

I

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A sociedade actual está em constante evolução exigindo de nós um constante acompanhamento e adaptação. No que concerne à educação, por mais actualizados que estejamos em relação aos conteúdos, às metodologias, recursos e meios tecnológicos, somos confrontados com a inevitabilidade de nos adaptarmos a novos paradigmas, implicando, assim, a reformulação de alguns métodos de ensino tradicionais.

É neste contexto que se enquadra a necessidade de discutir a contribuição dos ambientes virtuais de aprendizagem para o ensino e a aprendizagem, mais concretamente das plataformas de e-learning. Estas ferramentas, ao permitirem a criação de contextos de ensino-aprendizagem virtuais, colocam à disposição dos profissionais da educação, e nomeadamente dos professores e alunos, novos meios de dinamizar o processo ensino-aprendizagem. Embora não sendo ainda uma metodologia de trabalho muito disseminada no ensino secundário, importa afirmar que começa agora a dar os primeiros passos.

Partindo destas reflexões, o trabalho de investigação que nos propusemos desenvolver procura efectuar um estudo exploratório neste domínio, procurando algumas respostas às actuais exigências da sociedade, com o intuito de aumentar a eficácia pedagógica no processo ensino-aprendizagem.

É neste contexto que surgem as seguintes questões:

- Em que medida é que o uso da plataforma de e-learning “Moodle” por um grupo de professores do ensino secundário, como ambiente virtual de ensino-aprendizagem complementar à sala de aula presencial, pode contribuir para uma maior eficácia da prática docente?
- Em que medida as metodologias, processos concebidos e utilizados na Sala de Aula Virtual são eficazes do ponto de vista pedagógico?

1.1.DESCRICÃO DOS CAPÍTULOS

Esta pesquisa está organizada em cinco capítulos. No primeiro capítulo é apresentado o problema e a sua contextualização, assim como os objectivos e metodologia a utilizar. No segundo capítulo, faz-se uma análise ao estado da arte sobre *e.learning/b.learning*. No terceiro capítulo, é feita uma análise pormenorizada ao funcionamento e às características da plataforma de e-learning “Moodle”. O quarto capítulo é dedicado à pesquisa de campo, descrevendo a metodologia adoptada, apresentando uma descrição do *focus group*, assim como uma apresentação gráfica com a análise dos resultados. No quinto capítulo, são apresentadas as conclusões deste estudo.

2. O ENSINO A DISTÂNCIA E O E-LEARNING

2.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo tentaremos dar uma visão do que tem sido o ensino a distância, assinalar algumas das forças que impulsionaram o *e-learning*, fazer uma análise histórica da sua evolução. Iremos referir alguns conceitos de e-learning, assim como enumerar algumas vantagens e inconvenientes do mesmo. Tentaremos dar a conhecer o estado actual do e-learning nos ensinos básico e secundário, e, por último, identificar as tendências actuais e futuras do e-learning para apoio ao ensino.

“O principal objectivo da educação é criar homens que sejam capazes de fazer novas coisas e não de simplesmente repetir o que outras gerações fizeram, homens que sejam criativos, inventores e descobridores; o segundo objectivo da educação é formar mentes que possam ser críticas, que possam analisar e não aceitar tudo que lhes é oferecido.” (J.Piaget, 1969)

2.2. CARACTERÍSTICAS DO ENSINO A DISTÂNCIA

2.2.1. CONCEITO

“Ensino a distância é um processo planeado de Aprendizagem, que ocorre normalmente num local diferente do processo de Ensino e em consequência exige técnicas pedagógicas especiais, métodos especiais de comunicação por tecnologia electrónica ou outra bem como processos organizativos e administrativos especiais.”, Michael Moore

Embora actualmente muito disseminado, o Ensino a Distância não é recente. Considerado durante muito tempo como ensino de segunda ordem está hoje na ordem do dia e nas agendas de governos e de milhares de instituições. A primeira escola de

ensino por correspondência apareceu na Europa no sec.XIX, mais concretamente no Reino Unido com o nome de “Sir Isaac Pitman Correspondence College. Desde aí e até hoje, o ensino a distância evoluiu ao ritmo das inovações tecnológicas, dos suportes onde os conteúdos são colocados não desvirtuando o princípio básico que motivou o seu aparecimento - *proporcionar educação e formação a quem não pode deslocar à escola por qualquer motivo.*

O ensino a distância constitui uma modalidade de ensino apoiada numa tecnologia em que o aluno não necessita de se encontrar com o professor num determinado local e hora. A comunicação entre eles é suportada por meios de comunicação e tecnologias, não exigindo a habitual presença simultânea de ambos no mesmo ambiente. De igual forma, sendo o contacto entre o aluno e instituição formadora efectuado de forma remota, há uma implicação na forma de gerir o processo educativo (Keegan, 1996).

O conceito de “*ensino a distância*” abrange várias formas de aprendizagem (em qualquer nível) e que não estão sobre a contínua e imediata supervisão de professor ou tutor presente na sala de aula. Na verdade, ele poderá estar a vários quilómetros de distância, mas apesar disso, os estudantes beneficiam de suporte, apoio à aprendizagem aconselhamento académico e tutoria por parte da instituição formadora.

De acordo com Keegan (1996) e Aretio (2001), o ensino a distância é, assim, uma modalidade de ensino que proporciona a aprendizagem sem os limites do “espaço ou do tempo”. Este cenário educacional mediatizado pressupõe a existência de uma separação geográfica ou temporal entre professor e alunos, a utilização da tecnologia como instrumento de distribuição de conteúdos e de comunicação educacional e o controlo da aprendizagem pelo aluno.

Neste contexto, Moore & Kearsley (1996) defendem que o ensino a distância tem como objectivo promover a educação de públicos nos locais e nos horários mais convenientes para o aluno, destinando-se (e sendo mais apropriado) essencialmente a públicos “adultos” dotados de maturidade e motivação suficientes para imporem a si próprios um regime de auto-aprendizagem.

Quer Keegan (1996) quer Aretio (2001) sistematizam as características do ensino a distância referindo que, tradicionalmente no ensino a distância, o professor encontrava-se separado dos alunos e, por sua vez, cada aluno também estava separado do restante grupo de aprendizagem. A distribuição da informação, a comunicação entre o professor e o aluno e entre os alunos é mediada por meios tecnológicos. Estando o professor e os alunos separados no espaço ou no tempo é necessário introduzir meios de

comunicação artificiais, suportados nas tecnologias de comunicação e informação, que permitam distribuir a informação e que sustentem mecanismos de interacção entre os dois grupos de intervenientes. O processo de ensino é garantido pela instituição de ensino/formação e integra o trabalho de uma vasta equipa que abrange vários domínios de conhecimento (professores, designers, técnicos e administradores).

Neste processo, o design instrucional, a elaboração e distribuição dos conteúdos e o sistema de apoio ao aluno requerem esforços conjuntos de uma equipa de especialistas, designadamente professores, designers, técnicos e administradores, ficando os actos de ensino subdivididos em várias partes constituintes.

Ao aluno cabe a responsabilidade de controlo do seu itinerário da aprendizagem (conteúdo, tempo de estudo, ritmo, local), embora, segundo Keegan (1996), nem todos os sistemas introduzam níveis de flexibilidade em todas estas categorias. A responsabilidade do controlo da aprendizagem é colocada no aluno cabendo-lhe decidir os conteúdos a estudar, o tempo a dedicar ao estudo e o ritmo de aprendizagem dentro dos parâmetros estabelecidos pela instituição e pelo professor/tutor.

Ao professor/tutor cabe a responsabilidade de apoiar e facilitar a aprendizagem do aluno. Como refere Morgado (2003: 79) ele não é um professor no sentido tradicional do termo (sentido dado no ensino presencial), embora seja um especialista dos conteúdos: “ *Ele é antes quem faz a mediação entre os conteúdos e o estudante através das tecnologias, definindo-se o seu papel em torno de um diálogo individualizado, com a função de estimular, manter o interesse e motivar, apoiar, dar feedback, ou seja, facilitar e guiar a aprendizagem através da sua relação com o estudante.*”

2.2.2. ENSINO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIA

O Ensino a Distância sempre recorreu à tecnologia para distribuir a informação e conteúdos e colocar em comunicação professores/tutores e alunos. Nas suas sucessivas gerações foi recorrendo às diversas tecnologias existentes co-existindo em muitos sistemas tecnologias características de diversas gerações de ensino a distância.

O que parece estar subjacente a esta filosofia é o facto apontado por vários autores entre os quais referimos Chute et al. (1999), Moore & Kearsley (1996) de que não existe a tecnologia ideal. Esta visão é também apoiada por Bates (2000) que defende que cada tecnologia tem os seus benefícios e as suas limitações, tornando-a mais ou menos apropriada consoante a situação de aprendizagem.

A escolha da tecnologia de suporte adequada à distribuição e o modo de interacção, seja assíncrona ou síncrona, deverão centrar-se nos resultados potenciais da aprendizagem, assumindo três aspectos fundamentais: as necessidades dos alunos, os objectivos da organização e os requisitos de desenho impostos pelos conteúdos (Chute et al., 1999; Moore e Kearsley, 1996).

No ensino a distância convencional, que predominou até meados da década de noventa, as tecnologias fundamentais eram a rádio, a televisão, e os suportes de distribuição dos conteúdos as cassetes de áudio e de vídeo, as aplicações informáticas e o envio de documentos escritos (livros, manuais, guias, etc) por correspondência. Os cursos produzidos baseavam-se no modelo de transmissão da informação também comum ao sistema do ensino presencial — a transmissão de conhecimento, embora sem as barreiras do espaço e do tempo (Dede, 1995). Este modelo integrava a interacção entre o professor ou o formador do curso com o aluno através do telefone, por correspondência ou ainda correio electrónico (Chaloupka & Koppi, 1998).

De acordo com esta perspectiva, a Internet e o CD ou DVD-ROM, são as tecnologias que parecem evidenciar um maior poder educacional, já que possibilitam a incorporação de conteúdos multimédia - texto, gráficos, animação, áudio e vídeo. A Internet permite, ainda, pesquisas globais de informação e suporta comunicações síncronas e assíncronas. Por outro lado, na Internet é fácil acrescentar e actualizar informação, sendo suficiente colocar a informação no respectivo servidor e esta fica imediatamente disponível para todo o mundo.

No caso do CD ou DVD-ROM constata-se uma situação diferente: a informação que contém é estática, até que um novo CD ou DVD-ROM seja publicado. Muitas

vezes, os conteúdos dos cursos em CD ou DVD-ROM ou parte deles, também são distribuídos pela Internet, em formato comprimido, ficando arquivados no computador do utilizador por carregamento de ficheiros (download).

Segundo Chute et al. (1999) e Moore & Kearsley (1996), na maioria dos casos utiliza-se uma combinação das diversas opções tecnológicas. O maior benefício é permitir diferenças nos estilos de aprendizagem dos alunos. Por outro lado, verifica-se, também, que os programas de ensino a distância com níveis de qualidade elevada asseguram meios de interacção assíncrona e síncrona congregando os benefícios de ambos (Chute et al., 1999).

A este propósito importa referir que o recurso à comunicação assíncrona é o caso mais genérico e corresponde a situações em que o fluxo de informação se processa nos dois sentidos e em diferentes momentos. Por exemplo, o ensino por correspondência em que a instituição ou professor envia o material para o aluno. O aluno, também por correspondência, pode colocar dúvidas mas não existe relação directa entre os dois fluxos de informação. Além da independência temporal, aquele tipo de ensino proporciona um tempo de reflexão na preparação das respostas constituindo uma característica muito importante quando a língua utilizada seja, para alguns alunos, uma segunda língua em vez da língua materna como assinalam, por exemplo, Chute et al. (1999). Todavia existem circunstâncias concretas que tornam mais apropriadas e justificam o recurso à comunicação síncrona, em especial nas situações de aprendizagem em que o aluno não está suficientemente motivado ou nas situações que requerem um processamento da informação e a resolução dos problemas de forma imediata.

No Quadro 1 da página seguinte apresentamos uma síntese proposta por Sherron & Boectter (1997) onde sistematizam as tecnologias e meios de comunicação predominantes nas várias gerações de ensino a distância, destacando-se o tipo de interacção que foi dominante e possibilitada por essas tecnologias.

Características das gerações		Gerações do Ensino a Distância			
		<i>Primeira</i>	<i>Segunda</i>	<i>Terceira</i>	<i>Quarta</i>
Aspecto dominante		Predomínio de uma tecnologia	Múltiplas tecnologias	Múltiplas tecnologias	Múltiplas tecnologias, incluindo computadores multimédia e Internet
Tecnologia		Impressão Rádio (1930) Televisão (1954)	Televisão Rádio Cassetes de áudio Impressão	Cassetes de vídeo Televisão por satélite Televisão por cabo Impressão	PCs multimédia CDs Internet Web <i>Streaming</i> áudio ou vídeo Videoconferência Enciclopédias e BD em linha Impressão
Meios de comunicação		Telefone Correio	Telefone Fax Correio	Telefone Fax Correio	Correio electrónico <i>Chat</i> Grupos discussão
Modelo de interacção		Essencialmente, comunicação unidireccional instituição → aluno	Essencialmente, comunicação unidireccional instituição → aluno	Essencialmente, comunicação unidireccional instituição → aluno	Comunicação bidireccional e interactiva com a comunidade de aprendizagem instituição ↔ aluno aluno ↔ alunos aluno ↔ especialistas
Filosofia pedagógica	Aluno	Consumidor passivo de informação	Consumidor passivo de informação	Consumidor passivo de informação	Activo e participativo, integrado num ambiente de aprendizagem virtual e interactivo, com recursos de aprendizagem distribuídos por diferentes tecnologias
	Objectivo da instituição de ensino ou formação	Disseminar informação	Disseminar informação	Disseminar informação	Alargamento territorial e sem limitação de horários

Quadro 1 – Características das gerações do ensino a distância (Sherron & Boectter, 1997)

2.2.3. ENSINO A DISTÂNCIA E ENSINO DISTRIBUÍDO

O *ensino distribuído* aparece associado à terceira geração do ensino a distância e como um caminho de evolução do ensino presencial. Deste modo permite-se ao aluno obter a informação necessária para construir o seu conhecimento com recurso a várias formas e fontes. O professor constitui uma dessas fontes mas funcionará, sobretudo, como um apoio na selecção e organização do processo de aprendizagem individual.

Bates (1996) define ensino distribuído precisamente como “*uma abordagem educativa centrada no aluno e integrando um número de tecnologias de forma a promover oportunidades para actividades e interacção em modo síncrono e assíncrono*”.

O *ensino distribuído* utiliza uma grande variedade de tecnologias na disponibilização de oportunidades de aprendizagem centradas no aluno e independentes do local e da hora. Pode ser enquadrado no ensino a distância ou, como complemento do ensino presencial, tornando-o mais abrangente.

Com a emergência da sociedade da informação e do conhecimento, a Internet e a Web rapidamente se tornaram num meio de distribuição atraente, com potencialidades para possibilitar o acesso à informação a um grande número de pessoas em todo o mundo permitindo a distribuição e actualização da informação de um modo rápido e permanente (Chute et al., 1999). Segundo Dede (1995), a Internet, possibilita também uma flexibilização do acesso aos materiais de aprendizagem (em qualquer local e a qualquer hora) criando ao mesmo tempo novos tipos de mensagens e novas formas de expressão, nomeadamente com o recurso ao multimédia. Acresce a este aspecto a criação de verdadeiras comunidades de aprendizagem virtuais com recurso à comunicação síncrona e assíncrona, que incentivam a partilha de ideias e de experiências educacionais (Khan, 1997). Deste modo, torna-se também possível o desenvolvimento de metodologias de cariz construtivista apoiadas em situações problemáticas o que possibilita dar apoio à aprendizagem, nomeadamente na orientação de ideias e no modo como o aluno conduz a sua aprendizagem, através de meios de comunicação como correio electrónico, chat ou grupos de discussão.

De acordo com Dede (1995), as potencialidades descritas permitiram a transformação do ensino a distância tradicional no novo modelo educacional, o *ensino distribuído*. No entanto, a constituição deste novo modelo educacional obrigou à reformulação de três aspectos fundamentais: o papel dos professores e as noções de

espaço e de tempo (Chaloupka e Koppi, 1998; Oblinger, 1996). Assim, no *ensino distribuído* o papel dos professores é claramente um papel centrado na facilitação da aprendizagem, de conselheiros e gestores, porque a aprendizagem é centrada no aluno, em detrimento da centração no professor. No que respeita à noção de espaço, a classe é constituída por uma comunidade virtual de alunos tornando-se a localização geográfica dos participantes (professores, alunos, etc.) e dos recursos de aprendizagem é irrelevantes. Já no que respeita à dimensão “tempo” verifica-se a permanente disponibilidade dos recursos de aprendizagem (conteúdos e meios de comunicação).

Tal como no ensino a distância tradicional, a responsabilidade e o controlo da aprendizagem pelo aluno é um conceito presente no ensino distribuído.

O *ensino distribuído* também exerceu influência no ensino presencial. Dede (1995) identifica algumas formas novas de expressão deste novo modelo no ensino presencial nomeadamente, a) a existência de uma rede distribuída de conhecimentos que complementa professores, textos bibliotecas e arquivos como fontes de informação; b) o complemento das relações presenciais da sala de aula com a interação em comunidades virtuais e experiências de imersão em ambientes comunitários que prolongam a aprendizagem em condições reais.

De uma forma interessante, Butler (1997) defende que o recurso ao *ensino distribuído* da parte do ensino presencial através da utilização da Web no apoio e, de certo modo, extensão ao ensino na sala de aula concretiza-se assumindo as seguintes características:

- A utilização e recurso à Web como ferramenta que traz o mundo à sala de aula: os professores podem disponibilizar na Web as principais fontes de informação e os principais grupos de discussão sobre os assuntos que estão a leccionar.
- A utilização da Web como ferramenta que apoia actividades na sala de aula: a Web pode ser utilizada como plataforma tecnológica para disponibilizar aos alunos os conteúdos das aulas e para apoiar as actividades a desenvolver dentro e fora das aulas.
- A utilização da Web como ferramenta que abre a sala de aula ao mundo. Os artigos e projectos realizados pelos alunos ou pelos professores podem ser disponibilizados na Web, constituindo uma fonte de informação acessível por outros alunos, outros professores e por toda a comunidade do ciberespaço.

2.3. O E-LEARNING

2.3.1. CONCEITO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Actualmente, é frequente a utilização da expressão “*e-learning*” (electronic learning) como sinónimo de ensino a distância. Como foi referido anteriormente, tal não poderá ser assumido na medida em que o ensino a distância possui uma longa história constituindo o e-learning a sua mais recente geração.

Hoje em dia, o “e” encontram-se associado a várias expressões como e-commerce, e-government, e-business, e-shopping, e-transactions, e mesmo sabendo que literalmente possa designar tudo o que é electrónico, ele também significa era digital e Internet.

Na tentativa de justificar a utilização do “e”, Maise (2001) aponta três dimensões para o significado da letra “e”:

- **Experiência:** aumentar o envolvimento e a experiência dos alunos na aprendizagem, disponibilizando opções de aprendizagem independentes do local e do instante, e mecanismos de comunicação em rede.
- **Extensão:** disponibilizar um conjunto de opções de aprendizagem, afim de alicerçar a perspectiva do aluno num “processo” e não apenas num “evento”.
- **Expansão:** oportunidade de expandir a aprendizagem para além das limitações da sala de aula tradicional (acesso global a um número ilimitado de tópicos).

