratamento estatístico das respostas dos docentes

Sobre a experiência de e-learning na FCTUNL
na óptica dos docentes

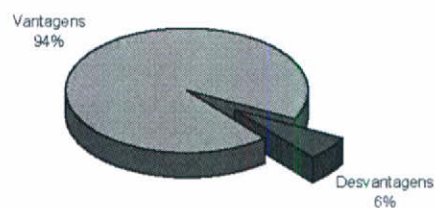
3. Opiniões:

a. O que acha na globalidade do uso das tecnologias e da Internet na educação?		N
Imprescindível	5	
Muito importante	4	
Devem ser mais incentivadas	3	
Fundamental na aprendizagem ao longo da vida	2	
Quanto mais melhor	2	
O uso equilibrado complementa as estratégias anteriores	2	

b. Que vantagens e desvantagens vê na sua utilização?		
	N	%
Vantagens		96%
Mais fácil e melhor comunicação com os alunos	11	24%
Mais fácil disponibilização o acesso a informação	10	22%
Rapidez no Feedback	5	11%
Facilidade da gestão	4	9%
Rentabilização de tempo	3	7%
Necessidade de maior estruturação e organização	3	7%
Mais atractivo para os jovens	2	4%
Ajuda à motivação	2	4%
Facilita o controlo da participação dos alunos	2	4%
Facilidade o acompanhamento personalizado do aluno	1	2%
Facilidade a criação, correcção e avaliação de testes/questionários	1	2%
Desvantagens		7%
Autenticidade	1	2%
promove a preguiça do aluno em usar outros meios	1	2%
Perda de privacidade do docente	1	2%
Total	46	100%



c. Que vantagens ou desvantagens do ponto de vista pedagógico salienta na sua utilização?		
	N	%
Vantagens:		77%
Representações gráficas e simulações	5	38%
Diversidade das metodologias	2	15%
Papel do aluno é mais activo	1	8%
Interactividade	1	8%
Melhores resultados	1	8%
Desvantagem:		23%
A utilização das tecnologias não incentiva o bom senso;	1	8%
O aluno não ganha hábitos de autonomia na pesquisa no espaço físico da biblioteca	1	8%
Perca do contacto pessoal	1	8%
Total	13	100%



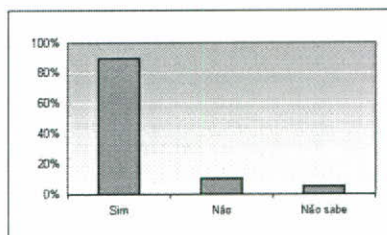
d. Considera importante a existência de uma equipa especializada em e-learning na FCT? (uso de tecnologias na educação e não apenas ensino a distância)		
	N	%
Muito importante	11	55%
Importante	9	45%
Total	20	100%

Anexo 17
Tratamento estatístico das respostas dos docentes

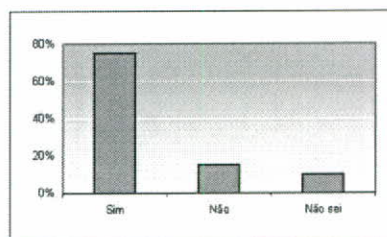
Sobre a experiência de e-learning na FCTUNL
na óptica dos docentes

4. Expectativas pessoais:

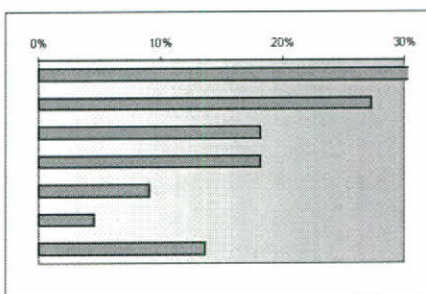
a. Gostaria de se dedicar mais à utilização de soluções de e-learning?		
	N	%
Sim	17	89%
Não	2	11%
Não sabe	1	5%
Total:	19	100%



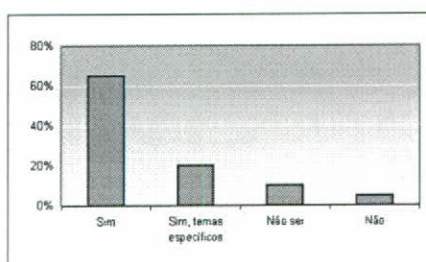
b. Gostaria de experimentar ou vê utilidade na utilização de uma solução síncrona?		
	N	%
Sim	15	75%
Não	3	15%
Não sei	2	10%
Total:	20	100%



