

# Universidade Aberta

Mestrado Em: Comércio Electrónico e Internet

Plataformas robustas e adaptáveis para a gestão e  
massificação de conteúdos dinâmicos: Utilização em  
ambientes educacionais contribuindo para o sucesso  
educativo no Ensino Secundário em Portugal

Alberto Faustino Mesquita dos Santos

Orientação: Professor Doutor Pedro Teixeira Isaías

Janeiro/2010

## RESUMO

A Internet está em constante desenvolvimento. Desde o seu aparecimento como mera rede de interligação entre computadores, é agora um espaço interactivo no qual todos nós somos parte integrante. O presente trabalho sintetiza as várias etapas da evolução da Web, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 e foca a sua atenção ao nível da aprendizagem à distância. Tendo sido o *e-learning* já experimentado ao nível do ensino universitário, encontra-se ainda numa fase embrionária ao nível do ensino secundário. É feita uma análise, tentando caracterizar a geração actual dos alunos na fase etária correspondente ao ensino secundário, e analisado a sua interacção nos aspectos comportamentais relacionados com a web 2.0. É feita uma análise das características do ensino à distância e por fim, é realizado um inquérito em escolas-piloto, para averiguar se o e-learning com portais educativos trará benefícios nas aprendizagens dos alunos desta nova geração rodeada de computadores, Internet e demais dispositivos tecnológicos.

Pretende-se assim estudar a viabilidade de utilização de plataformas de aprendizagem à escala nacional que contribuam para o progresso de conteúdos científicos e em particular nas aprendizagens realizadas pelos alunos na escolaridade ao nível do ensino secundário, acompanhando a evolução tecnológica.

**Palavras-chave:** Web 2.0, Web3.0, conteúdos dinâmicos, aprendizagem colaborativa. Portais colaborativos, E-learning, conectividade, net generation, digital natives, digital immigrants.

## ABSTRACT

Internet is in permanent evolvement. Ever since it appeared as a simple interconnection network between computers it has developed into an interactive space of which all of us make part.

The current work synthesizes the various stages of Web, Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0's evolution focusing on the level of distance learning. Although e-learning has already been experienced at a university level it is still in an embryonic stage, on what concerns secondary teaching. An analysis is done, trying to characterize the current generation of secondary school students and analysing its interaction in their behavioural aspects related to Web 2.0. The characteristics of distance learning are also analysed. Besides, an enquiry is performed, in model-schools, so as to assess whether e-learning with educational portals will bring any benefit to the learning ability of this new secondary school generation surrounded by computers, Internet and other technological devices.

It is our purpose to study the viability of using learning platforms, in a national range, that contribute to the progress of scientific contents and specifically the secondary school students' learning, keeping pace with the technological evolution.

**Key words:** Web 2.0; Web 3.0; dynamic contents; cooperative learning; learning management system; cooperative portals; E-learning; connectivity; net generation; digital natives; digital immigrants.

## ÍNDICE

RESUMO .....	2
ABSTRACT .....	2
ÍNDICE DE FIGURAS .....	5
LISTAGEM DE ACRÓNIMOS.....	8
1. Introdução.....	8
1.1. Enquadramento e Motivação.....	9
1.2. Objectivo do trabalho .....	10
1.3. Organização da dissertação .....	11
2. Enquadramento teórico.....	12
2.1. Evolução da Web.....	12
2.2. Evolução da influência da Web no ensino .....	16
2.3. Aplicações Web adaptadas para o ensino.....	26
2.4. Evolução das Tecnologias móveis.....	28
2.5. Tecnologias da Web: O caso de Portugal.....	30
2.6. Tendências.....	33
2.7. Etapas de penetração da tecnologia Web 2.0 no ensino.....	35
2.8. Qual o uso actual da tecnologia?.....	37
2.9. A Web 2.0 e o ensino secundário .....	37
3. Os Portais Colaborativos .....	40
3.1. Generalidades .....	40
3.2. Aprendizagem à distância com portais colaborativos .....	41
3.3. Os portais colaborativos .....	42
3.4. Factores críticos de sucesso nos portais colaborativos.....	43
3.5. Ambientes educacionais baseados em CMS em Portugal.....	45
3.6. Gestão de conhecimento com o Moodle .....	46
4. Desenho da Investigação .....	47
4.1. Questão de investigação .....	47
4.2. Filosofias de investigação.....	47
4.3. Estratégias de investigação.....	48
4.4. Método de investigação.....	48
5. Questionário .....	51
5.1. Estrutura do questionário.....	51
5.2. Resultados – Inquéritos professores/formadores e alunos/formandos .....	51
5.2.1. Enquadramento da análise.....	51
5.2.2. Secção A – Colaboração dos utilizadores .....	56
5.2.2.1. Professores inquiridos .....	56
5.2.2.2. Alunos inquiridos .....	59
5.2.3. Secção B - Massa crítica de utilizadores .....	61
5.2.3.1. Professores inquiridos .....	61
5.2.3.2. Alunos inquiridos .....	62
5.2.4. Secção C - Facilidade de uso.....	63
5.2.4.1. Professores inquiridos .....	63
5.2.4.2. Alunos inquiridos .....	65
5.2.5. Secção D - Disponibilidade de conteúdos.....	67
5.2.5.1. Professores inquiridos .....	67
5.2.5.2. Alunos inquiridos .....	69
5.2.6. Secção E – Ferramentas de desenvolvimento de conteúdo.....	72

5.2.6.1.	Professores inquiridos .....	72
5.2.6.2.	Alunos inquiridos .....	73
5.2.7.	Secção F - Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos 74	
5.2.7.1.	Professores inquiridos .....	74
5.2.7.2.	Alunos inquiridos .....	76
5.2.8.	Secção G – Sustentabilidade dos Modelos.....	77
5.2.8.1.	Professores inquiridos .....	77
5.2.8.2.	Alunos inquiridos .....	78
5.2.9.	Secção última – Outras questões .....	79
5.2.9.1.	Professores inquiridos .....	79
5.2.9.2.	Alunos inquiridos .....	84
6.	Análise dos questionários .....	86
7.	Estudo de Caso: Escola Secundária ES/3 Dr. Joaquim G. Ferreira Alves .....	89
7.1.	Enquadramento no sector do ensino.....	89
7.2.	Estrutura administrativa.....	89
7.3.	O Projecto Educativo.....	90
7.4.	CMS.....	91
7.4.1.	Plataforma Moodle .....	92
7.4.2.	Estádio da CMS na Estrutura de administração e de apoio.....	92
7.4.3.	Estádio da CMS na Estrutura de articulação curricular/disciplinar.....	93
7.5.	Análise da utilização da plataforma e recomendações.....	93
8.	Conclusões.....	95
9.	Recomendações .....	97
10.	Limitações da Dissertação .....	98
10.1.	Trabalho Futuro .....	98
11.	Referências Bibliográficas.....	99
12.	Anexos - Inquéritos realizados .....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 – Vantagens dos cursos online .....	20
Fig. 2 – Desvantagens dos cursos online.....	22
Fig. 3 - Interface CmapTools.....	29
Fig. 4 - Exemplo de mapa conceptual .....	29
Fig. 5 – Qualificação dos 5 níveis de desenvolvimento da Web 2.0 no ensino .....	36
Fig. 6 – Ambiente de trabalho do Moodle.....	46
Fig. 7 – Distribuição do uso das plataformas por anos de ensino .....	51
Fig. 8 - Número total de turmas que os professores utilizam com a plataforma.....	52
Fig. 9 - Número de alunos por turma .....	52
Fig. 10 - Tipologia de instituição de ensino .....	53
Fig. 11 - Plataforma usada pelos professores .....	53
Fig. 12 - Anos de utilização da plataforma pelos professores .....	54
Fig. 13 - Anos de utilização da plataforma pelos alunos.....	54
Fig. 14 - Local de utilização da plataforma pelos professores .....	55
Fig. 15 - Local de uso da plataforma pelos alunos .....	55
Fig. 16 - Distribuição do uso da plataforma pelas disciplinas.....	56

Fig. 17 - Importância da partilha de informação na aprendizagem.....	57
Fig. 18 - Conjunto de mensagens colocadas e o potencial de reflexão... para a construção de conhecimento .....	57
Fig. 19 - Valorização das contribuições individuais.....	58
Fig. 20 - Qualidade e frequência da interação .....	58
Fig. 21 - Ensino misto como uma vantagem ao ensino presencial.....	59
Fig. 22 - Oportunidade para tirar dúvidas com a plataforma.....	60
Fig. 23 - Mais tempo para tirar dúvidas.....	61
Fig. 24 - Número de alunos utilizadores, potenciador do sucesso .....	61
Fig. 25 - Influência da contribuição dos utilizadores .....	62
Fig. 26 - Maior colaboração com a plataforma .....	62
Fig. 27 - Colaboração de todos os colegas .....	63
Fig. 28 - Apetências dos alunos pelas tecnologias de informação .....	63
Fig. 29 - Meios tecnológicos dos alunos .....	64
Fig. 30 - Trabalho autónomo com a plataforma .....	64
Fig. 31 - Integração dos alunos com piores resultados.....	65
Fig. 32 - Disponibilidade dos meios tecnológicos ao dispor dos alunos.....	65
Fig. 33 - Facilidade de utilização da plataforma .....	66
Fig. 34 - Dificuldade de escrever e a plataforma.....	66
Fig. 35 - A plataforma como uma ferramenta tecnológica.....	67
Fig. 36 - A influência do ensino misto nas notas .....	67
Fig. 37 - Tipos de conteúdos mais usados pelos alunos .....	68
Fig. 38 - Contribuição de todos os intervenientes no enriquecimento de conteúdos .....	68
Fig. 39 - Colocação de conteúdos pelos alunos.....	68
Fig. 40 - Colocação de conteúdos pelos professores.....	69
Fig. 41 - Colocação de conteúdos diferentes do previsto.....	69
Fig. 42 - Maior utilização da plataforma pelos alunos .....	70
Fig. 43 - Documentação sobre as matérias leccionadas .....	70
Fig. 44 - Obter melhores notas .....	70
Fig. 45 - Colocação de conteúdo pelos alunos .....	71
Fig. 46 - Colocação de conteúdos pelos professores.....	71
Fig. 47 - Colocação de conteúdos pelos professores diferente do previsto.....	71
Fig. 48 - Importância da variedade de ferramentas .....	72
Fig. 49 - Importância do desenvolvimento de funcionalidades adicionais.....	72
Fig. 50 - Facilidade do uso de ferramentas adicionais .....	73
Fig. 51 - Variedade de ferramentas .....	73
Fig. 52 - Importância do desenvolvimento de novas ferramentas.....	74
Fig. 53 - Facilidade de uso das ferramentas adicionais .....	74
Fig. 54 - Ferramenta mais utilizada pelos professores .....	75
Fig. 55 - Existência de funcionalidades diversas.....	75
Fig. 56 - Importância dos Wikis .....	76
Fig. 57 - Utilização das diversas ferramentas com os colegas .....	76
Fig. 58 - Colaboração dos colegas.....	77
Fig. 59 - Vantagens da plataforma colaborativa.....	77
Fig. 60 - Futuro da aprendizagem.....	78
Fig. 61 - Vantagens da aprendizagem colaborativa.....	78
Fig. 62 - Futuro da aprendizagem.....	79
Fig. 63 - A plataforma e a participação .....	79
Fig. 64 - Maior acesso à informação .....	80
Fig. 65 - Estimulação do estudo com a plataforma .....	80