De acordo com esta argumentação de Masie, a dimensão da *Experiência* no e-learning encerra factores como envolvimento, simulação, prática e interacção social. Por isso, segundo este autor, reunir conteúdos impressos e passá-los para formato HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto — HyperText Markup Language) não é a forma mais adequada de se fazer e-learning.

Neste contexto, as principais características do e-learning são a separação física entre o professor e o aluno. É um tipo de aprendizagem na qual a informação e materiais de estudo se encontram disponíveis na Internet. Para aceder a tais materiais é necessário um computador ou outro equipamento similar (ex. PDA) uma ligação à Internet e

navegação de software na Web. O aparecimento do e-learning fez explodir as possibilidades de difusão do conhecimento e da informação para as camadas da população com a cesso às novas tecnologias, proporcionando assim, uma disseminação do conhecimento e a sua disponibilização em qualquer hora e em qualquer lugar

No entanto, as primeiras experiências com e-learning só apareceriam no final da década de setenta, oriundas da indústria militar e das universidades. Actualmente, com o desenvolvimento da Web, são muitas as instituições de educação e empresas a disponibilizar cursos online.

Ultimamente tem havido uma preocupação com a navegabilidade e usabilidade dos sites e plataformas, sendo assumido que o design instrucional é considerado, entre outros factores, uma das chaves do sucesso da formação online.

Na literatura do e-learning são referenciados por vários autores (Brandon, 2002; Chute et al., 1999; Cisco Systems, 2001; Khan, 1997; Learnframe, 2001; Rosenberg, 2001) inúmeras vantagens do e-learning e poucos inconvenientes ou desvantagens. De um modo geral, é possível sintetizar os factores identificados como vantagens e desvantagens para o aluno, para o professor e para a instituição de ensino ou formação (cf. Quadro 2).

e-learning

Vantagens	Desvantagens
Aluno	
Flexibilidade no acesso à aprendizagem (24x7)	Internet pode oferecer uma largura de banda pequena para determinados conteúdos
Economia de tempo	Obriga a ter uma motivação forte e um ritmo próprio
Aprendizagem mais personalizada	
Controlo e evolução da aprendizagem ao ritmo do aluno	
Recursos de informação globais	
Acesso universal e aumento da equidade social e do pluralismo no acesso à educação e a fontes de conhecimento	
Professor	
Disponibilizar recursos de informação que abranjam todo o ciberespaço	Mais tempo na elaboração de conteúdos
Construir um repositório de estratégias pedagógicas	Mais tempo de formação
Optimizar a aprendizagem de um número elevado e diversificado de alunos	
Facilidade de actualizar a informação	
Reutilização de conteúdos	
Beneficiar da colaboração com organizações internacionais	
Instituição de ensino ou formação	
Fornecer oportunidades de aprendizagem com qualidade elevada.	Custos de desenvolvimento mais elevados
Alcançar um número mais elevado e diversificado de alunos.	Custos de formação mais elevados
Flexibilidade na adição de novos alunos sem incorrer em custos adicionais.	Resistência humana manifestada por alguns professores
Custos de infra-estrutura física (sala de aula) são eliminados ou reduzidos	

Quadro2.Vantagens e Desvantagens do e-learning

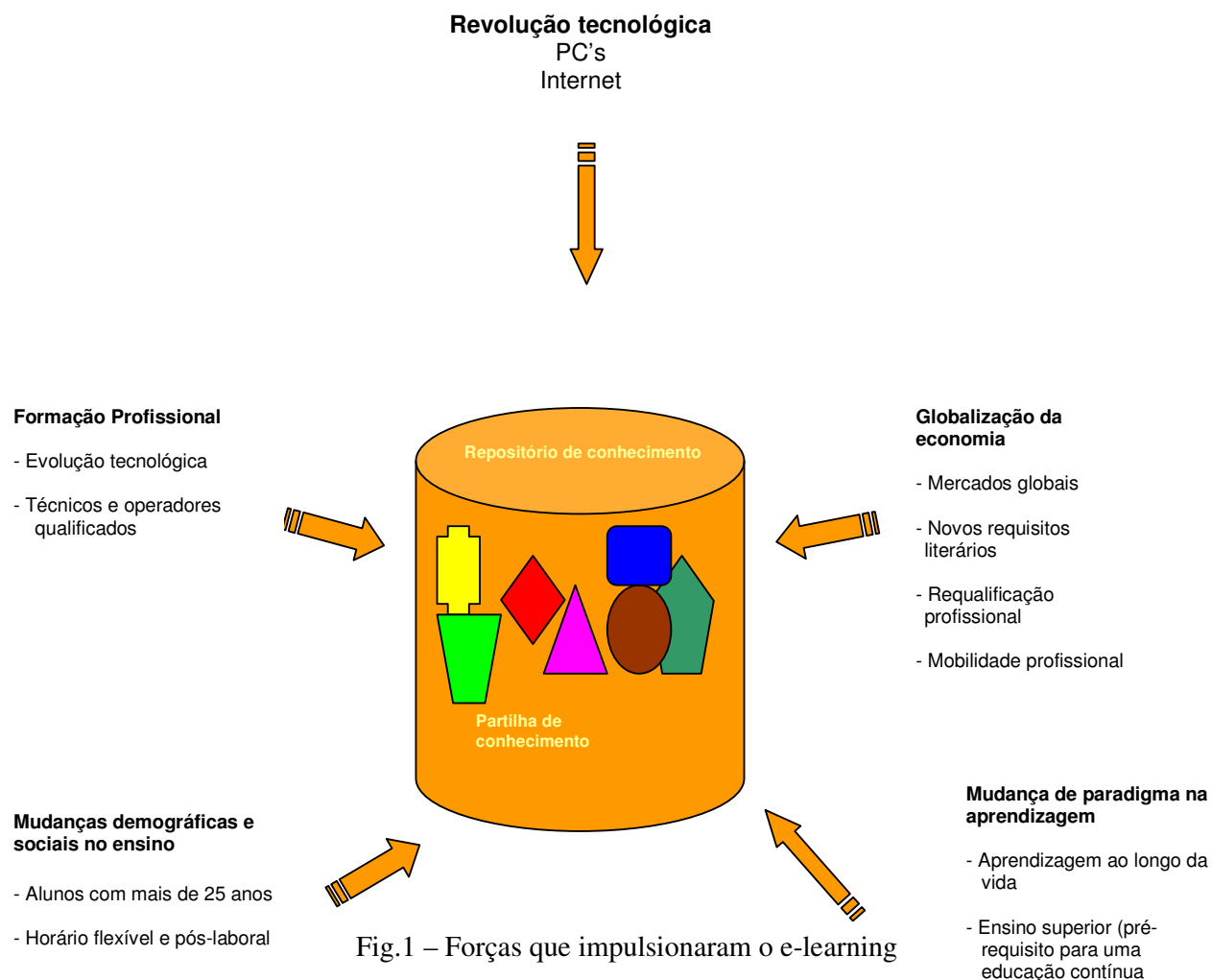
Limas & Capitão (2003) também enunciam um conjunto de desvantagens apresentadas pelos sistemas de e-learning. Na verdade, apesar das potencialidades da Internet, esta oferece ainda uma largura de banda pequena para determinados conteúdos já que, actualmente, a Internet oferece, à maioria dos utilizadores, uma largura de banda pequena para que gráficos grandes, áudio e vídeo sejam transmitidos com um grau de eficiência e qualidade aceitável. Esta característica obriga a ter uma motivação forte e um ritmo próprio.

Do ponto de vista do professor é necessário um investimento maior no planeamento, no desenho e na produção dos conteúdos de um curso e na tradição do ensino a distância, requer o trabalho e envolvimento de uma equipa de especialistas de vários domínios de conhecimento: professores, Web designers, especialistas multimédia, técnicos, etc.

Se tomarmos o ponto de vista da instituição, as desvantagens a considerar implicam a consciência de que o desenvolvimento de um curso requer mais tempo e também requer o trabalho de muitos especialistas, o que conduzirá a custos de desenvolvimento mais elevados. Por outro lado, existem os custos de formação também mais elevados. A equipa de profissionais envolvida no desenvolvimento de cursos precisa de frequentar um maior número de acções de formação profissional e com uma frequência maior. E finalmente há a considerar na fase de implementação, a resistência à mudança manifestada por alguns professores. Os professores passam de membros autónomos para membros em equipas e alguns receiam a perda do controlo no processo ensino-aprendizagem e a perda da posição centralizadora no mesmo processo.

2.3.2. VARIÁVEIS IMPULSIONADORAS DO E-LEARNING

Considerado na actualidade uma modalidade de ensino com grande impacto na sociedade, importa procurar justificar a razão de tal sucesso. Da análise efectuada na literatura da especialidade é possível concluir que co-existem um conjunto de factores impulsionadores do e-learning, nomeadamente aqueles que derivam e resultam dos aspectos da evolução e implantação social da tecnologia, e os factores de ordem económica, demográficos e social. (cf. Fig.1).



De facto, a *revolução* tecnológica desencadeada, por um lado, com a disseminação dos computadores e por outro, com a vulgarização do uso da Internet possibilitou uma alteração profunda das necessidades dos utilizadores. A omnipresença dos PC's nos lares, nas instituições e nas empresas, e a explosão da Internet modificaram os hábitos das pessoas e alteraram radicalmente os modos de trabalhar, de comunicar, de investigar, de fazer negócios e, até mesmo, o modo de ocupação dos seus tempos livres (navegar na Internet, conferência em tempo real com amigos “virtuais”, etc.). A sociedade evoluiu para uma sociedade baseada no domínio da informação e do conhecimento e suportada por redes digitais (Livro Verde para a Sociedade da Informação, 1997).

Por outro lado com a revolução tecnológica dos PC's e da Internet, a globalização da economia e a concorrência à escala planetária tornou-se uma realidade inegável. Para responder aos desafios da concorrência, as empresas e as organizações requerem recursos humanos com habilitações e qualificações profissionais para trabalhar em equipa, que saibam pesquisar, analisar e tratar informação, que apresentem reflexão crítica e ideias empreendedoras, que sejam polivalentes, e que manifestem predisposição para a mobilidade e integração em modelos organizacionais flexíveis. Além disso, a necessidade e exigência de uma *aprendizagem ao longo da vida* conduz a que os recursos humanos se envolvam numa aprendizagem contínua de novos conhecimentos e competências e de formas mais rápidas e eficazes de aceder, de processar informação e de gerar conhecimento. Cientes de que a competitividade de uma empresa depende cada vez mais do desempenho qualificado dos seus recursos humanos, muitas empresas estão constantemente a explorar e a adoptar novos avanços tecnológicos e a disponibilizar formação profissional, no sentido de formar mais rápida e efectivamente os seus colaboradores.

Verifica-se, pois, a tendência para que o tempo de vida do conhecimento e das competências profissionais sejam hoje mais curtos do que outrora. Os quatro anos de graduação num curso superior são apenas o início de quarenta anos de formação contínua. A aprendizagem ao longo da vida tornou-se num imperativo para assegurar actualização científica e tecnológica. Acresce a esta necessidade as mudanças demográficas e sociais que se têm verificado no ensino, nomeadamente com o aumento do número de alunos com mais de 25 anos que frequentam instituições de ensino superior.

Esta população tem características especiais na medida em que se tratam de “adultos” inseridos no mercado de trabalho (trabalhadores-estudantes) que procuram formação/educação na perspectiva de melhorar ou adquirir novas competências profissionais e acadêmicas, necessitando de horários flexíveis. Em alguns casos, verifica-se também o surgimento de alunos seniores, aposentados, que ocupam o tempo investindo na formação científica ou humanística.

No contexto de um mundo globalizado, a evolução tecnológica é exponencial. Para conseguir técnicos e profissionais capazes de usar e manter os equipamentos de crescente sofisticação, o e-learning parece estar muito bem posicionado, pois o próprio fabricante de equipamentos tem interesse em proporcionar essa formação normalmente como uma forma adicional de rendimento, por exemplo, através de cursos de certificação.

2.3.3. PERSPECTIVAS FUTURAS PARA O E-LEARNING

Passados cerca de dez anos após de implantação da Internet, segundo alguns autores (Hofmann, 2002), a tendência das instituições de ensino presencial será pela adoção de sistemas blended learning.

No entanto, a rápida evolução das tecnologias de comunicação trará desenvolvimentos difíceis de prever. Num futuro próximo, face ao desenvolvimento e à proliferação das tecnologias móveis sem fios, o e-learning será provavelmente substituído por m-learning (aprendizagem móvel - mobile learning) e os conteúdos de aprendizagem poderão ser acessíveis a partir de qualquer lugar a partir de PC's, TV's, telemóveis, PDA's ou Pocket PC.

Esta nova revolução emergente, com toda esta panóplia de instrumentos e ferramentas, vão ao encontro das novas possibilidades de aprender em qualquer momento e em qualquer lugar, com conforto, flexibilidade, autonomia, interactividade – ao seu próprio ritmo.

Rosenberg (2001) vai mais longe e prevê uma mudança mais radical — o fim do “e”. Este autor justifica que o e-learning estará implícito na aprendizagem e que a nova geração já não necessitará de diferenciar o “e” da “ausência do “e”.

No entanto, a maior mudança no futuro será provavelmente a forma como os materiais educacionais serão concebidos e distribuídos a quem deseja aprender.

Os objectos de aprendizagem (LO's- Learning Objects) serão os precursores da nova geração de conteúdos da próxima geração do e-learning devido ao seu potencial de reutilização e interoperabilidade (Wiley, 2002). Registrar-se-á uma mudança paradigmática na forma de produzir conteúdos de aprendizagem: a forma antiga de produzir cursos “monolíticos” dará lugar à produção de conteúdos de aprendizagem com elevado grau de granularidade, que podem ser reutilizados em contextos variados (Clark, 2002; Donello, 2002).

2.4. O BLENDED LEARNING OU ENSINO MISTO

2.4.1. O CONCEITO DE BLENDED LEARNING

O Blended Learning (*b-learning*), também designado de ensino misto ou de ensino *semi-presencial*, é uma modalidade do e-learning que “*combina o ensino presencial com a tecnologia não-presencial*” (Bartolomé Pina, 2004:11), sendo, por isso, denominado um modelo de *misto* ou *híbrido*. Neste contexto, um aspecto determinante é a selecção dos meios e tecnologias adequadas para cada necessidade educativa ou formativa sendo possível uma combinação muito diversa em função desses objectivos de ordem pedagógica.

Apesar de ser comum relacionar o conceito de blended learning com o conceito de *e-learning*, ou com a utilização da Internet ou ainda das novas tecnologias, para compreender o conceito, na perspectiva de Aiello & Willem (2004) torna-se necessário inseri-lo num processo de mudança tecnológica e social que se desencadeou no contexto educacional.

De acordo com Bartolomé Pina (2004), o b-learning não deriva do e-learning mas tem a sua raiz no ensino tradicional (e nomeadamente do mundo da formação na empresa), que o introduz para fazer face ao problema dos elevados custos, o que se traduz numa estratégia de redesenho dos cursos introduzindo a variável tecnologia. Naturalmente que esta perspectiva encontra no b-learning uma solução dos seus problemas de natureza económica, embora possa ser explicada também como um impulso para a introdução das novas tecnologias da informação e comunicação.

O *b-learning* é, pois, um modelo de características próprias que tenta abranger as melhores componentes do ensino a distância e do ensino presencial. Pelas suas características específicas, existe a convicção, em alguns autores, de que o *b-learning* gera menos controvérsia entre os professores do que o e-learning, justificando-se assim como uma resposta à opção pelo e-learning

Importa analisar, no entanto, que vantagens têm o b-learning e os benefícios na aprendizagem. De acordo com a análise de Bartolomé Pina (2004) uma das vantagens referenciadas é a possibilidade de o aluno beneficiar do material e conteúdos existentes na Web. Este aspecto contraria a ideia muito disseminada de que o b-learning assentaria na disponibilização e colocação de materiais didácticos na Web.

Do ponto de vista do aluno, também existem vantagens na medida em que se verifica uma redução de custos com a formação. O aluno reduz consideravelmente os custos com a formação, evitando gastos desnecessários, tais como: horas presenciais, transportes, hospedagem, alimentação, impressão de manuais e outras despesas. Por outro lado, é introduzida uma componente de flexibilidade na determinação dos próprios horários e com a flexibilidade que a auto-aprendizagem pode proporcionar bem como a flexibilidade de local de estudo. Considerando-se que o aluno poderá estudar utilizando qualquer computador que tenha acesso à Internet, a liberdade de escolher o local torna-se um grande conforto, evitando dessa forma o tempo perdido no percurso para a instituição.

Contudo, as vantagens mais evidentes do uso do b-learning serão ao nível da avaliação e da adaptação dos formandos num processo de transição de um formato de aprendizagem exclusivamente presencial para um formato de e-learning.

No que diz respeito à avaliação dos alunos, as universidades e também alguns serviços de e-learning estão a apostar fortemente no reforço da componente presencial no processo de aprendizagem.

A opção é introduzir uma componente presencial de algumas horas (em salas de aula) e a realização, nas escolas ou no Centro de Formação, de exames escritos ou orais que, obviamente, requerem a presença física do aluno.

O objectivo é certificar o processo de avaliação e, ao mesmo tempo, reforçar a credibilidade ao ensino online, acabando com as suspeitas sobre a veracidade dos conhecimentos do aluno ou sobre a identidade de quem realiza efectivamente os exames de avaliação.

Ao nível da adaptação a novas formas de ensino, por parte dos formandos, o b-learning parece ser uma solução vantajosa para os períodos de transição. Seja em estabelecimentos de ensino ou em empresas, o b-learning *tende* a ser adoptado como modelo de transição da formação exclusivamente presencial, para a formação exclusivamente online.

Deste modo, os alunos ou os colaboradores de uma empresa poderão adaptar-se gradualmente ao e-learning, contornando as dificuldades decorrentes de uma mudança brusca.

Uma empresa ou organização escolar que durante décadas baseou toda a sua formação em sessões de trabalho com todos os alunos reunidos em salas de aula, onde o conhecimento é transmitido por professores, formadores e apoiado por manuais em

papel, poderá enfrentar grandes dificuldades na implementação de um formato de e-learning.

Será necessário um período de adaptação, onde as sessões de aprendizagem via Internet sejam intercaladas com sessões de trabalho com os alunos em sala de aula. Só assim, os colaboradores poderão ambientar-se com os novos formatos de ensino e, gradualmente, poderão explorar todas as potencialidades do e-learning.

Mas a combinação da componente presencial e da componente não-presencial é variável existindo também uma diversidade de perspectivas. De acordo com Cação (2003) existem, basicamente, três tipos de *blended learning* que classifica do seguinte modo: a) o modelo de curso; b) a aprendizagem baseada em referências; c) o exame prévio. Em cada uma delas, a componente presencial tem um tempo, uma dimensão e uma importância diferentes, dependendo das necessidades específicas das acções ou cursos de formação.