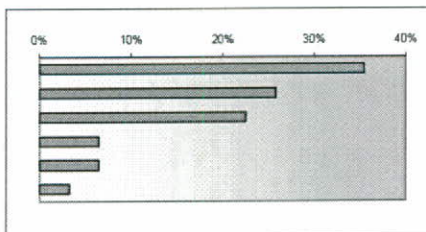
c. Gostaria de frequentar cursos de formação específica relacionada com o uso de tecnologias na educação?		
	N	%
Formação de software educativo/científico	7	32%
Planificação e gestão de soluções de b-learning	6	27%
Pedagogia e estratégias de ensino-aprendizagem	4	18%
Planificação e utilização prática de ferramentas síncronas	4	18%
Planificação e utilização prática de ferramentas assíncronas	2	9%
Outro(s)	1	5%
Não	3	14%
Total:	22	100%



d. Gostaria de participar em conferências ou palestras sobre e-learning na FCT?		
	N	%
Sim	13	65%
Sim, temas específicos	4	20%
Não sei	2	10%
Não	1	5%
Total:	20	100%



e. Gostaria de estar envolvido num projecto de e-learning com uma componente online mais acentuada?		
	N	%
Sim, 2.º ciclo	11	35%
Produção de conteúdos	8	26%
Cursos de formação ao longo da vida	7	23%
Ensino a distância	2	6%
Investigação	2	6%
Não	1	3%
Total:	31	100%



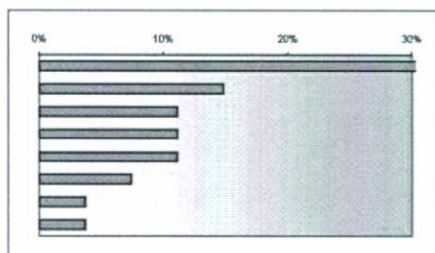
Anexo 17
Tratamento estatístico das respostas dos docentes

Sobre a experiência de e-learning na FCTUNL
na óptica dos docentes

5. Sugestões para o futuro:

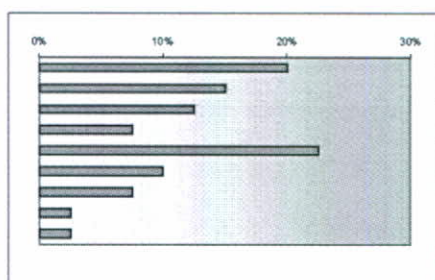
a. O que considera que poderia ser feito para permitir ou incentivar os docentes a utilizar soluções de e-learning? (actividades online, aulas síncronas, conteúdos multimédia, vídeos de aulas)

	N	%
Aposta na divulgação	10	37%
Cursos de curta duração	4	15%
Integração com os serviços de informática da FCT	3	11%
Compensação na carga horária	3	11%
Serviços de Apoio	3	11%
Avaliação deve incluir o uso de tecnologias	2	7%
Utilização em processos da instituição e não apenas o ensino	1	4%
Workshop de divulgação no final do ano	1	4%
Total:	27	100%



b. Tem alguma sugestão para serviços a disponibilizar por uma equipa de apoio ao e-Learning?

	N	%
Apoio na concepção (design gráfico, multimédia e programação)	8	20%
Apoio em geral (helpdesk)	6	15%
Apoio na produção vídeo	5	13%
Apoio na implementação	3	8%
Formação	9	23%
Infra-estruturas (sala de videoconferência)	4	10%
Integração de funcionalidades	3	8%
Tradução	1	3%
Normalização SCORM	1	3%
Total:	40	100%



c. Tem alguma sugestão para iniciativas a desenvolver no âmbito do e-learning?

	N	%
2.º Ciclo em b-learning	2	13%
Promoção da interligação entre departamentos (Departamento de Informática)	2	13%
Podcast/TV interna	2	13%
Mestrados e pós-graduações em ensino a distância	2	13%
Cursos a distância em colaboração com outras Universidades	1	6%
Licenciatura a distância	1	6%
Disponibilização de sala para vídeo conferências	1	6%
Salas para testes online	1	6%
Eventos online	1	6%
Promover a utilização de templates de página	1	6%
Promover e-portfólios	1	6%
Promoção do acompanhamento de alunos com dificuldades	1	6%
Workshop de divulgação no final do ano	1	6%
Formação com certificado	1	6%
Total:	18	100%

Gráfico geral:

	N	%
Serviços de apoio	30	39%
Formação	14	18%
Divulgação	11	14%
Iniciativas a distância	11	14%
Normalização	7	9%
Infraestruturas	6	8%
Integração de funcionalidades	4	5%
Total:	76	100%