Fig. 66 - Alteração do modelo de ensino actual para ensino misto .....	81
Fig. 67 - Melhores resultados num modelo misto de aprendizagem .....	81
Fig. 68 - Mais tempo efectivo de estudo com a plataforma .....	82
Fig. 69 - Melhorar os métodos de trabalho dos alunos com a plataforma.....	82
Fig. 70 - Flexibilidade de tempo para os alunos.....	83
Fig. 71 - Flexibilidade de trabalho e o processo ensino-aprendizagem.....	84
Fig. 72 - Distracções e a falta de responsabilidade.....	84
Fig. 73 - Flexibilidade de tempo com a plataforma.....	85
Fig. 74 - Estrutura organizativa da escola .....	90
Fig. 75 - Página inicial - Moodle da escola .....	92

## LISTAGEM DE ACRÓNIMOS

AJAX - Asynchronous Javascript + XML

CMS - Content Management Systems

CSCW - Computer Supported Cooperative Work

ISP – Internet Service Provider

ROI – Return on Investment

RVCC – Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências

### 1. Introdução

A Internet é uma rede global que interliga milhões de pessoas. A expansão desta rede com a popularização dos computadores permite a interligação de todos. Por sua vez, o desenvolvimento tecnológico, ao nível das linguagens de programação voltadas para a Web tais como AJAX (Asynchronous Javascript + XML) (Johnson, 2005; Garrett, 2005), e o desenvolvimento de sites com conteúdos abertos e personalizáveis pelos utilizador, tais como *blogs*, *wikis*, fóruns, em que cada um de nós assume o papel de actor na Web nas mais diversas áreas, veio permitir tornar acessíveis a interacção com a Internet de uma forma colaborativa, em que qualquer um de nós se torna emissor, receptor e gestor de conteúdos, ao contrário do que acontecia anteriormente, em que o utilizador era apenas um receptor de conteúdos, agindo de forma passiva.

Este trabalho de investigação analisa em que medida a utilização de portais educativos podem contribuir para cativar o interesse dos alunos, permitir uma maior aquisição de conhecimentos e contribuir para o sucesso educativo em Portugal.

### 1.1. Enquadramento e Motivação

Acompanhando os desenvolvimentos de informática e da Internet desde a década de 90, é espantoso constatar as mudanças que tiveram lugar até aos dias de hoje. As alterações proporcionadas pela Internet têm-se desenvolvido a nível exponencial e têm alterado significativamente a forma de nos relacionarmos com pessoas e bens.

Tendo acompanhado a evolução dos computadores e programação desde o aparecimento do ZX-Spectrum (1980) e estando integrado no ensino/formação das Tecnologias de Informação e de Comunicação desde 1995, a evolução da Internet é de relevante importância. Existe uma necessidade emergente não só em ministrar os conteúdos programáticos, mas também proporcionar conhecimentos que sirvam de base a uma utilização pró-activa dos computadores e da Internet em todas as suas valências e que contribuam para o sucesso pessoal e profissional dos alunos e formandos.

Verifica-se pelo sucesso das redes sociais, serviços de mensagens instantâneas e outros serviços, que os alunos do ensino secundário têm hoje uma forte interacção na Internet. Esta interacção não é apenas reservada aos alunos dos cursos de áreas tecnológicas, mas é transversal a todos os alunos desta nova geração *web natives* (Marc Prensky, 2001), que mediante o seu interesse de comunicação com pessoas da mesma faixa etária, ou com grupos com os mesmos interesses, são perfeitos autodidactas nestas tecnologias. Observando este interesse, equaciona-se o aproveitamento deste potencial não numa perspectiva pessoal e social, mas numa perspectiva educativa, utilizando plataformas de gestão de conteúdos que permitam a interacção entre o professor e os alunos e entre eles, no sentido de servir de apoio ao desenvolvimento dos conteúdos programáticos, tentando assim incentivar o trabalho individual e colaborativo conduzindo a um maior enriquecimento das aprendizagens.

Questiona-se portanto, de que modo esta apetência pelas chamadas novas tecnologias, facilitadas pelas tecnologias da Web 2.0, aliadas à utilização dos portais educativos, poderão contribuir para o sucesso educativo ao nível da escolaridade no ensino secundário.

Este trabalho de investigação é relevante para a minha actividade profissional pois poderei extrair os resultados desta investigação, aplicá-los no terreno e incentivar uma

utilização mais intensiva dos portais educacionais. Poderá também servir de base para novos estudos posteriores.

## 1.2. Objectivo do trabalho

A presente dissertação pretende introduzir os conceitos básicos que sustentam a Internet na sua vertente colaborativa com destaque para os portais de gestão de conteúdos.

Sendo a partilha de conhecimento a base para a evolução disciplinar nas mais diversas áreas da humanidade (ciências, medicina, biologia, tecnologia), a questão que é colocada neste momento, é a seguinte: Será exequível a existência de uma estrutura colaborativa de aprendizagem que permita a partilha de conhecimentos e interacção entre utilizadores contribuindo para o sucesso educativo? Será possível a implementação dessa *estrutura* em ambiente escolar que permita a interacção dos estudantes ao nível do ensino secundário?

Se os resultados forem positivos, então com alguma margem de sucesso se poderá extrapolar os resultados obtidos para outros ambientes integrados em outros contextos, ficando aqui em aberto um ponto de passagem para outros trabalhos futuros de investigação.

A estruturação de uma plataforma de aprendizagem terá sucesso ao nível do ensino secundário? Os alunos utilizarão de livre vontade a plataforma? Os alunos obterão melhores resultados escolares com a sua utilização? Os alunos levantarão questões multidisciplinares de interesse escolar levando-os à participação e interacção com os colegas?

Se as respostas destas questões forem favoráveis, uma plataforma de aprendizagem poderá ser benéfica e imprescindível, pois investigadores nesta área já salientaram alguns motivos de satisfação por parte dos estudantes (de cursos superiores) em relação aos cursos online.

Uma plataforma de aprendizagem permitirá:

- Interagir com outros estudantes;

- Melhorar a qualidade e a frequência da interação entre o estudante e o professor;
- Permitir o acesso a mais documentação;
- Permitir a realização de mais cursos online com total flexibilidade espaço-temporal.

Em cursos de licenciatura e pós-graduação já realizados, os alunos salientaram que a principal vantagem dos cursos online era permitir uma maior flexibilidade e estudo individual mais tranquilo (Northrup, 2002) para além de permitirem leituras mais vastas baseadas na Web, disponíveis em todo o mundo, do que a existente nos habituais livros e manuais.

São várias as questões levantadas neste estudo, que servem de base não só a esta investigação, mas também a estudos posteriores.

### **1.3. Organização da dissertação**

A presente dissertação encontra-se estruturada em 3 fases, organizados da seguinte forma:

- É feita uma revisão de literatura, relativa aos conceitos Web, Web2.0 e Web3.0 e portais colaborativos;
- É caracterizado o ensino presencial e online confrontando com as potencialidades dos alunos na utilização das tecnologias da web 2.0.
- Caso prático: Serão feitos dois inquéritos com o intuito de avaliar o sucesso de utilização dos portais educativos no ensino secundário, tentando extrapolar os resultados para numa vasta aplicação a nível nacional.

## 2. Enquadramento teórico

### 2.1. Evolução da Web

A primeira tomada de consciência da importância da Web deu-se com aparecimento das empresas *dot-com* nos anos de 1995 a 1998, onde surgiram milhares de empresas com produtos e serviços digitais tentando destacar-se ocupando o seu espaço na Internet. Os empresários e investidores, cientes da importância das novas tecnologias, tentavam assim, alicerçar-se para o futuro posicionando-se, ganhando espaço e notoriedade.

Apareceram os jornais, revistas e enciclopédias online (Britânica Online) e todas as empresas queriam ter o seu sítio na internet. Muitos utilizadores criavam e colocavam as suas páginas estáticas no espaço proporcionado pelos seus ISPs. No entanto, o desenvolvimento e a colocação de conteúdos na Internet exigia conhecimentos técnicos que não estavam ao alcance de todos. Esta Web tinha uma característica transversal, existia uma separação entre os produtores de conteúdos e consumidores. Não havia o costume, nem a tecnologia existente permitia a fácil interacção entre os produtores e consumidores.