Modelo	Características	Componente presencial
Modelo de curso	<ul style="list-style-type: none"> • Os formandos completam uma série de módulos que constituem o curso no seu todo. No final é atribuída uma certificação <p>Modelo de curso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os formandos estão em localizações remotas, por isso eles enviam os trabalhos de curso ao tutor/formador, por <i>e-mail</i> • Este é o modelo utilizado com maior frequência pelas universidades, nos seus cursos a distância 	<ul style="list-style-type: none"> • Um fórum <i>on-line</i> promove a discussão em torno de tópicos do curso bem como o intercâmbio de ideias entre formandos e formadores • Se possível, os formandos devem reunir pessoalmente e em grupo, com regularidade. Preferencialmente, deverão começar com uma sessão de trabalho onde os alunos se possam familiarizar com os materiais no formato <i>on-line</i> • Caso não seja possível reunir, os formandos tentarão encontrar-se pessoalmente com outros alunos da sua região ou do seu país e contactarem telefonicamente o seu tutor/formador
Aprendizagem baseada em referências	<ul style="list-style-type: none"> • A formação é efectuada na variante <i>on-line</i> e apoiada por manuais, disponibilizados numa Intranet ou na Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Os formandos são encarregados, com regularidade, de um programa de tarefas <i>on-line</i> ou, preferencialmente, escritas (em sessões presenciais) de forma a confirmar que eles adquiriram os conhecimentos necessários para prosseguir a sua aprendizagem no âmbito do curso

		<ul style="list-style-type: none"> • O autor dos manuais manter-se-á em contacto com os formandos, seja directamente, seja através do departamento de formação, de forma a assegurar que os documentos contêm o suporte necessário para uma aprendizagem eficaz
Exame prévio	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciarem a aprendizagem, os formandos realizam um exame com o objectivo de avaliar o seu nível de conhecimentos em determinadas áreas. O resultado irá determinar o nível de ensino que os alunos vão frequentar • Os formandos que obtiverem classificações mais baixas poderão ser nomeados para outros cursos <i>on-line</i> que possam complementar as lacunas no conhecimento • Esta estrutura possibilita uma aprendizagem mais direccionada, sendo o conhecimento distribuído em função dos conhecimentos do aluno • Por outro lado, valoriza a componente <i>on-line</i>, uma vez que os conhecimentos adquiridos a distância via Internet são postos em prática e discutidos em sessões presenciais 	<ul style="list-style-type: none"> • O exame prévio realizado pelos formandos deverá ser efectuado com a presença do aluno e com a supervisão de um tutor/formador • Após terem completado os exames e sido distribuídos por cursos, em função dos conhecimentos, os formandos participam em sessões «cara a cara», onde farão um intercâmbio de ideias e impressões, e poderão pôr em prática alguns dos seus conhecimentos

Quadro 3 - Os modelos do b-learning (Cação, 2003)

2.4.2. O BLEARNING NO ENSINO BÁSICO E NO SECUNDÁRIO

A utilização educacional das tecnologias de informação e comunicação apresenta aspectos particularmente inovadores nas concepções e modelos de desenvolvimento dos ambientes de aprendizagem, decorrentes das facilidades de representação e comunicação mediada por computador através da Internet e dos serviços hipermedia da World Wide Web.

Os novos ambientes funcionam como centros de experiência e construção social do conhecimento, suportada pela flexibilidade das representações e da aprendizagem colaborativa no âmbito das abordagens do construtivismo e da cognição situada. Estes ambientes são caracterizados pela sua flexibilidade que se desenvolve não só no domínio cognitivo ligado à aquisição da informação e ao desenvolvimento das representações de conhecimento na aprendizagem, mas também no plano da gestão da própria aprendizagem através da decisão individual sobre que materiais trabalhar, a definição dos objectivos a atingir, a definição das estratégias de interacção para a construção colaborativa do conhecimento e, ainda, o desenvolvimento individual das estratégias de controlo da própria aprendizagem. Nesta perspectiva, os novos ambientes de aprendizagem emergentes da Internet e da Web constituem meios particularmente orientados para a promoção da aprendizagem como um processo activo e dinâmico, centrado no aluno e participado pelos membros de uma comunidade alargada de alunos, professores e especialistas, que se constitui para além dos limites físicos da sala de aula para se afirmar num espaço virtual de integração do conhecimento em contextos reais de aprendizagem.

Um dos principais desafios da sociedade e da comunicação em rede, como é referido por Castells (2001), consiste na aquisição das capacidades de construção de conhecimento e processamento da informação em todos nós e em particular em cada criança, para o qual, é fundamental, permitir que o aluno questione as suas crenças e ideias, favorecendo o desenvolvimento de um processo interactivo e reflexivo na construção pessoal e colaborativa do conhecimento.

Apesar de o ensino a distância não ser um tópico novo, ele tem vindo a ganhar uma maior atenção por parte da comunidade educativa portuguesa. Este facto pode ser constatado pela crescente divulgação de programas de ensino a distância em Portugal e no mundo. O surgimento de novas tecnologias e de plataformas de e-learning (Learning Management Systems) somadas aos requisitos de aprendizagem exigidos pela dinâmica

da sociedade actual, fazem do b-learning uma real necessidade. O aspecto fundamental radica na possibilidade de expandir a sala de aula para um universo maior, permitindo educar pessoas em qualquer lugar, e a qualquer hora.

Mas quando pensamos em modalidade de b-learning nos ensinos básico e secundário, estamos a falar de populações-alvo que atingem os milhares de alunos do ensino regular que abrange idades dos 6 aos 18 anos. Logo, pensar num projecto destes, envolvendo centenas de escolas, de professores e alunos, iria implicar um investimento enorme em equipamentos, instalações e formação de professores.

Mesmo sabendo que as nossas escolas estão mal equipadas para fazer face a este desafio, no entanto, alguma coisa está a ser feita a nível de Ministério da Educação, nomeadamente, através do CRIE-ME, que está a equipar as escolas com computadores portáteis com sistema *wireless* em número considerável (dependendo do projecto apresentado).

Quanto à formação de professores, estes estão integrar esquemas de formação no âmbito da utilização das TIC nos processos de ensino e aprendizagem, abrangendo todas as áreas e níveis de ensino, que têm como primeiro objectivo a utilização das TIC pelos alunos nas escolas, assim como a promoção do desenvolvimento curricular, a integração transdisciplinar das TIC, a elaboração de recursos educativos digitais e a sua aplicação no processo de ensino/aprendizagem, de forma a fomentar o desenvolvimento de mais e melhor ensino e aprendizagem.

Neste quadro, pretende-se ainda promover a reflexão sobre metodologias de aplicação das TIC no processo de ensino/aprendizagem, incentivar a produção, pelos professores, de materiais de apoio ao ensino e sua disponibilização online, prolongando os momentos de aprendizagem no tempo e no espaço e integrando a modalidades mistas (blended learning) - componente presencial e outra a distância e com recurso a plataformas de aprendizagem online (LMS).

No entanto, a passagem destes ensinamentos para o dia a dia vai depender mais da disponibilidade de computadores e do acesso via Internet por parte dos alunos, uma vez que, no interior do país, ainda são poucos os alunos que têm essa possibilidade a partir de casa.

3. A PLATAFORMA DE E-LEARNING MOODLE

Resumir a funcionalidade de uma plataforma de e-learning é unificar os três modos básicos de ensino: dizendo, fazendo e discutindo (...). O resultado é a sala de aula virtual, um ambiente tendencialmente síncrono que simula uma tradicional sala de aula, conferência ou ambiente de um seminário.

(MACHADO, 2001)

3.1. INTRODUÇÃO

As alterações no paradigma de ensino presencial, visando fornecer uma formação mais flexível e individualizada, centrando o processo de ensino no aluno e não no professor e procurando preparar os alunos para a cidadania e forma de estar na vida em permanente aprendizagem e evolução, introduziram novas exigências não compatíveis com os recursos humanos e físicos (cada vez mais escassos) e com o aumento exponencial do número de alunos e do custo dos processos de formação presencial. A introdução das TIC pode, se aplicadas devidamente, contribuir para obviar alguns dos problemas referidos, permitindo simultaneamente personalizar a aprendizagem e alargar o público-alvo a atingir.

Neste contexto, a introdução das Plataformas de e-learning no ensino básico e secundário tem trazido para a discussão a importância destas ferramentas na implementação de contextos de b-learning e a necessidade de compreensão (e de formação naturalmente) e de adaptação e adequação dos métodos de ensino.

As Plataformas de e-learning podem ser definidas como *ambientes virtuais de aprendizagem* (Dillenbourg, 2001) de apoio ao ensino/formação online. Estes ambientes virtuais incluem ferramentas diversas de modo integrado para apresentação de informação, colaboração e gestão do ambiente de aprendizagem virtual. Possuindo conjuntos principais de características que se podem observar na generalidade destes ambientes, nomeadamente, constituírem ambientes integrados e fechados para utilização

exclusiva dos utilizadores que constituem o grupo, dispõem de ferramentas de comunicação assíncrona e síncrona e possuem arquivos de dados que podem ser disponibilizados pelos professores e alunos.

Dillenbourg (2001), discute alguns aspectos importantes sobre o conceito de ambiente *virtual de aprendizagem* procurando defini-lo e caracterizá-lo de acordo com várias categorias. Assim este autor defende que:

- a) Um *ambiente virtual de aprendizagem* é um espaço de informação “desenhado”: significa isto que não podemos ter apenas a informação disponível num espaço qualquer (mesmo que bem estruturada) para considerar que estamos perante um *ambiente virtual de aprendizagem*, mas como deve ser usada nas actividades de aprendizagem e nas interacções;
- b) É um espaço social, o que torna um ambiente de aprendizagem em ambiente virtual de aprendizagem é o seu carácter social (“ser povoado, ser um local”), ou seja, permitir as interacções;
- c) É explicitamente representado, possibilitando múltiplas representações da informação. Contudo esta representação não é neutra, e influencia o trabalho que se pretende que o aluno desenvolva;
- d) Nestes ambientes, os alunos são não só activos como actores, na medida em que são construtores deste espaço social e da informação/conhecimento nesse espaço. Este aspecto tem implicações importantes para a aprendizagem;
- e) Estes ambientes não são específicos do ensino a distância;
- f) Resulta da integração de múltiplas ferramentas em que o termo integração reenvia para a integração técnica (das ferramentas em si), mas também, para a integração pedagógica podendo cada uma delas variar em grau - da mínima à elevada.

De acordo com Baptista (2004) e Paulsen (2004) estes Sistemas de Gestão de Aprendizagem são aplicações baseadas no serviço Web que integram um conjunto de funcionalidades que permitem criar e gerir um espaço onde os alunos, acedem aos conteúdos do curso/disciplina, interagem com os professores/tutores e/ou outros alunos em modo síncrono ou assíncrono. Para além da dimensão pedagógica, ao nível do curso/disciplina, estes ambientes apresentam também funcionalidades importantes como monitorização de acessos, gestão de calendário/eventos e classificação/avaliação da

actividade dos alunos e professores envolvidos, facilitando a gestão de um curso. Estas plataformas de aprendizagem possibilitam o acesso e a organização de serviços de aprendizagem a distância, via Internet, a formandos, formadores e administradores.

Existem actualmente as chamadas plataformas proprietárias que são plataformas comerciais com custos elevados e as plataformas *open source*. Em Portugal, existem plataformas desenvolvidas por empresas nacionais, como é o caso do Formare, desenvolvido pela PT Inovação. Esta plataforma de e-learning permite que uma empresa ou instituição de ensino crie o seu próprio ambiente de formação a distância em regime de *hosting*. Destaque, igualmente, para plataformas como o EvoluiTech, desenvolvido pela própria empresa responsável pelo *site* de formação *on-line* Evolui.com, e para o Webtraining, ferramenta utilizada pela Rumos.

Por outro lado, assiste-se também ao surgimento no mercado dos chamados Sistemas de Gestão de Conteúdos de Aprendizagem (Learning Content Management Systems - LCMSs) essenciais para um desenvolvimento consistente, sistemático, continuado e rentável das iniciativas no domínio do e-learning. Possibilitando a criação e alojamento de conteúdos Baptista (2004), trata-se de um outro conceito mais autonomizado, constituído por ferramentas de autoria especificamente orientadas para a produção de conteúdos digitais (nos nossos dias derivando para a matriz multimédia) e que, posteriormente, poderão ser disponibilizados e explorados em ambientes suportados pelo item anterior. Como principais características apresentam formas e regras ao nível de organização, estruturação, navegação, design e pedagogia de forma a facilitar e orientar o utilizador/autor na produção de conteúdos de e-learning, orientando-se pelos princípios de “design instrucional”. Estes sistemas procuram também oferecer a maior flexibilidade possível na integração dos produtos finais na sua publicação/disponibilização em vários formatos de apresentação e em diferentes suportes físicos de armazenamento.

A vantagem de dispor de um LCMS reside no facto de permitir criar, armazenar, combinar e distribuir aos alunos conteúdos personalizados de e-learning na forma de objectos de aprendizagem (LO). Segundo Donello (2002), embora diferentes LCMSs ofereçam características e funcionalidades únicas, as componentes fundamentais de um LCMS consistem numa ferramenta de autor, num repositório de objectos de aprendizagem, num interface de distribuição e numa aplicação administrativa (cf Fig 3).

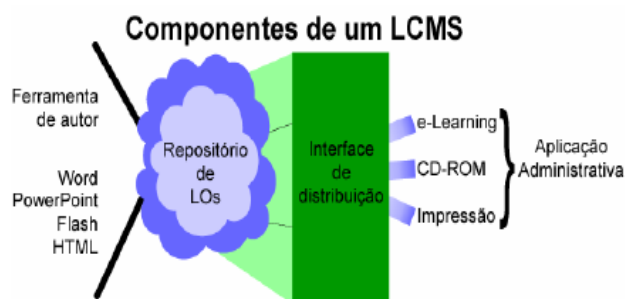


Fig 2 - Componentes de um sistema de gestão de conteúdos de aprendizagem, LCMS (Donello 2002)

Os Objectos de Aprendizagem baseiam-se na filosofia da programação por objectos das ciências da computação. A ideia base é construir pequenas peças de *instrução* para serem reutilizadas em diferentes contextos de aprendizagem, como se de peças de LEGO se tratasse. Assim um Objecto de Aprendizagem é basicamente um recurso digital (texto, imagem, som, vídeo, filme flash, programa de simulação, entre outros componentes distribuídos por intermédio de *plug-ins* apropriados) que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem. Presentemente existem inúmeras definições para Objectos de Aprendizagem. De acordo com Nichani (2001) algumas identificam um Objecto de Aprendizagem como um simples gráfico ou ficheiro de vídeo; outras identificam-no como uma pequena porção de instrução que satisfaz um objectivo específico de aprendizagem. Mas, de um modo geral são normalmente descritos por metadados (dados sobre dados) e geridos pelos LCMS que os criam, armazenam, combinam e distribuem. A associação de metadados aos Objectos de Aprendizagem permite que os mesmos possam ser distribuídos individualmente ou combinados com outros formando conteúdos de aprendizagem maiores, para além de facilitar a recuperação de um determinado objecto de aprendizagem quando submetida uma pesquisa no LCMS/LMS.

Um outro aspecto frequentemente referenciado (ADL, 2001) quando se analisa a problemática das Plataformas de e-learning é a questão do SCORM (Modelo de Referência dos Objectos de Conteúdo Partilhável -Sharable Content Object Reference

Model). Trata-se de um modelo de referência (standard ou padrão) para a partilha de conteúdos de aprendizagem baseados na Web, mais concretamente, dos Objectos de Aprendizagem. Corresponde a uma colecção de especificações técnicas (standards) desenvolvidas por múltiplas organizações (AICC, IEEE, IMS, ARIADNE, entre outras) e adaptadas para o e-learning de forma a assegurar reutilização, acessibilidade, durabilidade e interoperabilidade em conteúdos de aprendizagem baseados na Web (ADL, 2001) (cf. Fig. 4).

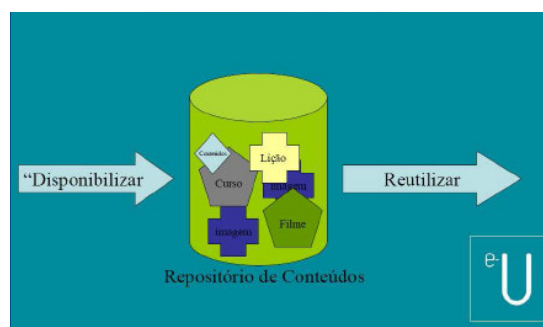


Fig 3 – Norma SCORM (Bidarra 2006)

3.2. A PLATAFORMA MOODLE

Moodle é um ambiente virtual de aprendizagem, que está cada vez mais presente nas conversas dos professores. Trata-se de um pacote de software para produzir disciplinas baseadas na Internet e sítios Web. Trata-se de um projecto em desenvolvimento que visa criar a base para um esquema educativo baseado no construtivismo social. O *Moodle* distribui-se livremente na forma de Open Source (sob a licença de Software Livre GNU Public License). Significa isto que os direitos de autor estão protegidos, mas qualquer um tem liberdades adicionais: pode copiar o software, usá-lo e modificá-lo, sempre e quando forneça o código fonte a outros, não modifique ou retire as notas de copyright, e use o mesmo tipo de licença livre para qualquer software que produza baseado neste.

O *Moodle* é uma ferramenta de *software livre* que se insere no movimento global de *Software Livre* e permite actualmente o acesso a ferramentas diversas sem custos para as instituições na medida em que são de acesso livre.

A filosofia do *Software Livre* encontra as suas raízes na livre troca de conhecimentos e do pensamento tradicionalmente centrada no campo científico. Tal como as ideias, os programas de computador não são tangíveis e podem ser copiados sem perda. A sua distribuição é a base de um processo de evolução que alimenta o desenvolvimento do pensamento.

É fundamental que, qualquer pessoa envolvida de alguma forma com as TIC, se mantenha suficientemente a par dos avanços tecnológicos e dos novos conceitos que estão a surgir, sendo cada vez mais difícil acompanhar a evolução da tecnologia e apercebermo-nos objectivamente das suas possíveis vantagens. Nos utilizadores das TIC permanece na maioria dos casos uma falta de informação clara e objectiva sobre o que é de facto o Software Livre, quais as oportunidades para a utilização deste tipo de soluções, suas vantagens e desvantagens, que critérios devem ser especificados para a sua adopção.

Hoje em dia vários países, regiões e organismos referem o recurso a este tipo de soluções nas suas directivas estratégicas.

A palavra *Moodle* referia-se originalmente ao acrónimo: "*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*", que é especialmente significativo para programadores e investigadores da área da educação. No original a palavra *Moodle* é também um verbo que descreve a acção que, com frequência conduz a resultados

criativos, de deambular com preguiça, enquanto se faz com gosto o que for aparecendo para fazer. Assim, o nome *Moodle* aplica-se à forma como foi concebido, como à forma como um aluno ou docente se envolve numa disciplina "em-linha". O utilizador do Moodle designa-se de *Moodler*.

O desenvolvimento desta plataforma é um trabalho em curso e em activa e constante evolução na medida em que é realizada por uma comunidade mundial de utilizadores. O seu desenvolvimento foi iniciado por Martin Dougiamas, que continua a liderar o projecto:

À medida que o *Moodle* se tem difundido e a comunidade tem crescido, mais contribuições têm chegado de uma maior variedade de pessoas em diversas áreas do ensino. Por exemplo, o *Moodle* é agora usado não só em universidades, mas também em escolas secundárias, escolas primárias, organizações sem fins lucrativos, empresas privadas, por professores independentes e até mesmo pais de família a ensinarem os seus filhos em casa. Um número crescente de pessoas em todo o mundo está a contribuir para o aperfeiçoamento da plataforma *Moodle*.

Com uma comunidade crescente, e constantes testes de fiabilidade, funcionalidade e ideias novas são apresentadas permitindo melhores actualizações, consolidação e experimentação rápida. Por outro lado, uma das características deste movimento é a participação no seu desenvolvimento, uma vez que o código fonte é aberto e a estrutura modularizada. Desta forma qualquer programador pode implementar e distribuir novas funcionalidades, que resulta numa forma de melhor integrar diferentes ideias.

Dado possuir utilizadores e programadores em todas as línguas e países, o *Moodle* possui traduções para grande conjunto de idiomas – 75 línguas, 164 países.

Uma das suas vantagens constitui o facto de poder ser instalado em ambiente “livre” possibilitando o acesso a instituições e particulares com menores recursos.

Uma característica importante do projecto *Moodle* é o sítio web *Moodle.org*, ponto central para informação, discussão e colaboração entre utilizadores do *Moodle*, que incluem administradores de sistema, professores, investigadores, tecnólogos educativos e, é claro, programadores. Como o *Moodle*, esse sítio está sempre em evolução para servir as necessidades da comunidade e, como o *Moodle*, será sempre Livre.

Em 2003, foi criada a empresa *Moodle.com* para fornecer apoio comercial aos que dele precisam, assim como webhosting, consultadoria e outros serviços. A sua concepção, design e desenvolvimento baseia-se e fundamenta-se na filosofia pedagógica

"pedagogia socio-construcionista". Adoptando a filosofia construtivista, o conhecimento é construído pelo indivíduo, reflectindo-se nas experiências pessoais defendendo que os indivíduos constroem activamente novo conhecimento ao interagirem com o seu ambiente. Cada um de nós gera "regras" e "modelos mentais", e utiliza-os para interpretar e atribuir significado às suas próprias experiências. A aprendizagem consiste, por isso, no processo de ajustamento dos nossos modelos mentais à acomodação de novas experiências". (Funderstanding, 1998).

Mas a filosofia subjacente ao *Moodle*, defende ainda o construtivismo social, *estende as ideias acima para um grupo social construindo de forma colaborativa, uma pequena cultura de objectos partilhados, com significados partilhados.*

É óbvio que o *Moodle* não força este tipo de comportamento, mas é nisto que é exímio. Futuramente, logo que a infra-estrutura técnica do *Moodle* comece a estabilizar, novos melhoramentos no suporte pedagógico serão a direcção principal do seu desenvolvimento.

Em síntese, é possível enunciar algumas características que tornam esta plataforma um caso de sucesso. De facto, tem sido usado com sucesso para soluções de e-learning, b-learning, ou como complemento de formação presencial, por mais de 10,000 entidades, dispersas por mais de 160 países, incluindo universidades com mais de 40,000 alunos, escolas e empresas, neste momento tem uma comunidade com mais de 150,000 utilizadores registados.

Sendo baseado em sólidos princípios pedagógicos, é contudo de simples utilização, leve e eficiente.

- É compatível com SCORM e outros standards;
- Permite aos utilizadores seleccionar entre 75 línguas para a interface, entre as quais o Português;
- Permite gerir e registar a performance de milhares de utilizadores e disponibilizar centenas de cursos e actividades como Fóruns de discussão, Testes, Lições, SCORMs, WIKIs, Glossários, Recursos, Referendos, Inquéritos, Trabalhos, Chats e Workshops;
- Não tem quaisquer custos com aquisição ou licenças por utilizador por ser desenvolvida em regime de *open-source* podendo ser redistribuída e/ou modificada sob os termos da *GNU General Public License* como publicada pela *Free Software Foundation*.

3.3 ESPECIFICAÇÕES DA PLATAFORMA E-LEARNING *MOODLE*

O *Moodle* possui um conjunto de especificações na sua arquitectura geral e que passamos a enunciar:

- Baseado num modelo pedagógico social construtivista (colaboração, actividades, reflexão crítica, etc);
- Adequada para e-learning, b-learning (blended learning) ou como complemento de formação presencial;
- Simples, leve, eficiente, compatível e interface amigável;
- Instalável na generalidade dos servidores que suportam PHP;
- Suporta a maioria das bases de dados;
- Disponibiliza listagem de todos os cursos alojados com descrição, indicando se é acessível a visitantes;
- Os Cursos podem ser categorizados e pesquisados. A plataforma *Moodle* pode alojar centenas de cursos;
- Grande ênfase na segurança. Os formulários são todos verificados, os dados validados, as cookies codificadas, etc
- A generalidade das áreas de texto (recursos, mensagens no fórum, etc) pode ser editada usando um editor HTML WYSIWYG embutido.
- O site é gerido por um administrador, definido durante a instalação;
- A extensão plug-in Temas permite que o administrador ajuste as cores, fontes, imagens etc;
- O código é PHP escrito de forma clara sob licença GPL – fácil de modificar ao gosto de cada um;
- Suporta língua portuguesa entre 75 outras línguas seleccionáveis pelo utilizador;

No que se refere à gestão de utilizadores a plataforma *Moodle* está concebida de modo a reduzir ao mínimo a actividade de administração, garantindo em simultâneo um elevado nível de segurança. Por outro lado possui a funcionalidade que permite o suporte de um vasto leque de métodos de autenticação através de módulos *plug-in* de autenticação, permitindo a integração do *Moodle* com outros sistemas existentes. Os métodos de autenticação permitidos são os seguintes: a) Por e-mail de confirmação; b)

Servidor LDAP; c) Servidor IMAP, POP3, NNTP (suporta certificados SSL e TLS); d) Base de dados externa;

Cada pessoa necessita apenas de uma conta de utilizador para todo o site – cada conta pode aceder a diferentes áreas. Cabe ao administrador e á sua conta controlar a criação de cursos e criação Professores. Existe também a conta de Criador de Cursos pode apenas criar cursos e ensinar nos mesmos.

Os professores podem não ter privilégios de edição, para evitar que modifiquem o curso podendo inscrever alunos manualmente, se desejado, cancelar a inscrição dos alunos, se desejado.

Relativamente aos alunos, são encorajados a construir um perfil on-line, incluindo fotos, descrição, etc. Os endereços de e-mail podem ser escondidos, se desejado. Por outro lado, os utilizadores podem especificar a sua zona horária sendo todas as datas do *Moodle* convertidas para aquela zona (por exemplo as datas de entrega dos trabalhos) e escolher a língua usada pela interface *Moodle* (Português, Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Português, etc).

No que respeita à Gestão de Cursos, o professor tem plenos poderes sobre todos os parâmetros do curso podendo ser configurado para ter um formato semanal, por tópico ou formato social de discussão. É possível ser incluído num conjunto variado de actividades: fóruns de discussão, testes, glossários, recursos, referendos, inquéritos, trabalhos, chats, workshops entre outros. A generalidade das áreas de texto (recursos, mensagens no fórum, etc) pode ser editada usando um editor HTML WYSIWYG embutido.

Em termos de avaliação, as avaliações dos Fóruns de discussão, Testes, Trabalhos, e Workshops podem ser visualizadas numa só página e é possível definir escalas personalizadas para avaliar a participação nos fóruns e trabalhos.

Por outro lado é possível monitorar a frequência, acções e os acessos do utilizador consultar um relatório de actividade para cada estudante, com gráficos e detalhes sobre cada módulo (último acesso, nº de acessos, etc), bem como o seu envolvimento (mensagens colocadas em fóruns, etc), tudo numa só página.

Uma outra funcionalidade é a integração com e-mail – se desejado, são enviadas por e-mail as novas mensagens do fórum, o feedback do professor, etc. É possível exportar um curso como um ficheiro zip e importar para outro servidor *Moodle*.

Possui um módulo de trabalho que permite que:

- Os estudantes podem efectuar upload dos seus trabalhos para o servidor;

- Pode ser definida data limite e nota máxima para os trabalhos;
- Trabalhos atrasados podem ser permitidos mas o professor é informado sobre o atraso;
- O professor pode visualizar, classificar e comentar os trabalhos de todos os estudantes, numa só página;
- O feedback do professor é acrescentado à página de submissão do trabalho e enviada uma notificação ao estudante por e-mail;
- Pode ser permitida uma nova submissão do trabalho depois da avaliação (para reavaliação).

Módulo de Chat

- Permite interacção de texto de forma síncrona;
- Exibe a foto do estudante na janela do chat;
- Suporta URLs, smilies, HTML, imagens, etc;
- Todas as sessões são gravadas para visualização posterior, podendo estar disponíveis para os estudantes.

Módulo de SCORM

- Permite importar pacotes de SCORM em formato .zip ou .pif;
- Compatível com SCORM1.2, SCORM1.3 (aka SCORM2004) e AICC;
- Conformidade com norma SCORM Version 1.2 Run-Time Environment - Minimum with All Optional Data Model Elements (LMS-RTE3).

Módulo Lição

- Permite múltiplas páginas com conteúdos;
- Cada página de conteúdo pode terminar com uma questão cuja resposta determina qual a página seguinte a exibir (conteúdos adaptativos);
- Pode ter tempo limite;
- Pode ser definido intervalo de datas fora do qual a lição não está disponível;
- Pode permitir múltiplas tentativas ou apenas uma.

Módulo Wiki

- Um Wiki permite a edição colectiva de documentos usando uma linguagem de markup simples;
- Permite adicionar páginas, acrescentar páginas e editar o conteúdo;
- As páginas antigas não podem ser apagadas e podem ser repostas.

Módulo Referendo

- Pode ser usado para votar em algo ou para obter feedback de cada estudante;
- Os professores podem ver uma tabela com os resultados identificando os estudantes;
- Se desejado, os estudantes podem ver um gráfico actualizado dos resultados.

Módulo Fórum de Discussão

- Estão disponíveis diversos tipos de fóruns: Apenas para professores, notícias do curso, aberto a todos e um tópico de discussão por utilizador;
- Todas as mensagens estão identificadas com o nome e foto do autor;
- As discussões podem ser visualizadas por múltiplos critérios ou ordenações;
- Os estudantes podem inscrever um fórum para receber as novas mensagens por e-mail, ou o professor pode forçar a subscrição de todos;
- O professor pode impedir a possibilidade de resposta para fóruns de anúncios apenas;
- Os tópicos de discussão podem ser movidos entre fóruns, pelo professor;
- As imagens anexadas são exibidas de forma integrada com o texto;
- As mensagens podem ser sujeitas a avaliação pelos professores, ou por todos;
- A avaliação das mensagens do fórum pode ser restrita a um período entre duas datas.

Módulo de Testes

- Os professores podem criar uma base de questões para reutilizar em diferentes testes;
- As questões podem ser organizadas em categorias para facilitar a sua localização. As categorias criadas podem ser tornadas acessíveis por qualquer curso no site;
- As questões podem ser dos seguintes tipos:
 - Escolha múltipla, suportando uma ou várias escolhas; Resposta curta (palavras ou frases); Verdadeiro/Falso; Correspondência; Numéricas; Preencher os espaços em branco; Texto e gráficos.
- Os testes são avaliados automaticamente e podem ser reavaliados se as questões forem modificadas;
- Os testes podem ter um intervalo de datas definido, fora do qual não estão disponíveis;

- O professor configurar o teste para permitir múltiplas tentativas, exibir feedback e/ou respostas correctas no fim do teste;
- As questões, alternativas de resposta e a respectiva ordem podem ser aleatórias, para reduzir a possibilidade de batota;
- As questões permitem inserir HTML e imagens;
- As questões podem ser importadas de ficheiros de texto externos.

Módulo Recursos

- Suporta a disponibilização de qualquer conteúdo electrónico: Word, Powerpoint, Flash, Vídeo, Som, etc;
- Os ficheiros podem ser importados e geridos no servidor (zip, unzip, renomear, mover);
- Podem ser criadas e geridas directorias no servidor;
- Podem ser criadas páginas internas em HTML usando um editor WYSIWYG;
- Conteúdos externos podem ser acedidos através de links ou integrados na interface do curso;
- Podem ser estabelecidos links a aplicações web externas, passando parâmetros às mesmas;
- Ficheiros de MP3 são exibidos num elegante player em flash.

Módulo Inquérito

- Contém inquéritos predefinidos (COLLES, ATTLS) com provas dadas na avaliação de cursos on-line;
- Os resultados dos inquéritos incluem gráficos e podem ser visualizados em qualquer momento. Os dados são exportáveis para ficheiros Excel ou CSV;
- Não são permitidos inquéritos incompletos;
- O estudante pode ver uma comparação das suas respostas com as médias do grupo.

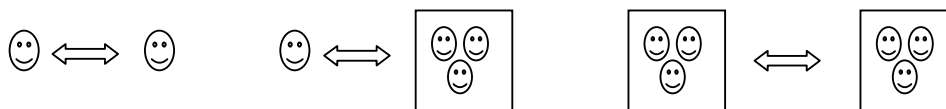
Módulo Workshop

- Permite comentário dos trabalhos submetidos pelos colegas e o professor pode gerir e avaliar os comentários;
- Permite definir intervalos de datas para a submissão dos trabalhos e para o comentário dos mesmos;
- Permite definir quantos trabalhos são comentados por cada estudante;
- Possui outras opções que conferem elevada flexibilidade.

3.4 COMPARAÇÃO COM OUTRAS PLATAFORMAS

Segundo alguns autores (Baptista, 2004; Paulsen, 2004), através da análise comparativa a várias plataformas de e-learning, é possível estabelecer um modelo comum que inclui um conjunto de funcionalidades básicas que estão já presentes (ou se acredita que estarão no futuro) na generalidade destes sistemas e no caso específico do *Moodle*:

- Acesso protegido e gestão de perfis – O utilizador (formando, formador, etc) necessitam de um login para aceder ao curso/disciplina.
- As funcionalidades activas dependem do tipo de perfil do utilizador, existindo um sistema de gestão do perfil de cada utilizador;
- Gestão do acesso a conteúdos – Os conteúdos (documentos dentro da matriz multimédia, armazenados no sistema ou apontadores para recursos externos) são configurados pelo autor/professor do curso e posteriormente geridos pelo sistema, indicando este ao aluno o seu progresso e desempenho nos módulos que constituam o curso;
- Comunicação Professor/Aluno – Para além do tipo de comunicação se classificar em “assíncrona” e “síncrona”, e a tipologia dos dados transmitidos em texto/imagem/áudio/animação/vídeo, os modos de comunicação presentes nestes sistemas deverão ser desenvolvidos e classificados em função do tipo de participantes a que se destinam e do tipo de fluxo (1 1, 1 N, N N; um aluno, um professor, um grupo, todos, etc...) e em função do desenho pedagógico especificado pelo formador para o curso (aviso, discussão pedagógica, entrega de relatórios, correcção, etc...);



- Controlo de Actividades – Num sistema é sempre importante a questão de organização e acompanhamento, tanto para o formando, como para o formador e para a instituição que disponibiliza o curso.
- Através do registo das actividades dos utilizadores (data de login, tempo de permanência, documentos/secções visitadas, comunicações efectuadas, etc), o sistema retorna informação importante para o processo de formação;
- Gestão de alunos e gestão do processo de formação – Este é um processo mais exclusivo que muitas aplicações disponibilizam ou desenvolvem só a pedido das entidades formadoras. Estes sistemas incluem serviços e funcionalidades de matrícula (processo de inscrição) na entidade formadora, pagamento de propinas electronicamente; outros disponibilizam à entidade formadora ou às entidades que necessitam de formação a análise de necessidades de formação e do percurso de formação de cada funcionário ou formando.
- Como se conclui através dos itens anteriores, um sistema de gestão de aprendizagem como o *Moodle*, permite automatizar vários processos como a gestão pedagógica, administrativa e organizacional dos cursos ou disciplinas. A partir de um sistema deste género, uma entidade formadora pode ter acesso a todos os dados acerca da formação e elaborar estatísticas (algumas são-lhe

fornecidas automaticamente pelo sistema), sobre cursos, recursos, acessos, utilização e tipo de recursos, perfis de utilização, assiduidade, avaliação.

Através do Quadro 4 na página seguinte sistematiza-se as características de várias plataformas em comparação com o *Moodle*.

	Moodle	Formare	Luvit	TelEduc	Webct	Prof2000
Ferramentas para os formandos						
Acesso ao material do curso						
Pesquisa por palavra chave	☺	☺	☺		☺	
Impressão do Curso		☺			☺	
Interface ergonómica	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Espaço próprio e pessoal						
Criação de bookmarks			☺		☺	
Possibilidade de retomar uma aula no ponto onde ficou				☺	☺	
Agenda	☺	☺	☺		☺	☺
Página Pessoal			☺	☺	☺	☺
Definição de Login e password	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Comunicação assíncrona						
e-mail	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Fórum de discussão	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Avisos individualizados	☺					☺
Comunicação síncrona						
Sala de Chat	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Ferramentas Pedagógicas						
Acompanhamento do progresso	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Ferramentas para os autores						
Importação/conversão de materiais existentes	☺	☺	☺	☺	☺	
Glossário	☺				☺	
Editor de Quiz	☺	☺	☺		☺	
Questões de múltipla escolha	☺	☺	☺		☺	
Definição de tempo limite para submeter os testes/trabalhos	☺	☺			☺	
Teste para preenchimento de espaços	☺	☺			☺	
Questões de resposta curta	☺	☺			☺	
Sondagens	☺					☺
Ferramentas para os professores						
Definição de grupos de trabalho	☺	☺		☺	☺	☺
Orientação assíncrona dos alunos	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Orientação síncrona dos alunos	☺		☺	☺	☺	☺
Acompanhamento dos alunos pelos módulos	☺	☺	☺	☺	☺	
Relatórios estatísticos	☺	☺	☺	☺	☺	
Ferramentas para formadores (conforme Regime Jurídico da formação contínua)						
Registo de presenças e faltas (assiduidade)						☺
Registo de sumários	☺	☺	☺	☺	☺	☺

Quadro 4 - Resumo comparativo de várias plataformas. Adaptado de (Paiva 2004)

- Formare – Sistema de E-learning desenvolvido pela PT Inovação
<http://www.formare.pt>
- Luvit – LUVIT teve origem na Universidade de Lund, na Suécia, tornando-se posteriormente numa empresa comercial sueca, sendo umas das aplicações de e-learning mais utilizadas na Europa. Utilizado na Universidade do Porto <http://www.luvit.com>
- TelEduc – Foi concebido para a formação de professores de informática educativa, baseado num projecto do Núcleo de Informática Aplicada à Educação e do Instituto da Computação da UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas – Brasil - <http://www.teleduc.pucsp.br/>
- WebCT – Originário da Universidade British Columbia – Canadá, sendo uma das aplicações percursoras no e-learning. Utilizado na Universidade do Porto. <http://www.webct.com/>

PARTE II

4. ESTUDO DE CASO DE APLICAÇÃO DE UMA PLATAFORMA DE E-LEARNING

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO SECUNDÁRIO

Importa contextualizar e justificar a opção por efectuar um estudo de caso baseado numa experiência de implementação da modalidade de b-learning no ensino secundário. A implementação desta modalidade de ensino partiu da experiência de introdução da plataforma de *Moodle* em algumas disciplinas e por parte de um grupo de professores. Pretendeu-se com esta implementação criar ferramentas colaborativas que proporcionem a gestão do conhecimento, desenvolver e adequar uma cultura colaborativa entre alunos e professores e utilizar as ferramentas colaborativas na gestão de alunos, professores e de conteúdos.

Para levar a cabo esta experiência, foi escolhida a Escola Secundária de Valpaços, devido ao facto de ser docente nesta escola, e à crescente informatização de alguns sectores da escola. Esta informatização deve-se, em grande medida, ao esforço desenvolvido pelo actual órgão executivo, que demonstrou um espírito aberto e inovador face às potencialidades das TIC, aproveitando todas as oportunidades de concorrer a projectos de apetrechamento do parque informático.

Quando escolhemos a plataforma *Moodle* para desenvolvermos este trabalho, estávamos longe de imaginar que, mais tarde, o Ministério da Educação a iria adoptar nas acções de formação contínua de professores. Foi com agrado que, quando soubemos disso, tivemos a confirmação de que o nosso projecto teria mais hipóteses de ser implementado noutras escolas e os ensinamentos aqui adquiridos serviriam para o futuro.