Segundo Júnior (2006), para conseguir satisfazer as necessidades dos utilizadores, era necessário um novo modelo de funcionamento global, que para além dos conteúdos e serviços já existentes trouxesse novas motivações aos utilizadores, e tornasse a Web verdadeiramente participativa e democrática.

Os ISPs para além de fornecerem o espaço para alojamento de *Web sites* aos seus clientes, começaram a disponibilizar *interfaces* de edição que permitam criar facilmente sites partindo de modelos pré-concebidos e de fácil utilização. E daqui para a criação de *blogs*, foi um passo, e assim diluiu-se a separação existente entre os produtores e consumidores.

Para destacar as várias fases da Web, foram criadas as versões 1.0, 2.0. 3.0.

Segundo Dawley, (2007) a Web 1.0 servia apenas para leitura de conteúdos e envio de correio electrónico.

Após a era das *dot-com*, surgiram novas necessidades dos utilizadores da Internet. O uso diversificado pelos utilizadores permitiu gerar novas ideias e a tecnologia foi-se desenvolvendo no sentido de satisfazer as necessidades dos intervenientes.

Junior (2006) concluiu que:

“Se a WEB1.0 era uma rede que interligava diversas plataformas, cada uma com as suas mais-valias, então a WEB 2.0 seria uma rede como uma gigantesca plataforma...”.

Da evolução da Web 1.0 surgiu a Web 2.0. O que mais marcou esta evolução foi facilitar a interacção do utilizador com a Web fazendo uso da nova tecnologia de modo mais fácil e intuitivo.

O termo Web 2.0 foi usado primeira vez pela O'Reilly Media<sup>1</sup>, que concentrava várias aplicações como *blogs*, partilha de vídeos, redes sociais onde as pessoas podiam deixar o seu contributo ou apenas ler informação. Portanto, o que marca a Web 2.0 é o facto de todos os utilizadores poderem produzir conteúdo de forma colaborativa ou não para a Web.

Web 2.0, pode ser considerado a segunda geração da Internet, onde o que está mais premente é a troca e colaboração dos utilizadores em sites e serviços virtuais e onde estes podem participar na colaboração dos conteúdos e interagirem entre si.

Algumas das tecnologias e serviços que estão na base da Web 2.0 são:

*Podcasting* – Distribuição de conteúdos digitais de áudio e vídeo. Ex: Youtube.

*Blogs* – Páginas web personalizáveis e criadas por meio de tecnologia de fácil acesso.

*Wikis* – Páginas web criadas colaborativamente que podem ser editadas por qualquer utilizador. Ex: Wikipédia.

Redes sociais – Páginas web criadas por grupos de pessoas com os mesmos interesses. Ex. Orkut, MySpace, Facebook, Fóruns, etc.

---

<sup>1</sup> Editora americana de livros criada por Tim O'Reilly. Para além da publicação de livros, desenvolve sites de Web na área dos computadores.

*Bookmarking* – Página web onde os utilizadores podem armazenar e categorizar links de Internet. Ex: del.icio.us, reddit, Digg, etc.

*File Sharing* – Processo onde se torna possível a partilha de ficheiros pelos utilizadores da e pela rede. Exemplos de redes *peer-to-peer*: Kazaa, emule, eDonkey.

Todos estes serviços suportam a interacção social e permitem a aprendizagem informal sobre hobbies, assuntos profissionais e outros interesses, como referido por Robin Mason e Frank Rennie (2007), os utilizadores partilham links e referências no del.icio.us, fotografias no flickr.com, vídeos no youtube, opiniões no blogger.com e discussão de assuntos nos fóruns.

Segundo Monteiro (2006), o que mais se destaca na Web 2.0 é a possibilidade de todos produzirem conteúdo, de forma colaborativa ou não, de forma inter-relacionada ou não.

Segundo um artigo publicado pela BECTA (2008), a Web 2.0 é caracterizada como uma evolução da leitura passiva de conteúdos na Web para uma participação activa com o objectivo de criar e partilhar, que por vezes é chamada leitura/escrita na Web, “read/write web”.

Na medida em que as ferramentas e tecnologias vão sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas, evoluímos para a Web 3.0.

Não existe ainda uma definição concreta para a Web 3.0 uma vez que este conceito está ainda a ser definido, mas a Web 3.0 parte de tecnologias como AJAX (Asynchronous Javascript and XML) e outras. O Adobe Flex e o Microsoft Silverlight, ou mesmo a aplicação de ferramentas como Data Mining na Web - Web Mining, na qual os dados são interpretados retirando algum significado. Todas estas tecnologias são formas de interacção integradas na Web 3.0.

Esta Web trata-se de uma Web interpretativa em que o sentido da frase é analisado, em vez das palavras *per sí*.

Segundo Spivack (2008), a Web 2.0 está centrada no utilizador que cria conteúdos para a Web e a Web 3.0 focaliza-se mais nos sistemas.

Segundo Berners-Lee, Timothy (1997), a Web 3.0 está ligada à Web Semântica.

Dawley (2007), defende que a Web 3.0 será baseada numa rede de bases de dados - *World Wide Database*, relacionados entre si e com capacidade de serem relacionados, permitindo retirar um significado. Segundo Spivack (2005), o objectivo é acrescentar mais sentido aos dados, atribuindo maior inteligência aos computadores para que possam dar respostas mais significativas quando, por exemplo, se está à procura de um assunto específico num motor de pesquisa.

A Web semântica interliga significados de palavras, com a finalidade de dar uma interpretação aos conteúdos publicados na Internet de modo que ambos sejam perceptíveis para o computador como para os utilizadores. Uma aplicação da Web semântica será utilizar uma frase num motor de busca e os resultados listados terem em conta não apenas a junção das palavras pesquisadas, mas também o sentido das palavras pesquisadas, o mesmo acontecendo com os resultados obtidos. Os resultados da pesquisa terão em conta o sentido da frase.

Segundo Markoff, John (2006) a Web 3.0 é um “*conjunto de tecnologias que oferecem novos modos eficientes para auxiliar computadores na organização e extracção de conclusões a partir dos dados publicados*”.

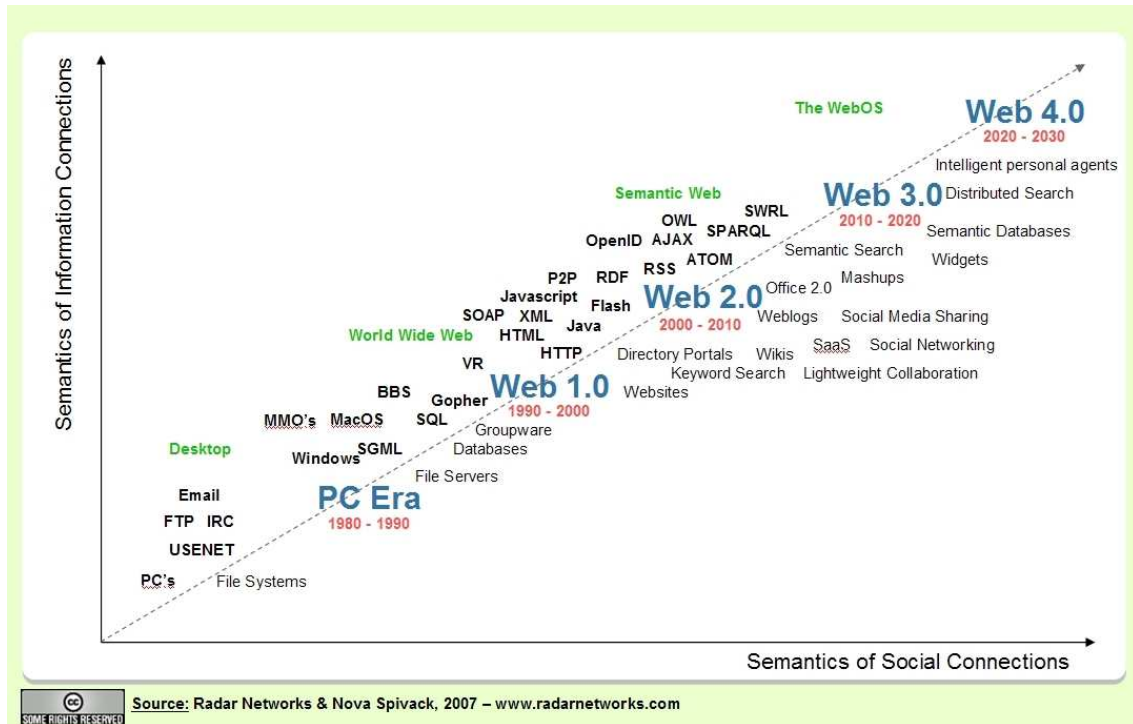
Será uma base de dados universal com capacidade de inter-aprendizagem, computadores que podem “ler” páginas Web e compreendê-las. Será a Web semântica.

Segundo Rosen (2006), em cada 10 anos surge uma novidade: Os anos 70 trouxeram os grandes computadores, os anos 80 trouxeram o *personal computer*, os anos 90, trouxeram a Internet, os anos 2000 trouxeram a Web 2.0. Seguindo a mesma linha de pensamento, o ano 2010 trará a Web 3.0.

E o futuro?

Segundo Spivak (2007), o futuro será a Web 4.0 conforme visualizado na figura seguinte que compara a evolução do computador até à era da *WebOS* – Sistemas Operativos baseados na Web. Segundo Spivak actualmente situamo-nos na Web 2.0, chegando à Web 3.0 em 2010. Web 4.0 ocorrerá entre 2020 e 2030. Contudo a prever-se a chegada brevemente de sistemas operativos como Cloudo possivelmente essa data será antecipada. O cloudo encontrando-se actualmente em versão Beta, corre no

*browser* e nesta fase inicial contém diversos recursos, tal como a sincronização automática de ficheiros no nosso computador com o nosso computador online, a partilha de ficheiros e o acesso aos ficheiros a partir de um terminal móvel.