A opção por um estudo de caso justifica-se pela sua adequação dos seus referenciais metodológicos ao estudo de muitas situações de investigação (Coutinho & Chaves, 2002) com as NTIC. Nesta linha, as características desta abordagem metodológica são as que melhor interpretam e se adequam a um *plano de investigação que envolve o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o “caso”* (Coutinho & Chaves, 2002:222)

4.1.1. OBJECTO DE INVESTIGAÇÃO

O estudo de caso que aqui se apresenta e descreve pretende avaliar uma experiência de implementação de um ambiente virtual de aprendizagem através da criação de Salas de Aula Virtuais numa escola do ensino secundário como contexto complementar e de extensão tecnológica e pedagógica tentando aferir as melhorias introduzidas por este meio. Contribuíram para esta opção um conjunto de factores de que destacamos os seguintes:

- a baixa qualidade do ensino tradicional e a falta de interesse que o aluno tem em relação ao conteúdo tratado e a dificuldade em articulá-lo com outros temas e áreas do conhecimento;
- o insucesso escolar verificado no ensino secundário, principalmente em disciplinas como Matemática, Físico-Química e Língua Portuguesa;
- a experiência bem sucedida em estabelecimentos de ensino superior;
- disponibilidade de meios técnicos e humanos nesta área.

4.1.2.OBJECTIVOS

Este estudo de caso tem como objectivo geral propor uma metodologia de trabalho para a utilização da plataforma *Moodle*, visando potenciar o processo ensino-aprendizagem na prática docente. Para tal, enunciamos um conjunto de objectivos específicos que apresentamos de seguida:

- gerar o questionamento da postura do professor na sala de aula, revendo a sua posição de "transmissor de conhecimento" para a "postura de colaborador na aprendizagem", e da postura do aluno de "receptor passivo" para a de "colaborador activo" da própria aprendizagem;
- contextualizar a plataforma *Moodle* como nova ferramenta na educação;
- desenvolver a postura de investigador no aluno e no professor, capacitando-os a seleccionar as informações obtidas a partir dos diversos meios de comunicação, extraindo delas a essência que possibilite a geração de novas ideias e soluções.

4.2. METODOLOGIA

Assumindo um carácter de estudo de caso, este trabalho compreende um conjunto de procedimentos que seguidamente se procura apresentar de modo esquemático. O desenvolvimento desta pesquisa tem características qualitativas/descritivas com abordagem no estudo de caso. Verificado o panorama do e-learning no processo ensino/aprendizagem partiu-se para uma pesquisa de campo. Objectivando a obtenção de informações, quanto ao comportamento de professores e alunos em relação à experiência com a plataforma no contexto b-learning, aplicou-se um questionário (Anexo 1) para alunos e outro para professores (Anexo 2).

Procurou-se elaborar questionários com questões simples e objectivas. Os questionários apresentados estão divididos em três partes, com quinze perguntas de escolha múltipla e duas discursivas:

- a primeira, com quatro perguntas, traça um breve perfil do inquirido;
- a segunda tem como objectivo recolher dados referentes ao processo ensino/aprendizagem com a utilização de um novo instrumento de trabalho;
- a terceira é constituída por duas perguntas discursivas, e com uma delas pretendia-se saber qual ou quais as actividades mais interessantes realizadas com a plataforma *Moodle*; outra servia para comentários diversos que os inquiridos achassem pertinente colocar.

4.2.1. AMOSTRA

Pretendemos estudar um grupo constituído por doze professores e duzentos e quarenta e dois alunos (242) da Escola Secundária de Valpaços de diferentes áreas disciplinares: quatro professores de Matemática, quatro de Informática, um de Geometria Descritiva, dois de Física e um de Português.

O grupo de professores estudados é constituído por 8 professores do sexo masculino e 4 do sexo feminino, e possuem uma média de idades de 38,6 anos. Todos possuem computador em casa e a utilização que fazem do mesmo é diversa.

No que se refere aos alunos, 55, 37 % são do sexo feminino e 44, 63 % do sexo masculino e idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos com a seguinte distribuição:

		%
15 Anos	95	39,3
16 Anos	105	43,3
17 Anos	25	7,0
18 Anos	17	10,4

4.2.2. TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

A) Sessão *Focus Group*

Através desta técnica pretende-se avaliar as necessidades, sentimentos, dificuldades e reacções espontâneas dos utilizadores em relação à ferramenta (plataforma Moodle) permitindo observar a dinâmica do grupo na apropriação desta ferramenta. A sessão será registada em vídeo de modo a possibilitar a sua análise detalhada à posteriori, documentando também os conhecimentos de partida e o processo de aquisição dos conhecimentos no momento inicial.

B) Questionário a Professores e Questionário a Alunos envolvidos

No final do ano lectivo, será aplicado um questionário aos professores e aos alunos.

A confrontação dos resultados dos dois questionários procurará fornecer um conjunto de dados que permitirão tirar ilações acerca dos contributos da utilização desta plataforma, tanto por parte dos alunos como dos professores.

4.2.3. PROCEDIMENTO

Este grupo de professores será alvo de uma acção de formação com o objectivo de aquisição de competências específicas para a utilização pedagógica do ambiente virtual de aprendizagem (plataforma *Moodle*) para posteriormente ser utilizada no processo ensino aprendizagem.

No final será avaliado o processo através da aplicação de questionários aos professores envolvidos e aos seus alunos e serão analisadas as “Salas de Aula Virtuais” elaboradas.

4.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.3.1 FOCUS GROUP

Aos professores foi-lhes explicado os objectivos do projecto ao qual aderiram doze, tendo um deles desistido já no final do ano por problemas familiares, mas que em nada veio alterar o seu contributo.

Para familiarizar os docentes com a plataforma, foram feitas sessões *Focus Group* onde pudemos constatar através das gravações feitas em vídeo vários tipos de reacções. Antes, é necessário dizer que todos os docentes eram portadores de conhecimentos de informática como utilizadores, tendo computador pessoal com acesso à Internet - ADSL, sendo uma das condições requeridas por nós.

Relativamente a plataformas de e-learning era a primeira vez que iriam ter contacto com uma delas.

A primeira sessão ocorreu nas instalações da Escola Superior de Gestão de Mirandela, visto ser aí que tínhamos a plataforma instalada, porque a nossa escola não tinha um servidor com IP fixo e, como havia um protocolo de colaboração em projectos educativos com esta escola superior, esta prontificou-se a instalar a plataforma no seu servidor e ao mesmo tempo deu-nos algum apoio logístico, daí a primeira sessão ser realizada nesta instituição

Nesta sessão começou por ser dada uma introdução ao ensino on-line, explicando o funcionamento de uma plataforma utilizada por esta escola superior (SACPAD) de uso interno, depois foi pedido para acederem à plataforma do moodle com o endereço www.estgm.ipb.pt/esvalpacos, e fazerem o respectivo registo.

The screenshot displays the Moodle interface for Escola Secundária/3 Valpaços. The page title is "ESCOLA SECUNDÁRIA/3 VALPAÇOS" and the user is identified as "Utilizador não identificado. (Entrar)".

Menu principal:

- FÓRUMS:** Fórum de Dúvidas
- APOIO:** Se pretendes inserir a(s) tua(s) disciplina(s) na plataforma "Moodle" contacta o professor [Valdemar Pires] vpires@gmail.pt
- Se tiveres necessidade de abrir ficheiros PDF, faz o download do ficheiro no endereço: www.adobe.com
- Faz uma visita ao site da comunidade Moodle portuguesa: <http://web.educom.pt/moodlept/>
- manual moodle português
- NOTÍCIAS:** *Dividas Linguísticas*

Grupos de disciplinas:

Departamento Matemática/Informática	
Informática	
Tecnológico Informática	7
TIC	5
Matemática	6
Departamento de Física	2
Departamento de História/Geografia	4
Departamento Línguas	3
Educação Visual	1
Conselho Executivo	1
Directores de Turma	2

Procurar disciplinas

Calendário

Utilizadores em linha (nos últimos 5 minutos)

- Valdemar admin

Fig 4 – Interface actual da plataforma moodle utilizada na escola

Após o registo concretizado, estes entraram na plataforma onde lhes era pedido para escolherem a(s) disciplina(s) respectiva(s), uma vez que estava a entrar no modo aluno, neste caso, optámos por abrir uma só disciplina, para treino. Abriam a disciplina e como não houve tempo para mais, as primeiras reacções eram de expectativa, porque pouco tínhamos adiantado.

A segunda sessão já foi realizada na nossa escola que começou com a entrada na plataforma e foi-lhes explicado o funcionamento e a forma de navegar, ainda no modo aluno. Foi preparado um fórum com a intenção de se fazer uma reflexão acerca do conceito de e-learning e também para se habituarem ao espírito dos fóruns.

Caros colegas

Serve este espaço (fórum) para refletirmos sobre o conceito de e-learning.

Para isso são indicados alguns recursos, mas podem consultar outros que acharem pertinentes para depois colocarem aqui as vossas reflexões.

Leituras recomendadas:

- http://campusvirtual.uminho.pt/uploads/celda_av04.pdf
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/E-learning>
- <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/kaplun/pdf/cap2.pdf>
- http://diarioeconomico.sapo.pt/edicion_impresa/imagenes/2005/PDF/evirtual.pdf
- <http://www.dct.fct.unl.pt/PLegoinha/CNGMood.pdf>

E-LEARNING: REFLEXÕES EM TORNO DO CONCEITO (GOMES, M. J. 2005).

Houve algumas dúvidas, no que respeita aos tópicos, já que cada um, em vez de responder no tópico aberto, abriu mais alguns tópicos. Foi preciso explicar que, para se ter um fio condutor no tópico aberto, se deve responder sempre ao “pai”.

Ultrapassadas estas dúvidas lá surgiram algumas reflexões, das quais passo a transcrever a seguinte:

Pela bibliografia consultada, concluo que o e-learning engloba muito mais do que o ensino à distância através das Novas Tecnologias de Informação. Parece-me que a Formação que me está a ser dada nesta área constitui uma exigência do futuro.

Considero que o e-learning será uma forma fácil de acesso à informação independentemente do momento e do espaço físico onde se encontrem os intervenientes (professor/alunos).

Os conteúdos pedagógicos, que os alunos dispõem, poderão ser diversos permitindo-lhes interagir, aprender ao seu ritmo, desenvolvendo as competências individuais de que necessita, no mais curto espaço de tempo, possibilitando inclusivamente ao mesmo tempo ser acompanhado pelo professor e obter ajuda dos próprios colegas.

Este método exige uma grande motivação e apetência pelas tecnologias de informação, para já não falar de uma ligação de ADSL a um preço comportável, e a um aumento de conteúdos e de plataformas de software e serviços multimédia educativos de qualidade, em português. Será que o nosso País e nós professores estamos todos fortemente motivados e com meios suficientes para embarcarmos neste novo "método de ensino"?!!...

Pelas respostas dadas, notavam-se alguns pontos de interrogação relativamente ao e-learning e aos meios ao dispor.

Estas reflexões foram colocadas já fora da sessão presencial, assim como as reflexões colocadas em outro fórum aberto com a intenção de analisarmos documentos sobre aprendizagem colaborativa da autoria de Paulo Dias. Este fórum tinha a particularidade de o grupo estar dividido em dois sem comunicação entre eles, com a intenção de entre eles elegerem um editor que iria fazer a síntese das participações dos colegas e as colocar num fórum geral. (Tentámos aqui colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos aquando da frequência do curso de pós-graduação Comunicação Educacional Multimédia da Universidade Aberta).

A síntese de uma das equipas foi a seguinte:

A aprendizagem colaborativa é uma aprendizagem que se desenvolve em rede e que visa a transformação da informação em conhecimento, permitindo a partilha desse mesmo conhecimento entre os membros da comunidade, ultrapassando as possibilidades da sala de aula. Incentiva os alunos a aprender entre eles, a valorizar os conhecimentos dos outros, a

tirar partido das experiências de cada um e estimula o desenvolvimento do pensamento crítico.

"As redes de aprendizagem e construção colaborativa do conhecimento transformam-se, progressivamente, no suporte da aprendizagem e da inovação sob a forma das comunidades emergentes que partilham interesses e objectivos comuns e que, através deste processo, procedem à contextualização das aprendizagens da própria comunidade, dando forma à chamada sociedade do conhecimento."

A melhor maneira de aprender sobre projectos colaborativos na escola, tomando consciência quer das suas potencialidades quer dos seus inconvenientes, é participar num projecto em que, nós e os alunos, temos problemas distintos, mas também uma multiplicidade de novas e significativas experiências e aprendizagens.

O papel do professor, neste novo sistema, baseado na participação, deixa de ser o de possuidor dos conhecimentos (que são agora vastos e estão na net), para passar a ser um orientador, no que respeita à produção de currículos individualizados e adaptados às necessidades da comunidade e dos alunos.

Depois de já estarem familiarizados com o modo aluno, passámos para o modo professor, escolhendo cada um a sua disciplina, que já tinham sido criadas anteriormente por nós. De início, não se vislumbraram grandes diferenças, só quando lhe dissemos que agora teriam de ser eles a colocar os recursos e as actividades para os seus alunos, os quais ainda não estavam inscritos e que teriam de o fazer, é que começaram a surgir bastantes dúvidas. Todas aquelas dúvidas que não surgiram na sessão presencial, poderiam colocá-las num fórum criado para tal, ou colocá-las-iam por mensagem interna da plataforma.

Também lhes foi disponibilizado um manual em português do professor em formato digital, para suprimir algumas das dúvidas.

Nessa altura, o descrédito, que se vira na cara de alguns dos colegas na primeira sessão, já se notava um ar mais animado como se tivessem visto uma luz ao fundo do túnel.

Este ânimo foi “sol de pouca dura”, uma vez que começaram a surgir dúvidas de todos os lados e então tivemos de anular as disciplinas já abertas e criar uma disciplina única tipo “laboratório virtual”, onde cada um dos colegas poderia experimentar colocar todos os recursos e actividades sem receio de estar a cometer algum erro. Foram explorados todos (ou quase todos, uma vez que a actividade “SCORM não foi objecto de análise) os recursos e actividades da plataforma do moodle. Quando vimos que já se

sentiam mais ambientados, voltámos a abrir as disciplinas anteriormente criadas, mas deixando sempre a tal “laboratório virtual” aberto, caso surgissem mais dúvidas.

O ambiente de entreajuda é evidente, quando alguém tem dúvidas, surgem logo colegas prontos a ajudar, tanto nas sessões presenciais como on-line.

A partir daqui, demos por findas as sessões presenciais, ficando, no entanto, estipulado que durante mais algum tempo, às quartas-feiras à tarde, nos encontraríamos se fosse necessário. Tentaram-se encontros on-line através do chat da plataforma, mas sem grande êxito, porque sempre que havia alguma novidade, esta era tratada de imediato nos intervalos na sala de professores, ou noutra local, sempre que havia uma hora livre.

Ao balanço feito nessa altura, podemos afirmar que havia de tudo: uns mais entusiastas com planos demasiado ambiciosos, para quem estava a começar, e depois havia aqueles que ainda estavam um pouco receosos de não ter tempo de cumprir o programa, se perdessem muito tempo com os alunos na plataforma, como de facto, se veio a constatar pelos registos de acesso àquela.

A partir deste momento pediu-se aos professores que seleccionassem uma turma para trabalharem com ela na plataforma, tendo em atenção ao número de alunos dessa turma que tivessem acesso à plataforma a partir de casa.

No final do ano lectivo, foi feito o levantamento da situação através de dois questionários: um para os alunos e outro para os professores.

4.3.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NOS QUESTIONÁRIOS

O facto de sermos professor nesta escola facilitou-nos a distribuição dos inquéritos, porque esta foi feita pessoalmente e por *mail*, quando não foi possível encontrar o aluno na escola, uma vez que já se encontravam em época de exames nacionais. O processo de distribuição e recolha de dados durou cerca de trinta dias. Todos os inquéritos distribuídos foram preenchidos e entregues ao professor responsável. No entanto, nem todas as perguntas foram alvo de resposta.

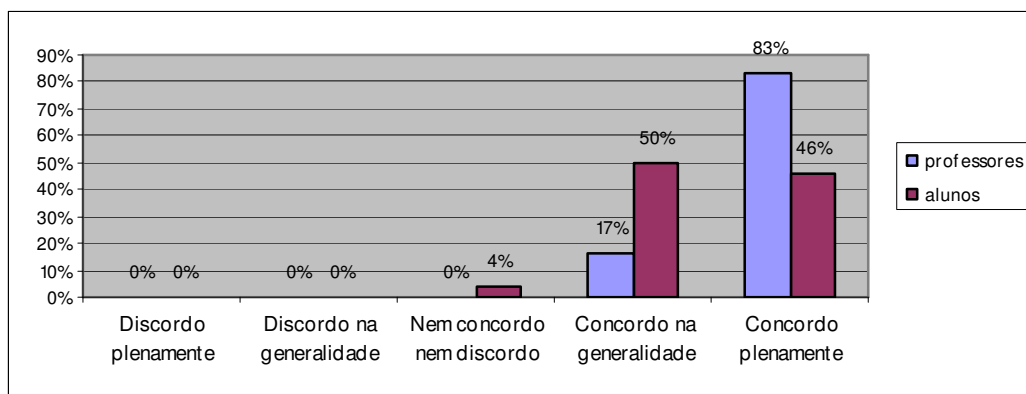
Para fins de comparação entre o público pesquisado, foram criados gráficos para facilitar a apresentação quantitativa dos dados obtidos, e a sua discussão. Na apresentação, os dados estão agrupados de acordo com a origem dos inquéritos (professores) e (alunos).

A confrontação dos resultados dos dois questionários procurará fornecer um conjunto de dados que permitirão tirar ilações acerca dos contributos da utilização desta plataforma, tanto por parte dos alunos, como dos professores.

No que respeita à possibilidade da utilização da plataforma Moodle ter possibilitado novos conhecimentos (cf. **Fig. 5**) conclui-se que **83%** dos **professores** *pensam que a utilização da plataforma do Moodle permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos*”, já os **alunos**, e relativamente à mesma pergunta, só **46%** *concordam plenamente* e **50%** *concordam na generalidade*, havendo mesmo **4%** que *nem concordam nem discordam*.

Embora os dois grupos concordem que a plataforma lhes permitiu novos conhecimentos, este sentimento é mais pronunciado no caso dos professores, talvez pelo facto de partirem para esta aposta com bastante entusiasmo, já o mesmo não terá acontecido do lado dos alunos, havendo mesmo **4%** que *nem concordam nem discordam*. Pensamos que não foi dada a devida importância às variáveis, que não só consideram as características do aluno, mas também a qualidade do ensino.

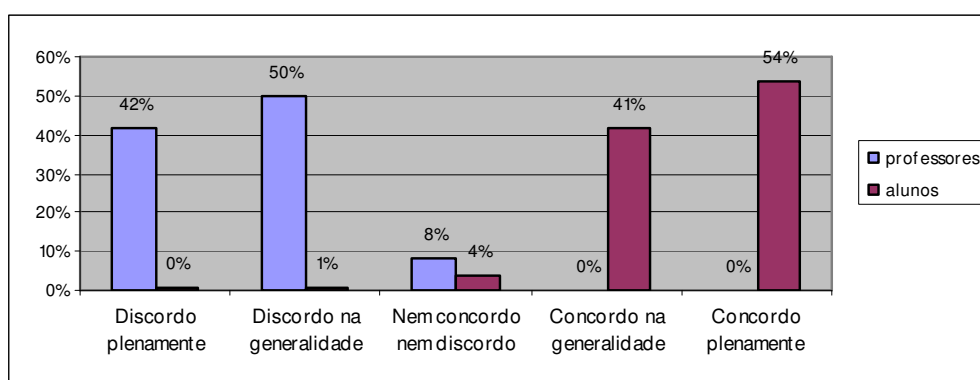
Fig. 5 – Penso que a utilização da plataforma do Moodle me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos.



Quando se perguntou se a utilização da plataforma não tinha tido influência na relação que possuíam com a tecnologia (cf. **Fig. 6**), relativamente aos professores inquiridos constata-se a maioria dos **professores (90%)** discordam desta afirmação. Contudo **42%** discordam *plenamente* da afirmação o que pressupõe que consideram que o facto de se terem tornado utilizadores da plataforma teve impacto na sua relação com a tecnologia e **50 %** discordam *na generalidade*. Regista-se também que 8% não têm opinião posicionando-se na categoria *nem concordo nem discordo*. Estes resultados permitem inferir que existe uma conotação positiva com o contacto efectuado com a plataforma e que é sentida como tendo tido impacto na relação que os professores desenvolveram com este tipo de tecnologia. Refira-se contudo que este “sentimento” ou percepção é atribuído com maior intensidade por **40%** dos docentes inquiridos.

No caso dos **alunos**, a distribuição das respostas obtidas é diferente. **95 %** Posiciona-se concordando com a afirmação distribuindo-se as respostas do seguinte modo: **54 % concorda plenamente** com a afirmação e **41% concorda na generalidade**. Assim, é possível inferir que o facto de terem usado este ambiente de aprendizagem não teve impacto na sua relação com a tecnologia.

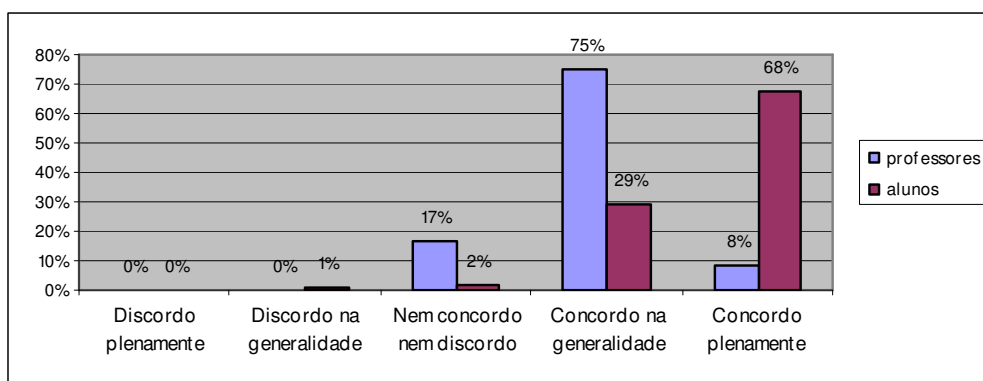
Fig.6 - Sinto que o uso da plataforma "Moodle" não teve influência na minha relação com a tecnologia.



No que respeita ainda à influência da plataforma *Moodle* na relação com a tecnologia (cf. Fig. 7), as respostas obtidas da parte dos **professores** revelam que consideram que a utilização da plataforma *Moodle* influenciou o ambiente na sala de aula – **83%**. Contudo, apenas **8%** parece estar plenamente convicto de que o uso da plataforma terá tido influência no ambiente desenvolvido na sala de aula, enquanto os restantes **75%** embora manifestem a sua concordância não o afirmam de modo tão veemente e assertivo. Ainda no que respeita a esta questão, **17%** dos professores não se posiciona referindo que *nem concorda, nem discorda*.

No que respeita aos **alunos**, as respostas obtidas também apontam numa maioria bastante expressiva, para o estabelecimento de uma relação de causa-efeito entre a utilização da plataforma e o clima desenvolvido na sala de aula – **97%**. Destes **68%** dos alunos estão plenamente de acordo enquanto **29%** estão de acordo na generalidade. De forma pouco significativa **2%** dos alunos não se conseguiram situar referindo que nem concordam nem discordam.

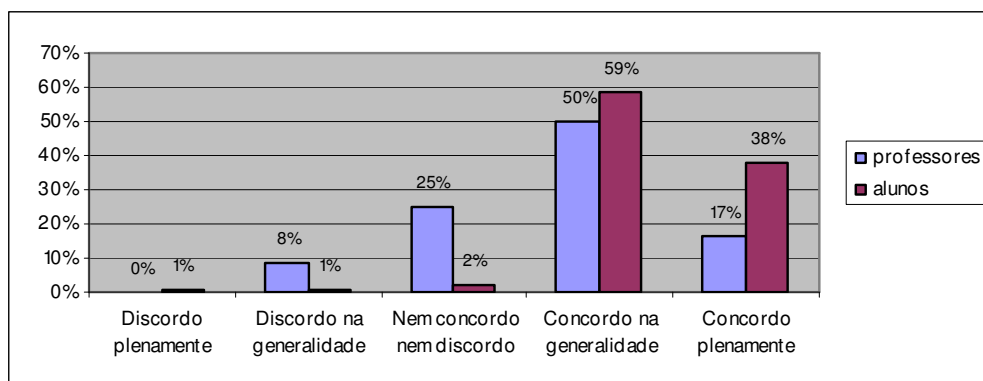
Fig. 7 - A utilização da plataforma de e-learning "Moodle" teve influência no ambiente que se desenvolveu na sala de aula.



Relativamente aos preconceitos em relação à tecnologia (cf. **Fig. 8**), as respostas obtidas da parte dos **professores** da amostra estudada foram as seguintes: **67 %** manifestaram a sua concordância embora apenas 17% concordem *plenamente* e os restantes **50%** admitam a sua concordância na generalidade. No entanto, **8%** dos professores *discordam na generalidade* desta afirmação enquanto **25 %** *nem concordam nem discordam*, ou seja, não se posicionam face a esta questão.

No que respeita aos alunos, **97 %** posicionaram-se concordando, registando-se **38 %** das respostas na categoria *concordo plenamente* e, **59 %** na categoria *concordo na generalidade*.

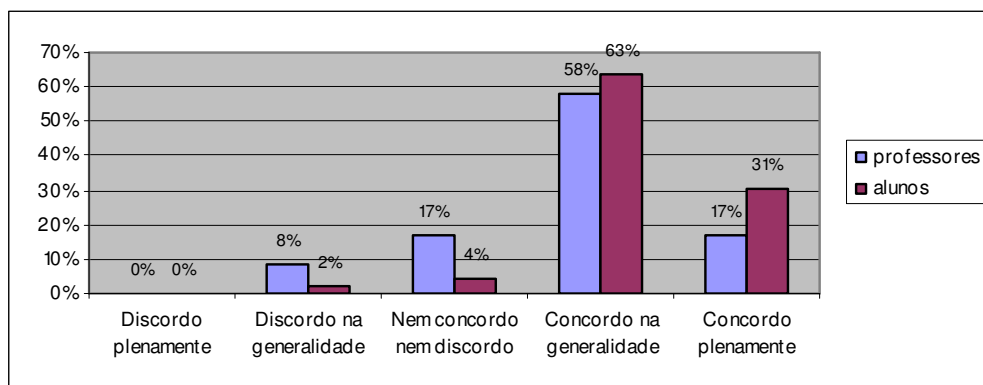
Fig. 8 - Sinto que, ao usar esta ferramenta, deixei de ter preconceitos em relação à tecnologia



Perante a afirmação *considero que a utilização desta ferramenta facilitou a tomada de decisões entre todos*, (cf. **Fig. 9**) 75 % dos **professores** inquiridos manifesta a sua concordância distribuindo-se do seguinte modo: **58% concorda na generalidade**, enquanto **17 % concorda plenamente**. No entanto, **8%** dos professores afirmam que *discordam na generalidade* que a tomada de decisões entre todos tenha sido facilitada pelo uso da ferramenta e, **17 %** não se posiciona.

No que respeita ao universo dos **alunos** inquiridos, **94%** deles também se posiciona positivamente, agrupando-se as respostas do seguinte modo: **63 % concorda na generalidade** enquanto **31 % concorda plenamente**. Registam-se nesta questão **2%** de respostas na categoria do *discordo na generalidade* e **4%** delas na categoria do *nem concordo nem discordo*.

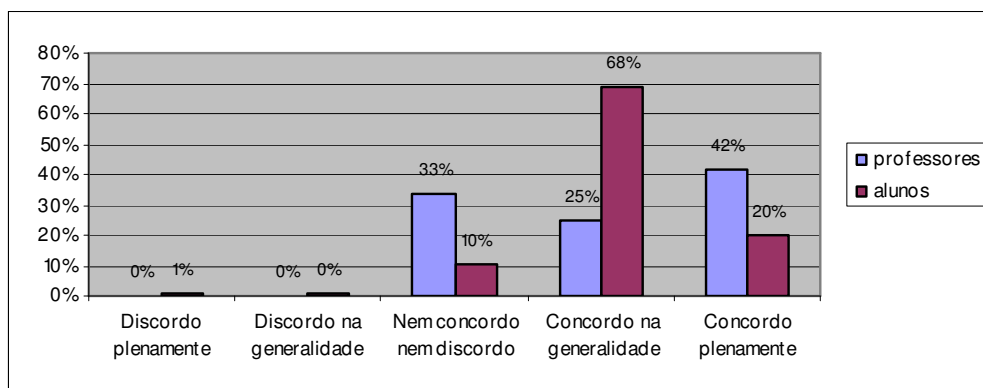
Fig. 9 - Considero que a utilização desta ferramenta facilitou a tomada de decisões entre todos



Relativamente à questão *se a ferramenta facilitaria a comunicação entre professores e alunos* (cf. **Fig. 10**), 67 % dos **professores** da nossa amostra posiciona-se na concordância com a mesma embora se registre aqui uma tendência maior para o *concordo plenamente* que atinge o valor dos **42%** enquanto a opção pela categoria do *concordo na generalidade* é menor, atingindo os **25 %**. No entanto, **33%** dos docentes consideram que nem concordam nem discordam desta afirmação.

Já no caso dos **alunos**, embora se manifestem na sua maioria pela concordância em relação à ferramenta em causa facilitar a comunicação entre os alunos e os professores, **68 %** situa-se no *concordo na generalidade* enquanto **20 %** *concorda plenamente*. **10 %** não consegue ter opinião quanto a este aspecto.

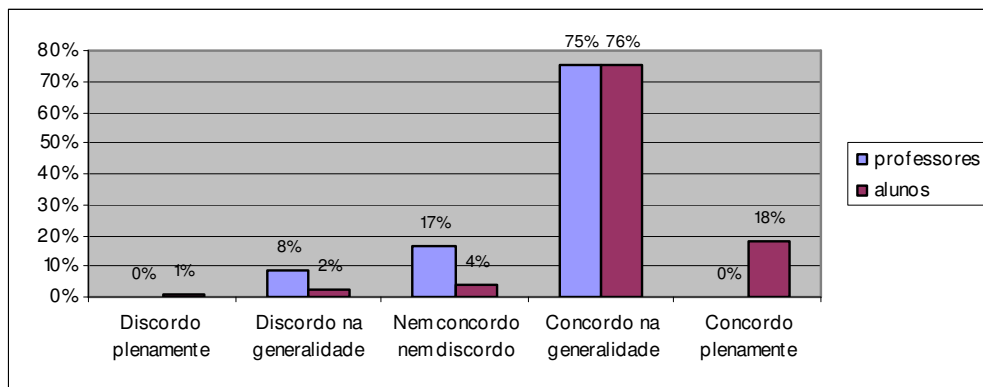
Fig. 10 - Considero que esta ferramenta facilita a comunicação entre os alunos e os professores.



As respostas obtidas junto dos **professores** estudados face à possibilidade de terem *sido alteradas as metodologias de avaliação*, (**Fig. 11**) são interessantes na medida em que tendem a concentrar-se mais em dois pólos: **75 % concorda na generalidade** que tenha tido que alterar as metodologias de avaliação pelo facto de ter usado a plataforma, não se registando **nenhuma resposta** na categoria do *concordo plenamente*. Contudo, **8 %** dos professores considera que, na generalidade, não existiu essa necessidade de alteração do que estava previsto quanto à avaliação, apesar de se registarem **17 %** de respostas na categoria do *nem concordo nem discordo*.

No caso dos **alunos**, a percepção maioritária (**94%**) é de que as metodologias de avaliação tiveram de ser alteradas, situando-se **76 %** das respostas no *concordo na generalidade* enquanto **18 %** se manifestam referindo que *concordam plenamente*. Registam-se também **2%** das respostas *discordando na generalidade*, e **4 % não se posiciona**.

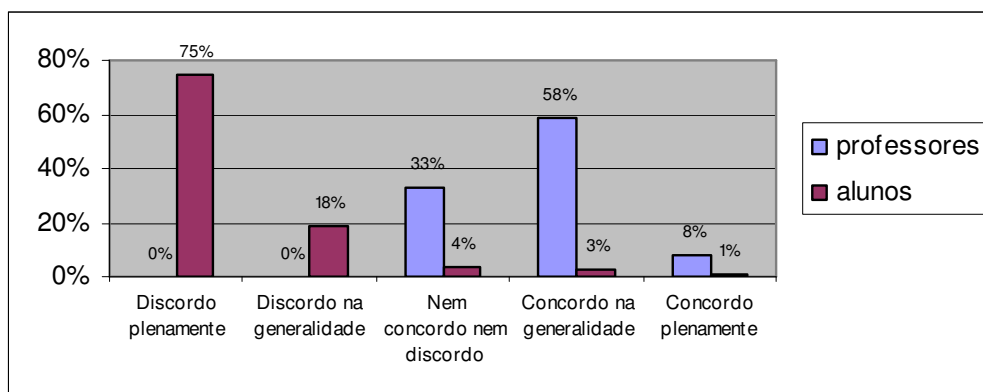
Fig.11 - Acho que as metodologias de avaliação tiveram de ser alteradas



Quando questionados sobre se, de um modo geral, o que se passou no contexto da sala de aula não tinha tido influência da utilização da ferramenta *Moodle*, (cf. **Fig. 12**) os **professores** inquiridos manifestaram-se do seguinte modo: **33 %**, *nem concorda nem discorda*, **66%** situa-se na categoria do concordo, muito embora apenas **8 % concorde plenamente e **58 %** deles *concorde na generalidade*, assumindo que o uso deste ambiente virtual não tenha sido responsável pela dinâmica existente na sala de aula.**

Já no caso dos **alunos**, os resultados obtidos apontam num sentido inverso na medida em que, na sua maioria – **93 %** - *discorda* da afirmação, posicionando-se **75 %** deles na categoria *discordo plenamente* enquanto **18 %** se situam no *discordo na generalidade*. Apenas **1 %** da amostra dos alunos *está de acordo* que a ferramenta, de um modo geral, não produziu impacto no que se passou na sala de aula e **3 %** deles *concorda* com isto na *generalidade*.

Fig. 12 - De um modo geral, o que se passou na sala de aula não foi influenciado pela utilização da ferramenta.

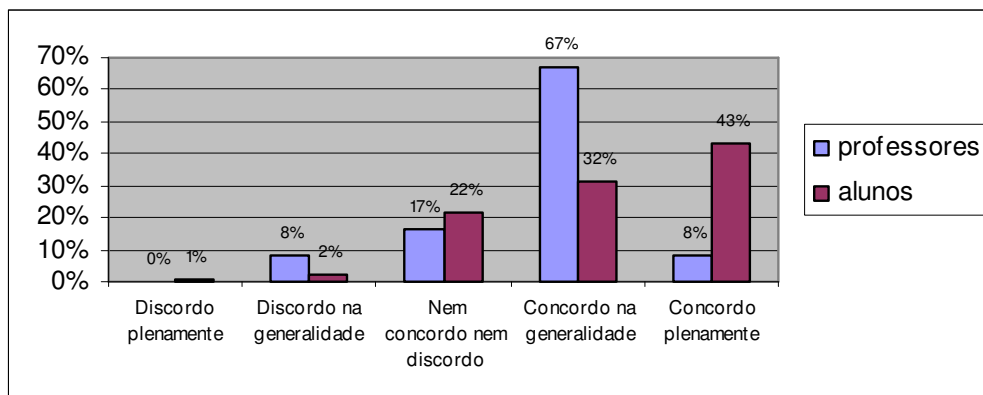


Os **professores**, perante a questão “*Com a plataforma, senti que, como professor, estava mais próximo dos alunos*” (cf. **Fig 13**) na sua maioria, **75 %**, *concordaram* distribuindo-se **67 %** das respostas na categoria *concordo na generalidade* e **8 %** delas *concordo plenamente*. Apesar disso, **8 %** dos professores *discordam na generalidade* da afirmação e **17 %**, *nem concordam, nem discordam*.

No caso dos **alunos** inquiridos, **75 %** também *concorda*, situando-se **43 %** das respostas no *concordo plenamente* e **32 %** *concordando na generalidade*. Embora se registem **22%** de respostas na categoria do *nem concordo nem discordo*, **3 %** manifestam a *discordância* relativamente à questão colocada, respectivamente, **1%** colocando-se no *discordo plenamente* e, **2%** no *discordo na generalidade*.

Fig. 13 - *Com a plataforma, senti que, como professor, estava mais próximo dos alunos*

Com a plataforma, senti que o professor, estava mais próximo dos alunos



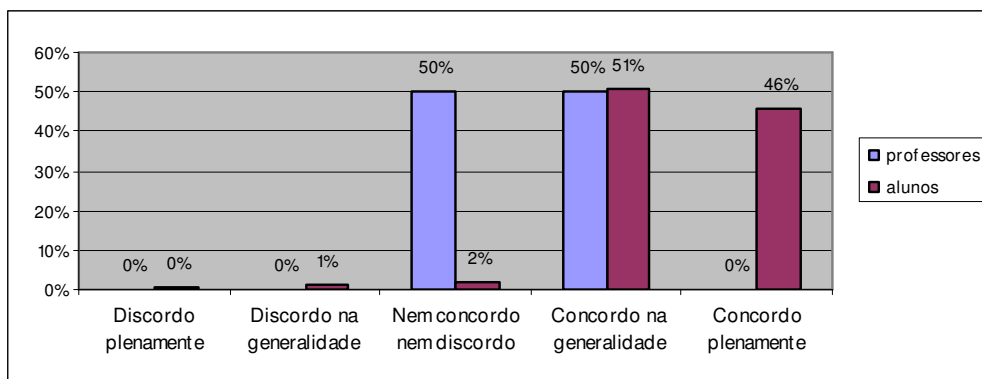
Embora as perguntas tenham sido ligeiramente diferentes para alunos e professores, a apresentação das respostas obtidas será conjunta na medida em que o seu objectivo era o mesmo tendo apenas uma formulação diferente, manteremos a apresentação conjunta que temos estado a efectuar.

No que respeita à questão que estabelece uma relação entre o uso da modalidade de b-learning e os resultados escolares (*Senti, que no final da unidade didáctica, os resultados escolares foram melhores*) (cf. Fig. 14), os **professores** posicionaram-se cautelosamente tendo-se obtido os seguintes resultados: metade dos professores inquiridos (**50%**) *concordaram na generalidade* com a afirmação que lhes foi apresentada e, a restante metade, **50 %**, seleccionaram a opção *nem concordo nem discordo*.

Os **alunos** perante a questão que procurava estabelecer o mesmo tipo de relação mas que foi formulada de um modo sensivelmente diferente - *Senti que os meus resultados escolares melhoraram* - **atribuem** maioritariamente uma relação causal positiva registando-se **97 %** de respostas *concordantes*. Aqui, **46 %** deste grupo, afirma *concordar plenamente* e, os outros **51 %** *concordam na generalidade*. Apenas **1%** *discorda na generalidade* e **2%** não se posiciona.