## 2.2. Evolução da influência da Web no ensino

Ao nível do ensino secundário, os computadores já assumem um papel fundamental não só na realização de trabalhos escolares, como também no auxílio e pesquisa de informação referente aos conteúdos programáticos das várias disciplinas. No entanto, as ditas ferramentas colaborativas integradas na Web 2.0, ainda não assumiram total expressividade.

O actual programa do governo veio incentivar a aquisição de computadores, criando assim condições para que se possa utilizar a Web em ambiente escolar, contribuindo para a melhoria do ensino-aprendizagem.

Uma comparação interessante foi levada a cabo por Derek Keats (2008), que obteve o seguinte quadro comparativo, analisando a influência da Web 2.0 e da Web 3.0 no ensino superior:

<b>Características</b>	<b>Educação 1.0</b>	<b>Educação 2.0</b>	<b>Educação 3.0</b>
Função principal do professor	Fonte do conhecimento	Orientador para a fonte de conhecimento	Orientador de conhecimento colaborativo
Conteúdos disponibilizados	Materiais tradicionais: livros, manuais	Materiais tradicionais e materiais de livre acesso ao nível institucional	Livre acesso a materiais criados e reutilizados pelos alunos, partilhados globalmente, complementados com materiais fornecidos para os alunos.
Actividades de aprendizagem	Tradicional, testes, algum trabalho em grupo	Tradicional com apoio das tecnologias, aumento da colaboração nas actividades de aprendizagem	Abertas, actividades de aprendizagem flexível baseadas na criatividade dos alunos, redes sociais
Funcionamento institucional	Baseado na sala de aula, assessorado pelo professor, acreditação pela instituição	Aumento da colaboração entre as universidades,	Perda de relacionamento institucional, entrada de novas instituições que permitem serviços de educação superiores,
Comportamento do aluno	Essencialmente passivo e absorvente de	De passivo a activo, sentido de responsabilidade do	Activo, grande sentido de responsabilidade, co-criador de conhecimento

<b>Características</b>	<b>Educação 1.0</b>	<b>Educação 2.0</b>	<b>Educação 3.0</b>
	conhecimentos	processo da educação	
Tecnologia	Possibilidade de aprendizagem através de dispositivos electrónicos e limitados à participação com a própria instituição	Colaboração de aprendizagem envolvendo outras instituições, utilizador de plataformas de aprendizagem mas integrando outras aplicações	E-learning utilizando meios de aprendizagem distribuídos; portfólio de aplicações

Embora não tendo atingido o patamar da educação 2.0 na sua plenitude, esta tabela acima permite fazer uma comparação das características das várias tipologias da educação em função da penetração da Web no ensino.

Uma das vantagens mais relevantes dos cursos assíncronos é a possibilidade de os realizar em qualquer hora e em qualquer lugar. Isto permite que a participação possa ser realizada no horário que mais convier ao estudante. Foi este o facto que fez emergir a educação à distância, para dar resposta à necessidade de possibilitar acesso aos estudantes que não tem oportunidade de frequentar cursos presenciais (Keegan, 1986).

Para além deste facto, sendo a comunicação assíncrona, permite que os alunos possam reflectir adequadamente antes de responder a uma questão colocada. Isto permite que as contribuições de cada um sejam muito mais enriquecedoras tanto para o aluno que dá a resposta pois tem a oportunidade de desenvolver adequadamente a sua contribuição, como para os restantes colegas que poderão desenvolver conteúdos a partir das contributos dos colegas, como apoiar/reforçar ou mesmo contrapor com argumentos válidos.

Kaye (1991), constatou que o conjunto de mensagens colocadas permitia um muito maior potencial de reflexão, análise e colaboração e construção de conhecimento do que nos tradicionais contributos nas salas de aula.

Esta conclusão foi também salientada por Richard Noss (2008), que o espírito colaborativo das actividades da Web 2.0 permitiam criar grandes oportunidades de acesso, debate e divulgação do conhecimento como nunca antes tinha acontecido.

Michael Zastrocky, num inquérito realizado em Março 2008 sobre os factores de motivação para o e-learning, revelou que os alunos que realizaram cursos online, os classificaram numa escala de 1 a 5 com 4.0, o que vem demonstrar as vantagens pedagógicas que estes cursos proporcionam.

Estudos feitos na Universidade de Hong Kong (2009) integrado no programa “Pioneering Web 2.0 in education” que incluía pequenos projectos explorando os *Wikis*, *Blogs* e redes sociais, os alunos tinham acesso a diversos materiais de estudo frequentemente actualizados, assuntos de reflexão, e durante todo o semestre regularmente contribuía na participação com os outros colegas incentivando todos a comentar sobre os temas em debate. No final, tiraram-se as seguintes conclusões quando comparados com outros cursos:

- 79% dos alunos consideraram que neste curso tinham aprendido muito mais;
- 54% dos alunos acreditaram que tirariam melhor nota;
- 83% dos alunos afirmaram que a utilização de *Blogs* facilitava e contribuía para as aprendizagens;
- 88% dos alunos sentiram que com os *Blogs* estavam mais integrados na turma;
- 71% dos alunos acreditavam que com os *Blogs* os outros colegas contribuiriam para as suas aprendizagens;
- 92% dos alunos afirmavam que devido aos *Blogs* o professor estava mais envolvido em dar apoio aos alunos do que nos cursos presenciais;
- Relativamente a uma futura utilização dos *blogs*, 79% dos alunos afirmaram que voltariam a utilizar *Blogs* desde que essa ferramenta fizesse parte do curso.

As instituições do ensino superior têm vindo a introduzir progressivamente cursos online parciais e cursos online integrais para permitir a participação dos grupos heterogéneos competindo com outras instituições. (Armitage & O'Leary, 2003; Palloff & Pratt, 2001; Song, Singleton, Hill, & Koh, 2004). É esperado que nos cursos do ensino secundário haja uma componente online a aumentar progressivamente acompanhando deste modo o cenário já encontrado no ensino superior.

Tem sido referido em muitos estudos que os CMSs (Content Management Systems), permitem aos estudantes ter a oportunidade de colaborar, trocar ideias, experiências, opiniões, interpretações e fontes (Hiltz, 1998; McConnell, 2000; Stacey, 1999) para resolver as questões em análise.

De acordo com um estudo realizado na universidade de Webster (Tamashiro, Roy; 2002) num universo de 180 alunos, no sentido de avaliar as vantagens experimentadas nos cursos online, foi obtido o seguinte quadro:

**Table 2: Nominations of Pros (Advantages) of Online Learning**

Rank	Pros (Advantages) of online learning named	Number of Nominations
1	Flexibility of time to work; work at own pace (any time of day, even on busy schedule)	135
2	Save time on travel to/from campus; parking hassles.	74
3	Convenience; freedom; accessible any time, from anywhere.	68
4	More resources available for the course; easy access to course materials.	59
5	Learn new technology / up-to-date developments, Internet skills.	54
6	Instructor more accessible; quick answers to questions; help available 24 hours	40
7	More comfortable to work at home or place of my choice	32
8	Allows more time to think before answering questions	29
9	Saves money on gasoline, childcare, car, housing.	25
10	More peer / class interaction; more personal or meaningful communication	22
11	Can review material often	22
12	Non-threatening atmosphere; reduces stress; less anxiety or worry (e.g. being late for class).	20
13	Learn to be more focused, self-motivated, independent, or disciplined	18
14	Interacting with students all over the world	14
15	Clearer or more effective communication with my classmates	14
16	No worry about how to dress; PJs to class.	13
17	More interaction, collaboration, or sharing of ideas	13
18	Avoid boring or unpleasant classes or classmates	11
19	Fits my learning style	11
20	More flexible, varied, dynamic instruction: interactive, hands-on; non-textbook	11
21-37	Other themes (17) with fewer than 10 nominations each	63
<b>Total nominations:</b>		<b>747</b>

**Fig. 1 – Vantagens dos cursos online**

Os resultados mostram que a primeira vantagem encontrada foi a flexibilidade de horário de trabalho. A segunda vantagem foi a poupança verificada nas deslocações. Este aspecto poderá ser mais relevante numa alta de preços de combustíveis.

Uma das maiores desvantagens dos cursos assíncronos prende-se com a elevada taxa de desistência encontrada nos cursos à distância. Moore e Kearsley (1996) constataram que 30% a 50% dos alunos no passado desistiam dos cursos. Posteriormente, esta taxa terá diminuído para 30% que se traduzem em centenas de milhares de alunos que não completaram os cursos. Segundo King (2002), os principais motivos que terão contribuído para esta elevada taxa de desistências prendem-se com a perda de *feedback*, sentimento de isolamento, frustração com a tecnologia, ansiedade e confusão. Relativamente à falta de *feedback*, segundo Bonk e Cummings (1998), para o sucesso dos cursos online os instrutores precisam de entrar frequentemente e colocar comentários de modo público ou privado dando *feedback* positivo ou negativo nas várias áreas de discussão. Segundo Hara e Kling (2000) o sentimento de isolamento não tem grande expressão na actualidade pois as redes sociais existentes nos dias de hoje com o desenvolvimento da tecnologia Web 2.0 vem colmatar esse sentimento de isolamento. Actualmente a frustração com a tecnologia apontada por Kling (2002) já não tem tanta expressão, pois as tecnologias ao nosso dispor, são mais fáceis de utilizar e intuitivas, e para além disso, a Informática começa cada vez a estar mais inserida no dia-a-dia da sociedade, tornando-se mais usual. A popularização dos computadores desde as camadas mais jovens da população com “oferta” de computadores Magalhães e outros programas vem popularizar o seu uso e torna banal a sua utilização. Por seu turno, as dificuldades existentes outrora em estabelecer uma ligação permanente à internet, e a incompatibilidade dos *browsers* e *interfaces*, deixa de ter significado nos dias de hoje em virtude de qualquer *browser* permitir consultar qualquer página.

De acordo com um estudo realizado na universidade de Webster (Tamashiro, Roy; 2002), num universo de 180 alunos, no sentido de avaliar as desvantagens experimentadas nos cursos online, foi obtido o seguinte quadro:

Rank	Cons (Disadvantages) of online learning named	Number of Nominations
1	Lack of face-to-face, personal or social contact with instructor or students	126
2	Technical Problems (including computer, server, network, power), or fear of technical problems	83
3	Requires too much self-discipline, self-motivation, time-management and organization	79
4	Technical / computer literacy or keyboarding /typing skills and comfort level required.	63
5	Communication, directions, or discussions are unclear or more difficult or confusing	45
6	Lack of immediate help or feedback	31
7	Too many distractions & interruptions; hard to focus on work	29
8	No before or after class meeting with other students / instructors	29
9	Lacks classroom atmosphere; or feeling of University campus life.	20
10	Not suitable for auditory learners	14
11	Feeling incompetent, inferior, stupid, inadequate, overwhelmed or confused.	14
12	Requires access to computer and Internet.	13
13	Limits certain kinds of class instruction (modeling, demonstrations, spontaneous interactions)	13
14	You have to type everything	11
15	Feeling isolated; lack of social support in studying	11
16	Team activities online are awkward	11
17	Too time consuming	11
18	Physical problems: Stiff neck, headache, lack of movement	11
19-34	Other themes (16) with fewer than 10 nominations each	74
<b>Total nominations:</b>		<b>686</b>

**Fig. 2 – Desvantagens dos cursos online**

A principal desvantagem encontrada foi a ausência de contacto pessoal com professor e estudantes. A segunda desvantagem apontada foram os problemas relacionados com a tecnologia. A terceira desvantagem mais relevante prende-se com a necessidade de uma maior auto-disciplina, capacidade de auto-motivação e de auto-gestão de métodos de trabalho e de tempo. De facto, a ausência da presença física de um professor/formador, conduz à desmotivação e desinteresse por parte do aluno/formando devido à não existência de qualquer tipo de pressão ou imposição e controle permanente. No ensino à distância é anulado o carácter autoritário e exigente do professor/formador, facto que não ocorre no ensino presencial em que se verifica um maior controlo no trabalho e aquisição de conhecimentos no processo ensino-aprendizagem.

A existência de cursos mistos síncronos e assíncronos, permite retirar o melhor partido dos dois tipos, ultrapassando os obstáculos existentes nos cursos assíncronos puros e introduzindo novas metodologias de trabalho que permitam uma maior aquisição e retenção dos conhecimentos.

A conclusão retirada da recente literatura é que a aprendizagem *e-learning* é no mínimo tão eficaz quanto a aprendizagem tradicional nas salas de aulas (Dutton, Perry, 2002;

Rivera, Rice, 2002; Cooper, 2001; Sankaran, Bui, 2000; Wang, Newlin, 2000; Hiltz, 1993; Maki, 2002, 2003).

Em determinados cursos do ensino secundário, tais como cursos destinados a trabalhadores-estudantes, cursos de novas oportunidades e similares, a existência de uma estrutura híbrida poderia ser uma mais-valia para estes estudantes, diminuindo o tempo presencial no espaço de sala de aula fazendo uso da flexibilidade de horário de trabalho.

Enquanto no historial existente nos cursos de pós-graduação ou universitários à distância, grande parte dos alunos tiveram um maior contacto com a Web 2.0 durante a realização desses mesmos cursos, a realidade dos dias de hoje é um pouco diferente, que se traduz num maior potencial de sucesso pois os alunos já são utilizadores frequentes da Web 2.0. As interações sociais pela Internet através das redes sociais, *blogs*, *Wikis*, etc. já constituem um meio de expressão das suas identidades pessoais e um meio de troca de opiniões.

As redes sociais têm hoje uma dimensão inimaginável e não param de aumentar, traduzem a plena aceitação ao nível mundial. Redes tais como Myspace passaram de 86 milhões de utilizadores em 2006 para cerca de 117 milhões de utilizadores a nível mundial. Em Portugal, Myspace-Portugal em apenas 1 ano de existência atingiu cerca de 500.000 utilizadores.

Mesmo em idades mais novas, as crianças já começam a interagir através de redes sociais, tais como o Club Penguin, destinado a idades entre 1 e 15 anos, em que a criança começa com a primeira experiência de redes sociais, criando um avatar sob a qual interagem com os outros utilizadores.

Segundo um inquérito realizado pela BECTA (2008), 74% de 2600 alunos de um universo de 27 escolas, tinham contas em redes sociais.

Enquanto que a utilização da Web 2.0 pelo menos através das redes sociais, *Blogs* e *Wikis*, já tem um uso frequente pelos alunos, deixando antever o sucesso da introdução da componente de *e-learning* nas escolas, o mesmo não será garantido no que diz respeito aos professores/formadores. Em outro inquérito realizado pela BECTA (2008)

mas relativo aos professores, permitiu verificar que 25% dos professores do ensino secundário nunca tinham ouvido falar de *Wikis*.

Num artigo publicado pela BECTA (2008), concluiu-se que enquanto os professores preferem a comunicação via *e-mail* (assíncrona), os alunos preferem a comunicação via *Instant Messenger* (síncrona).

A realidade mostra que as escolas restringem a utilização deste tipo de redes sociais e da comunicação online como o Messenger, mesmo sabendo que este é um meio importante de socialização. Darren Walker (2008) defende a utilização dos *sites* Web 2.0 nas escolas, pois as crianças necessitam de saber como usar a Internet responsavelmente e isto será impossível se o acesso a estes *sites* for severamente controlado nas escolas. A escola é também um veículo de formação do relacionamento interpessoal. Não é restringindo o acesso que se formará os alunos adequadamente. Existem as normas de conduta, como a *netiquete*, que deverão ser aplicadas. A aproximação dos alunos a estes sites não permitirá apenas preparar os alunos para após a escola, como também faz parte da necessidade de integração nesta nova era digital. Contudo, é sabido que algum material existente em *websites* públicos não é adequado para as crianças, e a segurança é bastante importante quando consideramos a utilização de ferramentas Web 2.0. No entanto, muitos sites têm uma política que remove conteúdo ofensivo quando estes são considerados como tal. Existem ainda programas que podem ser instalados no computador, de forma a controlarem activamente os conteúdos e a utilização. Outras ferramentas da Web 2.0, oferecem versões educacionais cujos conteúdos podem ser controlados pelo professor/formador.

Segundo um comentário de um estudo intitulado *Harnessing Technology* (2005) é considerado que estas novas ferramentas da tecnologia dão aos professores a oportunidade e a responsabilidade de explorar novos modos de ensinar e aprender. Esse mesmo artigo faz referência a uma conclusão retirada aquando da revisão do Curriculum no Norte da Irlanda, em que os professores usavam uma grande diversidade de meios pedagógicos, mas no que se referiam ao uso das TIC, esses meios limitavam-se a apresentações em PowerPoint e trabalhos no Word, facto que é também uma realidade nas nossas escolas secundárias. No caso do PowerPoint, existem algumas vantagens na sua utilização didáctica, mas o seu uso indiscriminado e em qualquer circunstância,

pode revelar-se demasiado desajustado. Segundo um grupo de críticos do movimento “PowerPointless”, consideraram-se as seguintes desvantagens:

- Os PowerPoints favorecem a passividade entre os alunos, ao invés de promover a discussão e a crítica, Arras, John (2006).
- Os PowerPoints favorecem o plágio pelos professores, Anderson, Nate (2006).
- Geralmente são monótonas e mal desenvolvidas, favorecendo o desinteresse, pelo excesso de informação e discurso unilateral.

A web 2.0 permite contribuir para o enriquecimento dos métodos pedagógicos com as TIC, diversificando-os com novas ferramentas, favorecendo a participação, o desenvolvimento e o trabalho individual e cooperativo. Actividades colaborativas de resolução de problemas são um exemplo de aplicação das ferramentas colaborativas dentro da Web 2.0. O *brainstorming* é um exemplo de aplicação que pode ser utilizado multidisciplinarymente como método de integração ou para iniciar um debate.

Os professores como agentes educativos, têm actualmente um grande desafio e responsabilidade dentro da Web 2.0, pois são os motores da sociedade do conhecimento, e não o contrário, andando a reboque da sociedade. É crucial que utilizem estas tecnologias nas etapas mais novas da educação, já que são eles os responsáveis pela formação da sociedade de amanhã.

A facilidade de utilização das tecnologias da Web 2.0 dispensa que os utilizadores invistam tempo na sua aprendizagem, focalizando assim toda a atenção para a sua utilização.

Uma das características da Web 2.0 é não requerer grande tempo de aprendizagem dado que as ferramentas usadas são de simples aprendizagem, intuitivas e fáceis de usar.

Nos diversos estudos realizados e pesquisas feitas pelos investigadores nos pontos anteriores, todos tem um ponto em comum: a análise em ambiente universitário, cursos de pós-graduação, ou mesmo pós-laboral.

Analizamos agora as características evidenciadas no que diz respeito à implementação da componente assíncrona, à distância, em cursos do ensino secundário. Como a

aplicação da aprendizagem assíncrona existente neste nível escolar em Portugal está agora a dar os primeiros passos, esta pesquisa revela-se útil na medida que permitirá avaliar as potencialidades da sua utilização num uso generalizado e transversal a todas as disciplinas.

Uma característica existente na actual geração que faz antever o sucesso da aplicação das tecnologias Web 2.0 no ensino secundário, é que os estudantes são “*Web Natives*”, diferentes tipos de experiências permitem criar diferentes estruturas mentais (Dr. Bruce, D. Perry Baylor) como referido por Prensky (2001). Prensky acrescenta também que esta geração tem crescido rodeada de computadores, jogos de computadores, SMS, Messenger, MP3, telefones e outras ferramentas e brinquedos da era digital, e mais recentemente os iPods. Como tal, os alunos tem uma apetência inata para as tecnologias Web 2.0. A questão que se coloca é que sendo já utilizadores da tecnologia Web 2.0 em ambientes pós-escolares, poderão tirar partido da sua utilização em ambientes escolares de aprendizagem?