Fig 14 - *Senti, que no final da unidade didáctica, os resultados escolares foram melhores.* (Professores).

***Senti que os meus resultados escolares melhoraram.* (Alunos)**

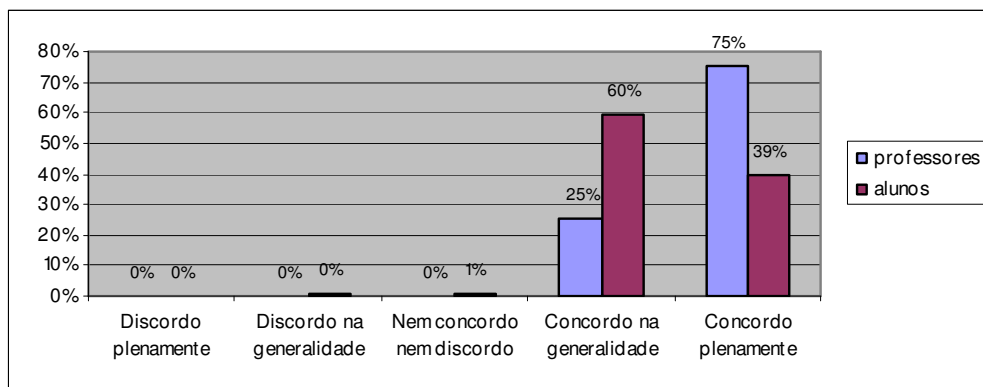


No que respeita à questão que procurava compreender se o professor, no ambiente virtual, recorria a estratégias de ensino diferentes daquelas que desenvolvia na sala de aula presencial (cf. **Fig. 15**), o resultado obtido nesta questão é interessante na medida em os **professores** são unânimes em afirmar que sim, ao *concordarem*. **75 %** dos professores *concorda plenamente* com a afirmação e os restantes **25 %** *concordam na generalidade*.

No caso dos **alunos** inquiridos, também eles manifestam maioritariamente (**99%**) a sua *concordância* face a esta afirmação, muito embora **60 %** se manifeste pela *concordância geral* e, **39 %** *concorde plenamente* com a afirmação.

Fig.15 – Sinto que, neste ambiente, o professor adopta estratégias de ensino diferentes das presenciais. (Professores)

Sinto que, neste ambiente, o professor ensina de um modo diferente (Alunos)



Face à questão do trabalho envolvido para a utilização adequada deste recurso virtual - *A utilização deste recurso representa um grande investimento de trabalho do professor* - (cf. Quadro 5), os **professores** do nosso estudo de caso manifestam unanimidade quanto a esta necessidade de investimento. Assim, embora *concordem*, **83 %** deles *concorda plenamente* e os restantes **17 %** *concordam na generalidade*.

	Nº de respostas	%
Discordo plenamente	0	0%
Discordo na generalidade	0	0%
Nem concordo nem discordo	0	0%
Concordo na generalidade	2	17%
Concordo plenamente	10	83%
Total	12	100%

Quadro 5: Investimento de trabalho do professor

No que se refere aos **alunos** a questão colocada foi de natureza diferente tendo-se optado por *Penso que a utilização da plataforma Moodle me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos* (Quadro 6). Neste caso, **97 %** das respostas forma no sentido da *concordância* com a afirmação, incidindo **51 %** no *concordo na generalidade* e **46 %** no *concordo plenamente*. Registaram-se nesta questão **3 %** de respostas que *nem concordam nem discordam*.

		Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	1	0%
2	Discordo na generalidade	1	0%
3	Nem concordo nem discordo	7	3%
4	Concordo na generalidade	122	51%
5	Concordo plenamente	110	46%
	Total	241	100 %

Quadro 6: Investimento de trabalho dos alunos

De um modo global e de forma sintética, os dados obtidos permitem-nos fazer um quadro geral das tendências verificadas nas respostas obtidas, quer relativamente aos professores envolvidos neste estudo de caso, quer aos seus alunos:

Assim, relativamente aos Professores é possível constatar que:

- Todos os professores concordaram *que a utilização da plataforma possibilitou novos conhecimentos;*
- 92% discordaram e 8 % não se posicionam relativamente ao facto *do uso da plataforma não ter influenciado a relação que possuíam com a tecnologia;*
- 83% concordaram *que o uso da plataforma influenciou o ambiente vivido na sala de aula;*
- 67 % concordaram *que o uso da plataforma contribuiu para deixarem de ter preconceitos em relação à tecnologia,* embora 25 % não se posicionem e, 8 % discordem;
- 75 % concordaram *que o uso da ferramenta facilitou a tomada de decisões,* 17 % não se posiciona e, 8% discorda;
- 67 % concordaram *que o uso da ferramenta facilitou a comunicação entre professores e alunos* mas, 33 % não se posiciona ;
- 75 % concordaram *que houve a necessidade de alterar as metodologias de avaliação,* 8 % discorda e, 17 % não se posiciona;

- 66% concordaram que *o que se passou na sala de aula não tinha tido influência do uso da plataforma* e, 33 % não se posiciona quanto a esta matéria;
- 75 % concordaram que *o uso da plataforma contribui para se manterem mais próximos dos alunos*, 17 % não se posicionaram e, 8 % discorda;
- 50% concordaram que *os resultados escolares melhoraram com o recurso ao uso da plataforma* e, 50% não se posicionaram;
- 100% concordaram que *usaram estratégias de ensino diferentes das que usa em situação presencial*;
- 100% concordaram que a utilização deste ambiente virtual exige investimento de trabalho do professor.

Assim, relativamente aos Alunos é possível constatar que:

- 96 % concordaram que *a utilização da plataforma possibilitou novos conhecimentos*;
- 95% concordaram que *não foi o uso da plataforma que influenciou a relação que possuíam com a tecnologia*;
- 97% concordaram que *o uso da plataforma influenciou o ambiente vivido na sala de aula*;
- 97 % concordaram que *o uso da plataforma contribui para deixarem de ter preconceitos em relação à tecnologia*;
- 94 % concordaram que *o uso da ferramenta facilitou a tomada de decisões*, 4 % não se posiciona e, 2% discordam;
- 88 % concordaram que *o uso da ferramenta facilitou a comunicação entre professores e alunos* mas, 10 % não se posiciona ;
- 93% discordam que *o que se passou na sala de aula não tinha tido influência do uso da plataforma*;
- 94 % concordaram que *houve a necessidade de alterar as metodologias de avaliação*, 2 % discorda e, 4 % não se posicionam;
- 75 % concordaram que *o uso da plataforma contribui para se manterem mais próximos dos professores*, 22 % não se posicionaram e, 3 % discordam;
- 97% concordaram que *os resultados escolares melhoraram com o recurso ao uso da plataforma* e, 2% não se posicionaram e 1% discorda;

- 99% concordaram *que os professores ensinaram de modo diferente*, ou seja, usaram estratégias de ensino diferentes das que habitualmente usam na situação presencial;
- 97% concordaram que a *utilização deste ambiente virtual lhes permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as considerações finais sobre a implementação da plataforma *Moodle* junto de um grupo de professores e pretende simultaneamente fazer uma síntese do trabalho realizado, indicar os principais contributos, assim como apresentar algumas sugestões para trabalhos futuros.

Ao longo deste trabalho de investigação, verificamos que este modelo de ensino ainda se encontra numa fase embrionária nomeadamente no ensino secundário, no entanto estamos convencidos que poderá vir a ser uma realidade, depois de ultrapassados os obstáculos normais quando se introduz algo de novo.

Com a implementação deste tipo de plataformas e de uma cultura de colaboração, que é um dos principais problemas que se verifica nas escolas secundárias, esta será capaz de ser potenciadoras de mais e melhor informação e conhecimentos pedagógicos em relação a actualidade. A principal estratégia nesse sentido, é a de fomentar a utilização deste tipo de ensino, alterando os hábitos actuais de alguns dos professores que gostam pouco de colaborar e cooperar concentrando neles o processo de ensino aprendizagem. A este propósito vem o facto de termos convidado vários colegas e destes só doze aceitaram o desafio.

Algumas considerações face à metodologia de introdução da modalidade b-learning merecem, em nosso entender ser retiradas com base no estudo de caso aqui apresentado. Por um lado, a necessidade efectiva de existir uma formação dos professores ou seja, um esquema de formação apoiado que permita o envolvimento e a concretização do desenho das disciplinas de modo acompanhado e supervisionado. Um esquema deste tipo permitiria, de acordo com alguns dados obtidos nas respostas aos questionários, que os professores ultrapassassem muitas das suas resistências ao uso da tecnologia e, também dificuldades e receios, atribuindo mesmo, ao uso da mesma, uma alteração do seu comportamento face à tecnologia. No caso dos alunos, a situação é um pouco diferente na medida em que, a sua relação com a tecnologia é bastante mais natural. Dos resultados obtidos neste estudo de caso é possível concluir que, os alunos, tem uma abordagem mais natural e “convivem” de forma bastante aberta com a tecnologia e com a mudança que ela implica.

Contudo, o problema não se reduz ao simples uso de uma tecnologia implicando a compreensão por parte dos docentes de que tal implica alterações e uma mudança nas metodologias de ensino e numa didáctica diferente da aplicada no ensino presencial, como aliás, quer os professores, quer os alunos envolvidos neste estudo de caso perceberam como tendo acontecido.

Na nossa perspectiva é importante que este aspecto seja considerado com alguma atenção. Como foi referido anteriormente no capítulo 2, o ensino a distância possui características próprias. Não se pode desenvolver e implementar ensino a distância aplicando os princípios da comunicação e do ensino presencial. O mesmo se verifica no caso da modalidade de b-learning. Como é discutido na literatura da especialidade o b-learning é uma modalidade com características próprias, que contempla e incorpora simultaneamente componentes do ensino a distância e do ensino presencial. Assim, há que ter claro, que o ensino e a aprendizagem que é realizada no contexto b-learning envolve naturalmente, estratégias diferentes. Não é possível manter as práticas e metodologias de ensino específicas do ensino presencial, num contexto que envolve uma tecnologia e que, por isso, a comunicação tem outras características.

Na nossa perspectiva este aspecto merece alguma atenção por parte da comunidade docente que se envolver numa modalidade de b-learning.

Naturalmente que muitos aspectos ficaram por aprofundar e outros não foram possíveis de analisar na medida em que não foram equacionados. Pensamos que, contudo, é possível retirar deste estudo de caso um conjunto de orientações para o futuro, nomeadamente, no alargamento a outros professores da utilização desta modalidade de b-learning e nos cuidados a ter para garantir a sua efectiva e adequada “passagem” para esta modalidade.

Por último, o prolongamento natural do presente trabalho será a consolidação da utilização da plataforma por toda a comunidade escolar, uma vez que ficou demonstrado um grau de satisfação com a experiência e verificadas algumas mais-valias que foram introduzidas na prática pedagógica dos docentes deste estudo, podendo levar a um acompanhamento maior e trabalho para além da sala de aula, contribuindo também, para uma maior motivação dos alunos em relação ao trabalho escolar e conseqüentemente, a diminuição do insucesso escolar dos alunos.

BIBLIOGRAFIA

Livros

Aiello, M.; Willem, C. (2004). “Blended Learning como prática transformadora”, Pixel-Bit, Revista de Médios y Educación, nº23, pp. 21-26.

Aretio, L. G. (2001). *La Educación a Distancia: De la teoría a la práctica*, Barcelona: Ariel Editores.

Bates, A. W. (2000). *Como gestionar el cambio tecnológico*, Barcelona: Editorial Gedisa.

Baptista, Ana Alice, Outros (2004) E-LEARNIG PARA E-FORMADORES, Guimarães, Universidade do Minho.

Bartolomé Pina, A. (2004). “La Red como instrumento de formación: Blended Learning, Conceptos Básicos”, Pixel-Bit, Revista de Médios y Educación, nº23

Barroso, J. (1996) *O Estudo da Escola*, Porto, Porto Editora.

Butler, B. S. (1997). “Using the World Wide Web to Support Classroom-Based Education: Conclusions from a Multiple-Case Study”. In Khan, B.H. *Educational Technology Publications*,.

Castells, M. (2004). *A Galáxia Internet. Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Coutinho, C.; Chaves, J. H. (2002). “ O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal”, Revista Portuguesa de Educação, 15, 1, pp. 221-243.

Chute, A. G.; Thompson, M. M.; Hancock, B. W. (1999). *The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning*. McGraw-Hill

Dillenbourg, P. (2001). "Virtual Learning Environments", in Proceedings of *EUN Conference 2000: Learning in the new Millennium*, Workshop on Virtual Learning Environments, Universidade de Genève, pp. 1-30.

d'Eça, T. A. (1998). *NetAprendizagem. A Internet na Educação*, Porto, Porto Editora

Ferreira, F. T (1995). *As Tecnologias (da) na (In) formação*, Porto, Porto Editora

Giddens, A. (2002). *O mundo na era da globalização*. Lisboa, Editorial Presença

Hofmann, J.(2002). "Blended Learning Case Study". In Rossett, A. *The E-Learning Handbook: Best Practices, Strategies and Cases Studies for an emerging field*.

Lima J. R. & Capitão, Z. (2003) "E-Learning e E-Conteúdos", Lisboa, Coleção, Sociedade da Informação.

Keegan, D. (1996). *Foundations of Distance Education*, London; Routledge.

Lévy, P. (1998). *Qué es lo virtual?* Barcelona, Paidós

Lévy, P. (1995). *A máquina universo. Criação, cognição e cultura informática*. Lisboa, Instituto Piaget

Lévy, P. (1990). *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era informática*. Lisboa, Instituto Piaget

Lévy, P. (1997). *Ideografia Dinâmica. Para uma imaginação artificial?* Lisboa, Instituto Piaget

Lévy, P. (2000). *Novas Tecnologias: cooperação cultural e comunicação*. Lisboa, Instituto Piaget

Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa, Instituto Piaget

Machado, J., (2001) *E-Learning em Portugal*. Lisboa: FCA, Editora de Informática, 2001

Moore, M.; Melody, M. (1997). *The Effects of Distance Learning*. University Park,PA: American Center for the Study of Distance Education Pennsylvania State University

Moore, M. G. ; Kearsley, G. (1996). *Distance Education: A Systems View*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.

Morgado, L. (2003). “Os novos desafios do tutor a distância: o regresso ao paradigma da sala de aula”, *Revista Discursos, Universidade Aberta*, Nº1, pp. 77-90.

Missão Para A Sociedade Da Informação ” Livro Verde para a Sociedade da Informação”.

Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação

Piaget J. (1970). *Psicologia e Pedagogia*, Rio de Janeiro, Florence Universitária.

Paulsen, M. (2004). *Online Education: Learning Management Systems*, NKI: Norway.

Ribeiro, N. (2004). *Multimédia e Tecnologias Interactivas*, Lisboa, FCA

Ribeiro, N. (2003). *Informática e Competências Tecnológicas para a Sociedade da Informação*, Edições Universidade Fernando Pessoa

Rosenberg, M. J. (2001). *e-Learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill,

Wiley, D. (2002). “Learning Objects Need Instructional Design Theory”. In Rossett, A. *The ASTD E-Learning Handbook: Best Practices, Strategies and Cases Studies for an emerging field*, New York: McGraw-Hill.

Sites:

Aparici, R. “MITOS SOBRE Ead E ACERCA DAS NOVAS TECNOLOGIAS”

<http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/?down=88>

António dos Reis, “The importance of Interactivity and Socialization in
KTP – Knowledge Transfer Process”

http://conteudo.thegraal.net/DLW05_report/papers/The%20importance%20of%20%20I%20nteractivity%20and%20Socialization%20KTP_f2.pdf

Alves L. “O Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino Presencial”

<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/085tcc3.pdf>;

Bates, A. W, “Restructuring The University For Technological Change”

<http://bates.cstudies.ubc.ca/carnegie/carnegie.html>

Bento Duarte da Silva, “ As Tic nas Reformas Educativas em Portugal”

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/374/37414206.pdf>

Beth Rondelli, “EAD entre a febre e a cautela (entrevista) - José Manuel Moran”

<http://www.eca.usp.br/prof/moran/febre.htm>

Bidarra, José “ Recursos Tecnológicos e Modelos Pedagógicos”

<http://www.elearning.tecminho.uminho.pt/ficheirosUpload/outros/JBidarraEXPONOR2006>

Brandon Hall “ FAQs about E-Learning”

http://www.aegean.gr/culturaltec/c_karagiannidis/SpecialTopics/BHfaqs.pdf

Cabrera, L. – e-learning una propuesta de aprendizaje flexible

http://www.ecampus.cl/Textos/tecnologia/luis_cabrera/cabrera.pdf;

Carvalho, Carlos Vaz , “e-learning e formação avançada”

<http://gilt.isep.ipp.pt/alfafado/docs/eLearningFormacaoAvancada.pdf>

Carvalho, Maria Pessanha, ” Análise de um Ambiente Construtivista de Aprendizagem a Distância “

http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=21

Cisco Systems “Internet Learning Solutions Group E-Learning Glossary”

http://www.masie.com/standards/s3supplement/elearn_glossary.pdf

Clark Richard, Rossett Allison “Learning Solutions - Learning Objects”

http://www.clomedia.com/content/templates/clo_feature.asp?articleid=24&zoneid=30

Conferência “O ‘e’ que aprende”

http://www.apdsi.pt/Grupo_de_trabalho_da_APDSI_apresenta_reflexoes_preliminares_sobre_estado_do_e-Learning_em_Portugal.pdf;

Chaloupka Marcel & Koppi Tony “Getting It To Really Work”

<http://www.ascilite.org.au/conferences/perth97/papers/Chaloupka/Chaloupka.html>

Dede, C. (1995) .“The Transformation of Distance Education to Distributed Learning”

[<http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/distlearn/>].

Diário Digital, “Portugal no 27º lugar no ranking de aprendizagem electrónica”

http://diariodigital.sapo.pt/news.asp?id_news=114626

Dias de Figueiredo, “A Escola do Futuro”

<http://eden.dei.uc.pt/~adf/express1.htm>

Dias, Paulo “Estilos e estratégias na Internet/Web: dimensões de desenvolvimento das comunidades virtuais de aprendizagem”

<http://www.cented.univ-ab.pt/cented2000/comcented2000-1631.htm>

Digitale-Learning , “Ensino virtual ainda longe da maturidade”

<http://www.di.uminho.pt/~omp/ap/evirtual.pdf>

Donald Clark, *CEO Epic Group plc* "Blended learning"

http://www.epic.co.uk/content/resources/white_papers/Epic_Whtp_blended.pdf

Donello, Jill F. — Theory & Practice: Learning Content Management, E-Learning Magazine News

<http://www.elearningmag.com/elearning/article/articleDetail.jsp?id=28444>>

E-learning: Soluciones de E-Learning

<http://e-learning.bankhacker.com/>

Education and Training, "Un programa para la integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas de educación y formación en Europa (2004 – 2006)"

http://ec.europa.eu/education/programmes/elearning/programme_es.html

Forrester, D. & Jantzie, N. (s/d). Learning Theories

http://www.ucalgary.ca/~gnjantzi/learning_theories.htm

Gouveia, Luís, "O e-learning para suporte ao ensino presencial universitário"

http://www2.ufp.pt/~lmbg/com/lg_4sopcom_05_flmbg.pdf

González, L. "e-learning - La formación a distancia a través de las tecnologías de la información"

<http://www.astic.es/nr/astic/Boletic-todos/Boletic26/revista/elearning3.pdf>

Graells, Pere Marquès, 2001 (última revisión: 27/08/05), "DIDÁCTICA. LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. LA MOTIVACIÓN"

<http://dewey.uab.es/pmarques/actodid.htm#concepaprendiz>

Ibáñez, Jesús Salinas, "ENSEÑANZA FLEXIBLE, APRENDIZAJE ABIERTO. LAS REDES COMO HERRAMIENTAS PARA LA FORMACIÓN"

<http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html>

Israel Gutemberg Alves, "As novas tendências da formação de professores no contexto tecnológico"

<http://www.dppg.cefetmg.br/revista/revistan7v2-artigo6.pdf>

Kathleen M. Frankle "Blended Learning: The Key to Successful Web-Based Training and Education"

<http://www.citeconsortium.org/PDF/articles-papers-presentations/World%20Congress%20Paper%201014%20-%20July%2005.pdf>

Khan, Badrul "Discussions of e-Learning dimensions: Online Journal of Education, Technology and Politics"

[URL:http://www.intervir.org/n1/index_e.htm](http://www.intervir.org/n1/index_e.htm)

Khan, Badrul "Framework for Web-Based Learning EUA: George Washington University"

[URL:http://www.gwu.edu/~etlalex/khan/menu.html](http://www.gwu.edu/~etlalex/khan/menu.html)

Jacqueline and Martin Brooks, *The Case for Constructivist Classrooms*.