### **2.3. Aplicações Web adaptadas para o ensino**

Um ensino à distância não deverá ser mais pobre do que o tradicional, pois para além dos CMSs ricos de funcionalidades, existe um conjunto de ferramentas *Web-based* usuais no dia-a-dia dos alunos que poderão ser adaptadas para a aprendizagem, levando os alunos a utilizarem-nas com interesse na medida em que estes já as utilizavam na maioria das vezes mas numa perspectiva de laser. Nesta conformidade, com uma selecção das ferramentas adequada e com cada actividade devidamente desenvolvida, neste ensino à distância com meios mais ricos e diversos podem favorecer mais a aprendizagem do que no ensino tradicional.

A existência em simultâneo de um CMS permitirá assim centralizar e permitir um elo de ligação entre professores e alunos, onde sairão as várias actividades dentro ou fora da plataforma CMS.

Dado a constante volatilidade e evolução das ferramentas Web, num futuro próximo é natural que as mesmas tenham sido evoluídas ou surjam novas ideias e serviços, mas

actualmente as seguintes ferramentas descritas constituem um óptimo meio de desenvolvimento de conteúdos.

Os *blogs* usados em contexto educativo permitem que o professor coloque assuntos em que os alunos podem participar.

Em ambiente educacional os *blogs* poderão também ser usados como indicações gerais de trabalhos a realizar, ligações para materiais de consulta por meios de sites como *Delicious* ou textos de apoio às aulas.

*Delicious* pode servir de local de registo de links para consulta no desenvolvimento de determinados trabalhos e actividades descritos em *Blogs*.

O *podcast* poderá também ser usado em ambiente educativo, em aulas de línguas em que os alunos poderão fazer trabalhos envolvendo áudio, publicando-os. O software Audacity é um software gratuito e poderá ser usado na edição de áudio.

O *dandlife*, ferramenta de montagem de linhas cronológicas, permite integrar texto, imagens do *flickr*, vídeos do *youtube*, e ficheiros áudio. O *wiki* permite criar um espaço editável por todos os alunos, assim como o *pbwiki*. O *Goowy*, é um ambiente de trabalho *online* que integra correio electrónico, calendário, arquivo de ficheiros, contactos, jogos em flash, bloco notas, que pode ser usado como e-caderno do aluno, leitor de RSS, etc.

O Google Page Creator, Google Docs e Calendar são também ser bastante úteis em ambiente educacional. *Google Page creator*, permite fazer páginas Web sem ter a dificuldade de alojar no servidor. *Google Docs*, permite integrar documentos em forma de texto, folha de cálculo e apresentações. E o *Google Calendar* é mais uma das ferramentas com funcionalidades ligadas a agendamento também existentes em outros serviços.

O *PopFly* é um serviço para desenvolver *mashups*, *gadgets*, páginas Web e aplicações. Um *mashup* usa dados de mais de uma fonte para criar um novo serviço ou aplicação Web.

## 2.4. Evolução das Tecnologias móveis

Nos anos 70, com Alan Kay surgiu a ideia de fazer a primeira tentativa de desenho de uma plataforma de aprendizagem móvel suportada por computador. Mike Sharples, da Universidade de Nottingham, contribuiu para a definição do significado e finalidades da aprendizagem suportada por tecnologias móveis, *Mobile Learning*. Mike Sharples e outros investigadores têm colaborado na pesquisa da definição, pedagogia e prática da aprendizagem através de dispositivos móveis.

As tecnologias móveis poderão ser a base da nova revolução da Internet. Da Internet passamos para a *Everynet*, onde quer que estejamos estamos sempre ligados. Segundo Moura (2007), vamos assistir a ambientes e aplicações que irão facilitar o acesso a informação que será sensível ao perfil do utilizador e adaptável ao contexto em que está inserido, como por exemplo, a situação geográfica, pessoas que estão ligados, tarefas que estão a realizar, capazes de fornecer feedback adaptável ao utilizador e ao contexto. Isto constituirá uma mudança incalculável relativamente à forma como se ensina e se aprende e se acede à informação.

O Second Life pretende criar uma réplica do mundo em ambiente virtual.

Na opinião de Moura & Carvalho (2007), segundo as quais, o Second Life, “ao proporcionar suportes audiovisuais e multimédia, aliados à dimensão prática e interactiva, eleva a percentagem de retenção da aprendizagem que é diminuta no ensino presencial por não utilizar combinações dos sentidos para exercitar o cérebro”.

O Movie Maker é um editor de vídeo que embora não tenha as funcionalidades avançadas de edição de vídeo existentes em outros softwares de edição, é bastante popular por ser distribuído juntamente com o Windows. Com facilidade os vídeos podem ser editados e posteriormente partilhados no YouTube, podendo ficar públicos ou privados.

Os mapas conceptuais online como CmapTools, poderão ser utilizados em identificação de conceitos, com a finalidade de claramente explicar o relacionamento entre vários objectos.

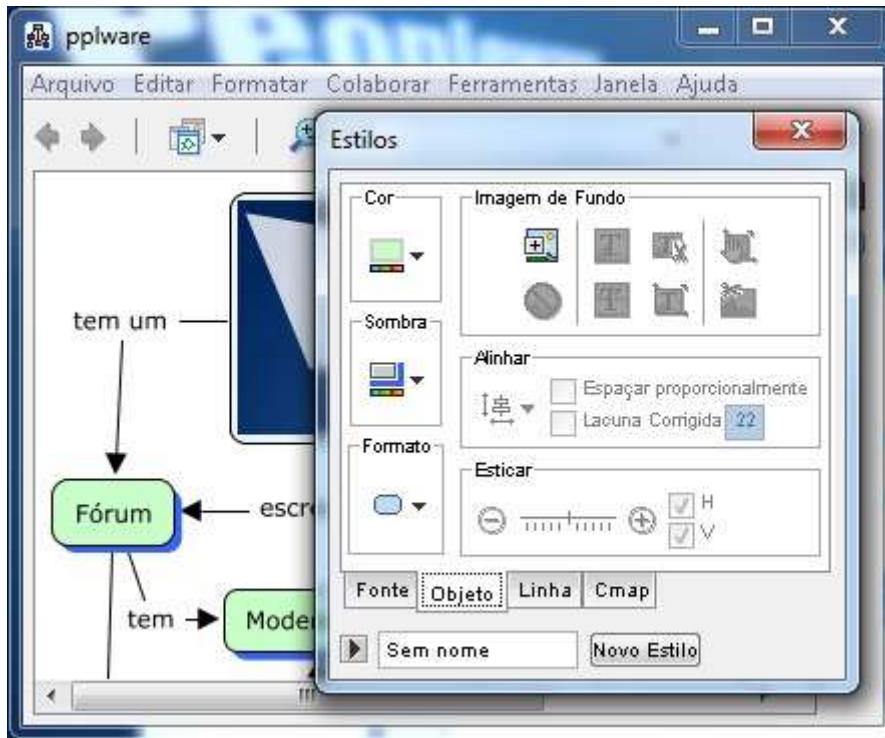


Fig. 3 - Interface CmapTools

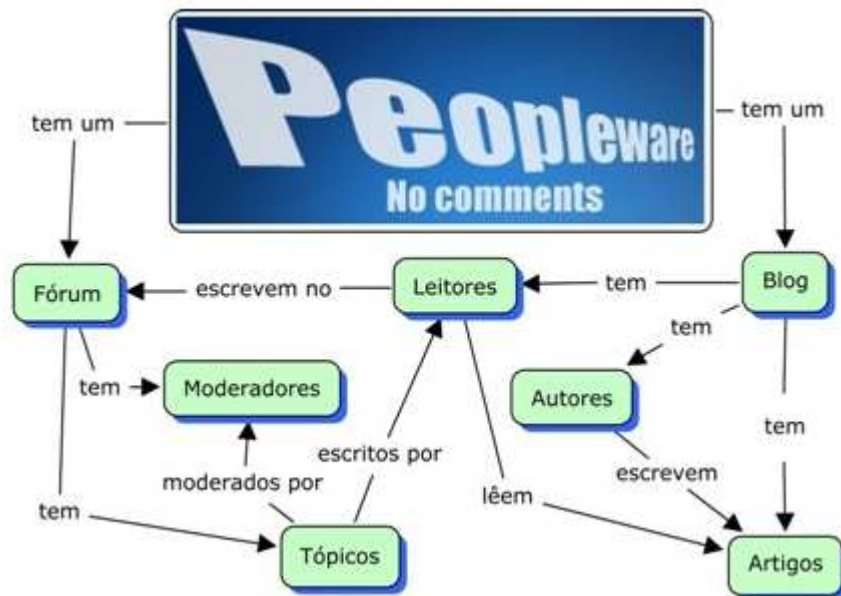


Fig. 4 - Exemplo de mapa conceptual

Em resumo, todas estas ferramentas baseadas na Web, tendo por base a actividade colaborativa online dos alunos e professores, complementam-se entre si e permitem que seja desenvolvido uma diversidade de actividades adaptadas à nova geração Web - *Web generation* e enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem.

## 2.5. Tecnologias da Web: O caso de Portugal

As tecnologias ligadas à Internet como o *e-mail*, página Web da escola, e por vezes *newsgroups*, já são usadas na maioria das escolas Portuguesas do ensino secundário.

No ensino universitário as tecnologias tem acrescentado valor ao conhecimento dentro das salas de aula, assim como tem impacto no desenvolvimento dos vários cursos (Barnett, Keating, Harwook, & Saam, 2004). Nos últimos anos, uma nova onda de tecnologias da Web 2.0 emergiu com o potencial de desenvolver o processo de ensino-aprendizagem na educação. Com o uso da Web 2.0, os estudantes não acedem à Internet apenas para obter informação dos cursos, mas também para criar conhecimento colectivo através das interacções sociais (Maloney, 2007). Agora o uso da Web 2.0 permite aos estudantes juntar diferentes partes da informação e criar nova informação que pode ser partilhada com outros (Maloney, 2007) utilizadores estando este conhecimento em constante evolução.

Até agora a utilização das tecnologias dentro das salas de aulas tem aumentado, contudo, o seu uso tem sido limitado ao acesso de materiais do curso (Maloney, 2007). Muitas editoras escolares tentando estar na vanguarda da tecnologia, fornecem informação extra por meio de um CD ou DVD. Estas, no sentido de criar uma maior fidelização dos alunos e professores que adoptam os seus manuais, comprometem-se com a actualização dos conteúdos fornecidos ao longo do ano com a subscrição de um acesso aos *sites* das editoras que prometem ser continuamente actualizadas.

Em algumas situações, o maior uso que é dado às tecnologias, em algumas salas de aulas, é o uso de PowerPoints pelos professores, e trabalhos no Word com pesquisa de informação na Web pelos alunos. Como refere Marc Prensky (2001), os professores são *Digital Immigrants*, ou seja, adaptaram-se às tecnologias, mas nem todos têm a mesma facilidade de utilização, pois a utilização das novas tecnologias (Web 2.0 e não só) requer uma nova aprendizagem e uma nova estruturação mental do raciocínio que nem todos tem a facilidade de desenvolver.

Porém, um grande obstáculo à introdução das tecnologias da Web 2.0, é a adaptação dos professores à aprendizagem da Web 2.0. Existirá uma linguagem diferente nos *Digital*

*Immigrants* que ensinam uma população que fala inteiramente uma nova linguagem, como refere Prensky.

Relativamente a esta divergência de linguagens, Prensky e outros investigadores (Oblinger, 2003; Frand, 2000) referiram que os educadores necessitam de ajustar os seus modelos pedagógicos para fazer face ao novo tipo de utilizadores encontrados na nova geração de estudantes.

Agora, com a emergência das tecnologias da Web 2.0 no dia-a-dia dos alunos, é importante aproveitar a facilidade de uso destas tecnologias e analisar o potencial existente para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, enriquecendo-o, introduzindo novas formas de aprender.

A actual geração de alunos, *digital natives* como referido por Prensky (2001), ou *net generation* ou *Generation Y* (McCrindle, 2006), nascidos entre 1980 e 1994, para quem esta tecnologia não tem ambiguidades, é muito diferente da geração precedente, no que diz respeito à familiaridade com as tecnologias, à regularidade com que a usam e o modo como a usam.

Nesta perspectiva, esta geração de consumidores e produtores de informação, designados por “prosumidores” (prosumers), (Chang, 2006) e “produmidores” (produmers), (Smith Towers e Bruns, 2005), constantemente consomem, recriam e produzem informação colocando-a disponível na rede (Lorenzo, et al, 2007).

Alguns comentadores salientaram que a utilização desta tecnologia em idades mais jovens, conduz ao desenvolvimento de mecanismos diferentes ao nível de raciocínio e ao nível do desenvolvimento mental (Kennedy, 2007). Como tal, esta geração utiliza frequentemente muitas das aplicações da Web 2.0, tais como, redes sociais, *blogs*, *bookmarkings* entre outras.

Esta geração dos nascidos após 1980, conforme referido por Oblinger (2005), prefere receber a informação muito rapidamente e possui mais capacidades de realizar múltiplas tarefas (à semelhança dos sistemas informáticos), bem como, usar múltiplos canais de comunicação com amigos e professores.

Aproveitando este potencial dos alunos e baseando-nos nas teorias construtivistas em que a aprendizagem é um processo social que ocorre com as interações e a partilha de

informação entre todos (Bruner, 1996; Lave & Wenger, 1991; Vygotsky, 1978), a *read/write web* é então o veículo imprescindível para a construção de um conhecimento sustentável e progressivo.

Para além disso, investigadores descobriram que a aprendizagem colaborativa ajuda os alunos a reter melhor a informação do que trabalhando individualmente (Johnson e Johnson, 1986). Ainda referente à aprendizagem social, muitos investigadores defendem que a participação activa é a componente que mais contribui para a aprendizagem efectiva. (Ferdig, 2007; Linn, 1991).

Segundo constatado por Brown, John e Adler, Seely (1996), na aprendizagem social, os estudantes podem colocar questões para clarificar áreas dúbias ou confusas, podem aprender através das questões colocadas pelos colegas sobre aspectos não entendidos e ouvindo as respostas fornecidas aos outros alunos. Talvez o mais importante, permite aos alunos tomar o lugar de professor explicando aos outros membros do grupo os aspectos que estes não entenderam, pois o melhor modo de aprender algo é, depois das aprendizagens adquiridas, ensinar aos outros.

Outro aspecto referido por John Brown e Seely Adler (1996), os estudantes quando trabalham juntos num mesmo espaço podem tirar o proveito de ouvir os comentários e críticas dos professores aos trabalhos de todos os colegas e não apenas dos seus próprios trabalhos.

Um exemplo de como o poder da participação pode ser benéfica para a aprendizagem, foi a observada por David Wiley, na universidade de Utah State em 2004. Foi solicitado aos alunos que disponibilizassem os seus trabalhos publicamente, em *blogs* de acesso público. Após a sua realização, todos os *links* dos *blogs* foram publicados no *blog* de David Wiley e fornecidos aos alunos. Após ter sido sugerido a todos os alunos a leitura dos trabalhos dos colegas, cada um dos alunos comentou o trabalho realizado pelos colegas, inserindo *links* nas entrelinhas, reforçando ou criticando as ideias, contrapondo-as. No final, cada um dos alunos escreveu significativamente mais do que tinha escrito inicialmente e cada participação foi escrita mais cuidadosamente, tendo ficado o trabalho final muito mais enriquecido. Criou-se uma comunidade virtual e o trabalho desenvolvido colaborativamente foi ficando sempre cada vez mais completo,

que mostrou o poder da participação no enriquecimento do trabalho e no empenho pessoal, que seria inalcançável apenas com os métodos tradicionais.

Georg Siemens (2005), identificou o conectivismo como a teoria de aprendizagem tomando a rede como uma base de conhecimento, onde a aprendizagem é um processo de troca de informação de forma informal e contínua.

O conectivismo sobrepõe-se assim ao construtivismo que se foca nas técnicas de aprendizagem individual, não considerando que a aprendizagem toma lugar em organizações e redes estruturadas por meio de dispositivos electrónicos (István Bessenyei, 2008).

Para além de tudo o que já foi constatado, convém ter sempre presente que existe uma heterogeneidade na variedade de ferramentas da Web 2.0 que são usadas pelos alunos. Numa pesquisa realizada na universidade de Melbourne (45.4%) e em outras universidades, num universo superior a 2000 alunos (Kennedy, Gregor, et al, 2006), os resultados encontrados, através de um inquérito realizado relativamente ao uso das tecnologias Web 2.0, mostraram que, embora as ferramentas estejam disponíveis, os alunos utilizam com pouca frequência estas tecnologias. Por exemplo, 80% dos estudantes nunca usou um *Podcast*, e nunca contribuiu para um *Wiki*. Mais de 70% nunca criou o seu próprio *blog*, e mais de 50% nunca usou as redes sociais, leu um *blog* de alguém ou fez um *download* de um *Podcast*. Contudo, existe uma pequena percentagem de estudantes que são utilizadores muito frequentes das tecnologias Web 2.0. Por exemplo, 16% dos estudantes indicaram que usam as redes sociais pelo menos uma vez por dia, cerca de 18% dos estudantes comentam os *blogs* pelo menos uma vez por semana, e 15% dos estudantes produzem e contribuem para o seu próprio *blog* diariamente ou semanalmente.

## 2.6. Tendências

A utilização da Web 2.0 nas suas diversas ferramentas, já tem o seu lugar presente nas instituições universitárias, lugares onde a sua presença é cada vez mais notória.

Nos Estados Unidos da América, mais de 3.9 milhões de estudantes tiveram pelo menos um curso online em 2007 (12% acima do ano anterior). 12.9% é a taxa de crescimento

estimada de cursos online nos Estados Unidos da América, incomparável com a taxa de crescimento de 1.2% da população total de estudantes do ensino superior (Allaine, L.E.; Seaman, J. 2008). No caso de Portugal, embora a contabilização permita obter outros números ajustados à nossa dimensão, este senso obtido nos Estados Unidos comprova a evidente aceitação do ensino online, que poderá antever uma nova realidade do ensino num futuro próximo, em Portugal.

Peter Drucker (1998) refere que devido aos elevados custos de manutenção das universidades, estas serão insustentáveis e não sobrevirão no anterior modelo, sem melhoramentos ao nível dos conteúdos e qualidade da educação. A introdução de cursos online permitirá a realização dos mesmos com apenas uma fracção dos custos.

Assume-se assim, que os cursos online são mais económicos. Em tempos de crise económica, como os que atravessamos actualmente a nível mundial, os cursos online são benéficos para a educação, pois a baixa de bons empregos e o desemprego encorajam uma maior procura de cursos que valorizem o trabalhador e permitam a obtenção de emprego mais qualificado (Allen, I; Seaman, Jeff, 2008). Assume-se assim as inegáveis vantagens dos cursos online. Nestas premissas, estão justificados os motivos para que a nível governamental o *e-learning* seja encarado como uma forte alternativa aos cursos presenciais.

Tendo em conta o cenário actual de uma eventual pandemia de gripe A, o Ministério da Educação encara a possibilidade de adopção de medidas de implementação com recurso a correio electrónico e outras ferramentas que poderão fazer disparar as taxas de evolução do ensino híbrido. Contudo, ainda não existem em Portugal os meios necessários para essa implementação.