<http://www.funderstanding.com/constructivism.cfm>

Learnframe "About e-Learning"

<http://www.learnframe.com/aboutelearning/>

Legoinhal, Paulo, outros, "O Moodle e as comunidades virtuais de aprendizagem"

<http://www.dct.fct.unl.pt/PLegoinha/CNGMood.pdf#search=%22construtivismo%20social%2Bplataformas%20e-learning%22>

Lynn Alves, "O Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino Presencial"

<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/085tcc3.pdf>

Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal

<http://www.dgicd.min-edu.pt/inovbasic/rec/livro-verde/capitulo4.htm>

Masie Elliott “E-Learning, the Near Future”

http://www.amanet.org/books/catalog/0814407218_ch26.htm

Masie Elliott, The "e" in e-learning stands for "E"xperience

http://trends.masie.com/archives/1999/10/special_report.html

Mariona Grané Oró, “COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL, UNA EXPERIENCIA BASADA EN EL BLENDED LEARNING EN LA UNIVERSIDAD”

<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2308.htm>

Malha atlântica – Saber mais

<http://www.malhatlantica.pt/sabermais/>

Michael McGinnis, “Building a Successful Blended Learning Strategy”

<http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=167425>

M-Learning: The Next Wave for Training and Development

http://www.clomedia.com/content/templates/clo_section.asp?articleid=429&zoneid=101

Moodle

<http://moodle.org/>

Moodle em Português

<http://moodle.org/course/view.php?id=24>

Morgado, Lina “O PAPEL DO PROFESSOR EM CONTEXTOS DE ENSINO ONLINE: Problemas e virtualidades”

<http://www.univ-ab.pt/~lmorgado/Documentos/tutoria.pdf>

Murphy, Elizabeth , “Characteristics of Constructivist Learning & Teaching”

<http://www.stemnet.nf.ca/~elmurphy/emurphy/cle3.html>

Núñez, Patrícia “LAS PRÁCTICAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LA EDUCACIÓN PRESENCIAL “

<http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Nunez.pdf>

Diana G. Oblinger, Editor “Learning Spaces”

<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB7102e.pdf>

Paulsen, Morten; Keegan, Desmond; Dias, Ana; Dias, Paulo; Pimenta, Pedro; Fritsch, Helmut; Follmer, Holger; Micincova, Maria; Olsen, Gro-Anett “Web-Education Systems in Europe. ZIFF Papiere”

http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/22/2c/ce.pdf

Paiva, Jacinta, “As Tecnologias de Informação e Comunicação”

<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/>

Patricia Jantsch Fiuza, Alejandro Rodrigues Martins, “Conceitos, características e importância da motivação no acompanhamento ao aluno distante”

<http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Fiuza.pdf>

Peñalvo, Francisco José García, “Estado actual de los sistemas e-learning”

http://www3.usal.es/%7Eteoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm

Pina, Antonio Bartolomé “BLENDED LEARNING. CONCEPTOS BÁSICOS”

<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>

Ramos, José Luís, “Construtivismo comunal: Esboço de uma teoria emergente no campo da Utilização Educativa das TIC na Escola, no Currículo e na Aprendizagem.”

http://www.educom.pt/cc-nonio/pdfs/construtivismo_comunal.pdf

Rede de professores inovadores

<http://www.professoresinovadores.com.pt/flash/default.html>

Revista Iberoamericana de Educación - Número 24, “TIC en la educación / TIC na educação”

<http://www.rieoei.org/rie24a06.htm>

Romano, Rosana, “Ambientes Virtuais para Aprendizagem colaborativa no Ensino fundamental”

<http://www.nonio.uminho.pt/challenges/05comunicacoes/Tema3/03RosanaRomano.pdf>

Ryneveld, Van , “ What is Constructivism?”

<http://hagar.up.ac.za/catts/learner/lindavr/lindapg1.htm>

SCORM Overview, “EUA: Advanced Distributed Learning”

<http://www.adlnet.gov/index.cfm>

Sherron, Gene T. E Boettcher, Judith V. “Distance Learning: The Shift to Interactivity”

<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB3017.pdf>

Uchôa, K “Aprendizagem e Informática: Uma Abordagem Construtivista”

<http://www.comp.ufla.br/%7Ekacilene/educacao/index.html>

Universidade de Évora “Flexibilizar o Ensino”

<http://www.uevora.pt/elearning/flexibilizar.html>

Veiga, Xavier “Ensino, Tecnologias, E-learning e Publicidade”

<http://piano.dsi.uminho.pt/grupok3/publics/etecelpub-ie2002.pdf>

Villardón, Lourdes y Yániz, Concepción, “EFECTOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y OTRAS VARIABLES”

[http://www.ice.upc.edu/giac/PAG/giac_cas/giac_jac/03/L%20VILLARDON\(formatAT3\)\(11\).htm](http://www.ice.upc.edu/giac/PAG/giac_cas/giac_jac/03/L%20VILLARDON(formatAT3)(11).htm)

Wilhelmsen, Sonja; Asmul, Stein I, "Psychological theories; A brief survey of the changing views of learning

http://www.uib.no/People/sinia/CSCL/web_struktur-832.htm

Inquérito (Plataforma "Moodle" - Alunos)

Caro Aluno:

Gostava, se te for possível, que respondesses a este questionário.

Obrigado pela participação.

1. Sexo:

2. Idade: anos

3. Tens computador em casa?

4. Que uso fazes do computador?

	Discordo plenamente	Discordo na generalidade	Nem concordo nem discordo	Concordo na generalidade	Concordo plenamente
1 Penso que a utilização da plataforma "Moodle" me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Sinto que o uso da plataforma de "Moodle" não teve influência na minha relação com a tecnologia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 A utilização da plataforma de e-learning "Moodle" teve influência no ambiente que se desenvolveu na sala de aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Senti que os meus resultados escolares melhoraram.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Sinto que, ao usar esta ferramenta, deixei de ter preconceitos em relação à tecnologia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Considero que a utilização desta ferramenta facilitou a tomada de decisões entre todos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Considero que esta ferramenta facilita a comunicação entre os alunos e os professores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Sinto que, neste ambiente, o professor ensina de um modo diferente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Acho que as metodologias de avaliação tiveram de ser alteradas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 1

	Discordo plenamente	Discordo na generalidade	Nem concordo nem discordo	Concordo na generalidade	Concordo plenamente
10 Na minha opinião, seria importante que todos os professores usassem esta plataforma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 De um modo geral, o que se passou na sala de aula não foi influenciado pela utilização da ferramenta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Ao usar o Moodle senti que a sala de aula estava sempre acessível	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Penso que não aprendi mais por usar o Moodle do que aprenderia só na sala de aula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Por vezes, senti-me perdido em conciliar com as tarefas on-line com as da sala de aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Com a plataforma, senti que o professor estava mais próximo dos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Das várias actividades que o Moodle permite, qual ou quais aquela(s) que achaste mais interessante(s)? Justifica.	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>				
17 Tens outros comentários a fazer?					

Inquérito (Plataforma “Moodle” - Professores)

Caro colega:

Gostava, se te for possível, que respondesses a este inquérito.

Obrigado pela participação.

1. Idade: anos
2. Tem computador em casa?
3. Que uso faz do computador?

	Discordo plenamente	Discordo na generalidade	Nem concordo nem discordo	Concordo na generalidade	Concordo plenamente
1 Penso que a utilização da plataforma “Moodle” me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Sinto que o uso da plataforma de “Moodle” não teve influência na minha relação com a tecnologia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 A utilização da plataforma de e-learning “Moodle” teve influência no ambiente que se desenvolveu na sala de aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Senti que, no final da unidade didáctica, os resultados escolares foram melhores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Sinto que, ao usar esta ferramenta, deixei de ter preconceitos em relação à tecnologia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Considero que a utilização desta ferramenta facilitou a tomada de decisões entre todos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Considero que esta ferramenta facilita a comunicação entre os alunos e os professores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Sinto que, neste ambiente, o professor adopta estratégias de ensino diferentes das presenciais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Acho que as metodologias de avaliação tiveram de ser alteradas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 2

	Discordo plenamente	Discordo na generalidade	Nem concordo nem discordo	Concordo na generalidade	Concordo plenamente
10 Na minha opinião, seria importante existir um grupo de professores para apoiar a generalização do Moodle na escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 De um modo geral, o que se passou na sala de aula não foi influenciado pela utilização da ferramenta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Ao usar o Moodle senti que pode existir um acompanhamento do aluno para além da sala de aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Penso que os alunos não aprenderam mais por usar o Moodle do que aprenderiam só na sala de aula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Por vezes, senti-me perdido em conciliar a docência on-line com a docência na sala de aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Com a plataforma, senti que, como professor, estava mais próximo dos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 A utilização deste recurso representa um grande investimento de trabalho do professor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Das várias actividades que o Moodle permite, qual ou quais aquela(s) que considera mais adequadas para a sua metodologia de ensino? Justifique.					
18 Tem outros comentários a fazer? Utilize este espaço por favor.					

Resultados dos Inquéritos (Plataforma "Moodle" - Alunos) grupo de 242 alunos

1	Penso que a utilização da plataforma do moodle me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	1	0%
3	Nem concordo nem discordo	9	4%
4	Concordo na generalidade	121	50%
5	Concordo plenamente	110	46%
	Total	241	100%

2	Sinto que o uso da plataforma de "Moodle" não teve influência na minha relação com a tecnologia.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	1	0%
2	Discordo na generalidade	2	1%
3	Nem concordo nem discordo	9	4%
4	Concordo na generalidade	100	41%
5	Concordo plenamente	129	54%
	Total	241	100%

3	A utilização da plataforma de e-learning "Moodle" teve influência no ambiente que se desenvolveu na sala de aula	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	3	1%
3	Nem concordo nem discordo	5	2%
4	Concordo na generalidade	70	29%
5	Concordo plenamente	162	68%
	Total	240	100%

4	Senti que os meus resultados escolares melhoraram.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	1	0%
2	Discordo na generalidade	3	1%
3	Nem concordo nem discordo	4	2%
4	Concordo na generalidade	122	51%
5	Concordo plenamente	110	46%
	Total	240	100%

5	Sinto que, ao usar esta ferramenta, deixei de ter preconceitos em relação à tecnologia.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	2	1%
2	Discordo na generalidade	2	1%
3	Nem concordo nem discordo	5	2%
4	Concordo na generalidade	142	59%
5	Concordo plenamente	91	38%
	Total	242	100%

6	Considero que a utilização desta ferramenta facilitou a tomada de decisões entre todos.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	5	2%
3	Nem concordo nem discordo	10	4%
4	Concordo na generalidade	153	63%
5	Concordo plenamente	74	31%
	Total	242	100%

7	Considero que esta ferramenta facilita a comunicação entre os alunos e os professores.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	2	1%
2	Discordo na generalidade	1	0%
3	Nem concordo nem discordo	25	10%
4	Concordo na generalidade	165	68%
5	Concordo plenamente	49	20%
	Total	242	100%

8	Sinto que, neste ambiente, o professor ensina de um modo diferente.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	1	0%
3	Nem concordo nem discordo	2	1%
4	Concordo na generalidade	144	60%
5	Concordo plenamente	95	39%
	Total	242	100%

9	Acho que as metodologias de avaliação tiveram de ser alteradas	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	2	1%
2	Discordo na generalidade	5	2%
3	Nem concordo nem discordo	9	4%
4	Concordo na generalidade	179	76%
5	Concordo plenamente	42	18%
	Total	237	100%

10	Na minha opinião, seria importante que todos os professores usassem esta plataforma.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	5	2%
2	Discordo na generalidade	1	0%
3	Nem concordo nem discordo	11	5%
4	Concordo na generalidade	151	63%
5	Concordo plenamente	70	29%
	Total	238	100%

11	De um modo geral, o que se passou na sala de aula não foi influenciado pela utilização da ferramenta.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	179	75%
2	Discordo na generalidade	44	18%
3	Nem concordo nem discordo	9	4%
4	Concordo na generalidade	6	3%
5	Concordo plenamente	2	1%
	Total	240	100%

12	Ao usar o Moodle senti que a sala de aula estava sempre acessível	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	12	5%
2	Discordo na generalidade	5	2%
3	Nem concordo nem discordo	2	1%
4	Concordo na generalidade	148	61%
5	Concordo plenamente	75	31%
	Total	242	100%

13	Penso que não aprendi mais por usar o Moodle do que aprenderia só na sala de aula.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	130	54%
2	Discordo na generalidade	76	32%
3	Nem concordo nem discordo	6	3%
4	Concordo na generalidade	22	9%
5	Concordo plenamente	5	2%
	Total	239	100%

14	Por vezes, senti-me perdido em conciliar as tarefas on-line com as da sala de aula	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	122	51%
2	Discordo na generalidade	78	33%
3	Nem concordo nem discordo	5	2%
4	Concordo na generalidade	25	10%
5	Concordo plenamente	9	4%
	Total	239	100%

15	Com a plataforma, senti que o professor estava mais próximo dos alunos	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	2	1%
2	Discordo na generalidade	6	2%
3	Nem concordo nem discordo	52	22%
4	Concordo na generalidade	76	32%
5	Concordo plenamente	104	43%
	Total	240	100%

16	Penso que a utilização da plataforma do moodle me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	1	0%
2	Discordo na generalidade	1	0%
3	Nem concordo nem discordo	7	3%
4	Concordo na generalidade	122	51%
5	Concordo plenamente	110	46%
	Total	241	100%

Anexo 3

Sexo	Feminino	134	55,37%
	Masculino	108	44,63%
		242	
Idade	15 Anos	95	
	16 Anos	105	
	17 Anos	25	
	18 Anos	17	
Tens computador em casa?	Sim	98	40,50%
	Não	144	59,50%
		242	
Que uso fazes do computador?	Jogos	231	28,55%
	Trabalhos vários	222	27,44%
	Navegar internet	122	15,08%
	Pesquisas	234	28,92%
	Total	809	

Resultados dos Inquéritos (Plataforma "Moodle" - Professores) grupo de 12 Professores

1	Penso que a utilização da plataforma do moodle me permitiu a aprendizagem de novos conhecimentos.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	0	0%
4	Concordo na generalidade	2	17%
5	Concordo plenamente	10	83%
	Total	12	100%

2	Sinto que o uso da plataforma "Moodle" não teve influência na minha relação com a tecnologia.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	5	42%
2	Discordo na generalidade	6	50%
3	Nem concordo nem discordo	1	8%
4	Concordo na generalidade	0	0%
5	Concordo plenamente	0	0%
	Total	12	100%

3	A utilização da plataforma de e-learning "Moodle" teve influência no ambiente que se desenvolveu na sala de aula.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	2	17%
4	Concordo na generalidade	9	75%
5	Concordo plenamente	1	8%
	Total	12	100%

4	Senti, que no final da unidade dedáctica, os resultados escolares foram melhores.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	6	50%
4	Concordo na generalidade	6	50%
5	Concordo plenamente	0	0%
	Total	12	100%

5	Sinto que, ao usar esta ferramenta, deixei de ter preconceitos em relação à tecnologia	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	1	8%
3	Nem concordo nem discordo	3	25%
4	Concordo na generalidade	6	50%
5	Concordo plenamente	2	17%
	Total	12	100%

--	--	--	--

6	Considero que a utilização desta ferramenta facilitou a tomada de decisões entre todos	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	1	8%
3	Nem concordo nem discordo	2	17%
4	Concordo na generalidade	7	58%
5	Concordo plenamente	2	17%
	Total	12	100%

7	Considero que esta ferramenta facilita a comunicação entre os alunos e os professores.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	4	33%
4	Concordo na generalidade	3	25%
5	Concordo plenamente	5	42%
	Total	12	100%

8	Sinto que, neste ambiente, o professor adopta estratégias de ensino diferentes das presenciais.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	0	0%
4	Concordo na generalidade	3	25%
5	Concordo plenamente	9	75%
	Total	12	100%

9	Acho que as metodologias de avaliação tiveram de ser alteradas	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	1	8%
3	Nem concordo nem discordo	2	17%
4	Concordo na generalidade	9	75%
5	Concordo plenamente	0	0%
	Total	12	100%

10	Na minha opinião, seria importante existir um grupo de professores para apoiar a generalização do Moodle na escola	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	0	0%
4	Concordo na generalidade	4	33%
5	Concordo plenamente	8	67%
	Total	12	100%

11	De um modo geral, o que se passou na sala de aula não foi influenciado pela utilização da ferramenta.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	4	33%
4	Concordo na generalidade	7	58%
5	Concordo plenamente	1	8%
	Total	12	100%

12	Ao usar o Moodle senti que pode existir um acompanhamento do aluno para além da sala de aula	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	1	8%
4	Concordo na generalidade	6	50%
5	Concordo plenamente	5	42%
	Total	12	100%

13	Penso que os alunos não aprenderam mais por usar o Moodle do que aprenderiam só na sala de aula.	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	1	8%
2	Discordo na generalidade	4	33%
3	Nem concordo nem discordo	4	33%
4	Concordo na generalidade	2	17%
5	Concordo plenamente	1	8%
	Total	12	100%

14	Por vezes, senti-me perdido em conciliar a docência on-line com a docência na sala de aula	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	3	25%
3	Nem concordo nem discordo	5	42%
4	Concordo na generalidade	4	33%
5	Concordo plenamente	0	0%
	Total	12	100%

15	Com a plataforma, senti que, como professor, estava mais próximo dos alunos	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	1	8%
3	Nem concordo nem discordo	2	17%
4	Concordo na generalidade	8	67%
5	Concordo plenamente	1	8%
	Total	12	100%

16	A utilização deste recurso representa um grande investimento de trabalho do professor	Nº de respostas	% de respostas
1	Discordo plenamente	0	0%
2	Discordo na generalidade	0	0%
3	Nem concordo nem discordo	0	0%
4	Concordo na generalidade	2	17%
5	Concordo plenamente	10	83%
	Total	12	100%

Idade	32 Anos	2	
	33 Anos	2	
	34 Anos	1	
	37 Anos	1	
	38 Anos	1	
	40 Anos	1	
	42 Anos	1	
	47 Anos	2	
	49 Anos	1	
Sexo	Masculino	8	66,67%
	Feminino	4	33,33%
		12	
Tem computador em casa?	Sim	12	100,00%
	Não		0,00%
		12	
Que uso faz do computador?	Jogos	4	10,00%
	Trabalhos vários	12	30,00%
	Navegar internet	12	30,00%
	Pesquisas	12	30,00%
		40	