Estima-se que a médio prazo, à medida que a disponibilidade dos equipamentos informáticos, abrangência da banda larga e a maior popularidade das ferramentas Web 2.0 vão conquistando as camadas mais jovens da população, a utilização que se dá actualmente no ensino universitário, tenderá a ser antecipada para o ensino secundário. Numa primeira fase, permitirá apenas a diversificação dos métodos pedagógicos, o que permitirá uma familiarização com as novas ferramentas. Numa segunda fase, a Web 2.0 ocupará o seu espaço com cursos mistos (parte presencial, complementado com

interacção pela Web), à semelhança do que acontece actualmente no ensino universitário.

Uma pesquisa realizada por Don L. Unruh (2001), analisou a introdução de vídeo-conferência no ensino à distância, e durante a sua pesquisa, não chegou a resultados satisfatórios pois várias foram as condicionantes encontradas. Embora a vídeo-conferência seja vista como mais um elemento de comunicação síncrono com vantagens de comunicação em tempo real com vídeo e som, em termos práticos foram vários os problemas encontrados quando testados em ambiente profissional. O artigo realizado por Unruh (2001) descreve que para diminuir os custos de viagens e tempo de gestores e vice-presidentes de grandes empresas, foram gastos cerca de 20.000 dólares em equipamento em cada escritório, que incluía monitores de 32", câmaras Web de grande angular, dispositivos de captura sonora. Para além disso, era necessário um custo adicional de ligação em banda larga T1 de 5.000 dólares por cada mês de utilização. Na prática o sistema foi usado durante cerca de 18 meses e posteriormente colocado de parte pois na prática era inconveniente ter de posicionar todos os participantes numa sala reservada para a comunicação, e onde apenas a comunicação por voz era feita à vez. Para além disso, tornou-se um problema quando todos os departamentos se deparavam com elevadas contas de comunicação. As conferências passaram a ser realizadas apenas via áudio com as tarifas planas que usavam anteriormente, a partir das secretárias de trabalho. Outro inconveniente encontrado, era que nem todos os departamentos estavam equipados com o mesmo tipo de equipamento. A existência de contas de e-mail da corporação, e o seu uso bastante difundido, diminuiu a necessidade das reuniões presenciais.

Após esta má experiência obtida em ambiente profissional, duvida-se que nas actuais condições, a utilização da vídeo-conferência em ambientes escolares venha a ter grande sucesso.

### **2.7. Etapas de penetração da tecnologia Web 2.0 no ensino**

A penetração da tecnologia Web não é repentina qualquer que seja a instituição do ensino. Esta é feita de modo gradual, faseada, permitindo uma adaptação dos intervenientes e da respectiva adaptação do currículo.

A Universidade de St. Thomas (Leif Anderson, 2004) atribuiu uma qualificação em 5 níveis de desenvolvimento da tecnologia e de acordo com esta qualificação, assumiram-se 5 níveis distintos de penetração da componente tecnológica, conforme esquematizados na figura seguinte:

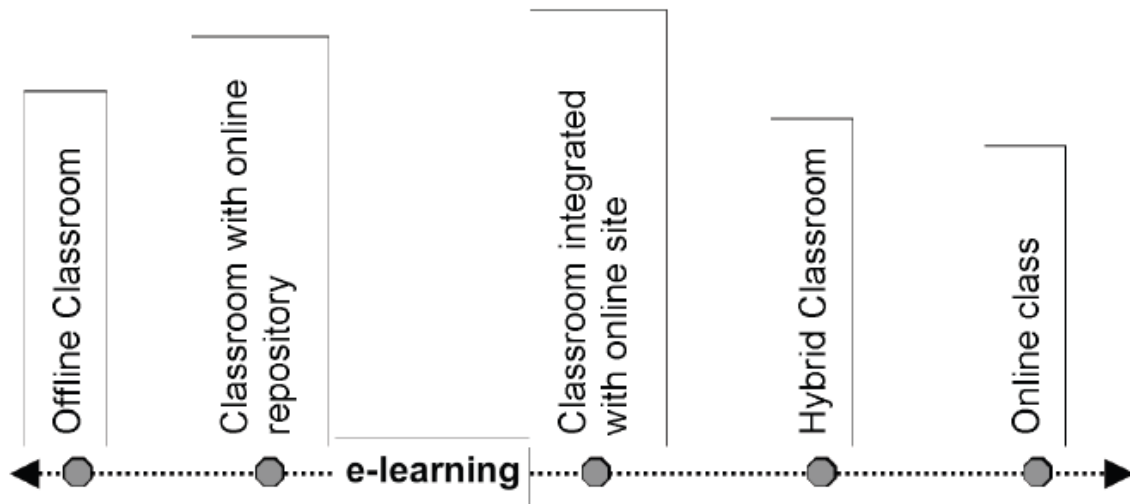


Fig. 5 – Qualificação dos 5 níveis de desenvolvimento da Web 2.0 no ensino

- *Offline Classroom* – Sem referência a utilização da tecnologia no desenvolvimento das actividades.
- *Classroom with online repository* – Utilizam *sites* apenas para colocação e disponibilização de materiais, tais como documentação e apresentações.
- *Classroom integrated online site* – Estes sites não são o meio principal de distribuição, mas pode fornecer oportunidades para a interacção entre alunos. Os *sites* podem incluir materiais disponibilizados durante as aulas, e permitem oportunidades adicionais de aprendizagem, tais como, questionários de verificação de conhecimentos.
- *Híbrid Classroom* – Estes *sites* são integrados no programa do curso e contém materiais de que depende uma parte significativa da aprendizagem, e o seu uso é obrigatório. Estes cursos têm uma componente de sala de aula reduzida.

- *Onlineclass* – São completamente realizados com apoio da Web, e não requerem ambiente em sala de aula, com excepção de sessões de orientação, laboratórios, e sessões de sala de aula ocasionais.

## 2.8. Qual o uso actual da tecnologia?

Conforme se verifica no comportamento dos alunos ao nível do ensino secundário, em conformidade com as conclusões obtidas por Kirkwood e Price (2005), os alunos fazem uso regular das ferramentas técnicas de trabalho disponíveis e adoptam uma metodologia própria de trabalho.

Os alunos quando confrontados com a necessidade de realizar uma pesquisa/trabalho, antes de escreverem uma palavra apenas, recorrem ao motor de pesquisa Google (G. Conole et al, 2008). Usam em simultâneo, e com o mesmo propósito o Wikipedia. O Wikipedia é usado e entendido como uma importante fonte de informação verídica. Paralelamente, usam o Instant Messenger para comunicar online com outros colegas, sendo o PowerPoint usado apenas para apresentações. Por vezes o *copy/paste* é usado de forma exagerada, não respeitando a propriedade intelectual dos autores dos trabalhos originais - *webgiarism*.

A maior parte dos alunos não usam e não consideram os fóruns uma boa ferramenta de trabalho dado o elevado tempo de espera em receber as respostas às suas solicitações escritas. Criticam também que na maioria dos casos existe uma posição dominante de alguns participantes que dominam toda a discussão, e não permitem que o assunto seja discutido com a profundidade desejada.

As restantes ferramentas relacionadas com a Web 2.0 não são usadas na generalidade das actividades escolares.

## 2.9. A Web 2.0 e o ensino secundário

A adopção de um ensino em sala de aula complementado com uma participação pró-activa da parte dos alunos, no espaço fora de aula utilizando a Web 2.0 por meio das suas ferramentas colaborativas, permite que as matérias focadas nas aulas sejam mais

uma vez trabalhadas, conduzindo a um maior nível de conhecimentos e resultando em melhores resultados escolares.

Em ambiente escolar a vantagem de ser usado um portal colaborativo de aprendizagem, como por exemplo *moodle*, ao invés de serem usadas as ferramentas individualmente, reside no facto de numa só aplicação Web, com o mesmo *username* poder agregar e gerir todas as ferramentas colaborativas, evitando a dispersão pela vasta Web. No caso do *moodle*, permite disponibilizar ao professor ferramentas estatísticas, tais como, tempo de utilização da plataforma pelos alunos (por vezes enganadora, no caso de ser feito o *login*, e ficar sem actividade), número de intervenções, qualidade de intervenções, ou mesmo a utilização de filtros para pesquisa de dados específicos, e assim permitir fazer uma avaliação qualitativa ou quantitativa quanto à colaboração de cada um dos seus alunos.

Estas plataformas poderão ser usadas em ambos os modelos de aprendizagem:

- Modelo presencial – Neste caso a plataforma é usada para promover a colaboração dos alunos em actividades relacionadas com os assuntos leccionados nas aulas presenciais.
- Modelo misto – Neste modelo a plataforma poderá substituir parte das aulas presenciais. Na plataforma poderão ser colocados recursos didácticos, tais como, ficheiros em formato Adobe Reader ou PowerPoint. As actividades servirão para consolidar os conhecimentos.

Para ambos os modelos referidos, e dentro do conceito de uma aprendizagem colaborativa, algumas actividades do portal de aprendizagem *moodle* que poderão ser sugeridas aos alunos, sem querer ser exaustivo, são:

- Realização de glossários de um determinado tema ou disciplina;
- Utilização de fóruns para discussão de um determinado assunto;
- Colocação diária de um assunto do dia-a-dia (tecnologia, artigo científico, artigo de jornais) mas relacionado com a matéria da disciplina – Pode ser bastante enriquecedor e despertar interesse de todos os alunos, levando-os a debater esses assuntos com maior frequência.

- Utilização da ferramenta *wiki*, para criar uma página colaborativamente sobre um determinado assunto.
- Criação de um conjunto de questões estimulando a resposta dos alunos com pesquisa na Web. Atribuição de e-prémios aos alunos distinguidos.
- *Chat*, embora seja de evitar este tipo de ferramenta dadas as características síncronas e sem possibilidade de registo, poderá ser desejável no caso de ser necessária uma conversação online para resolução de dúvidas.
- Realização de e-portfólios
- Testes formativos/sumativos online com tempo (i)limitado.
- Etc.

Existe um número ilimitado de possibilidades de actividades que podem ser realizadas com os portais educativos ao nível do ensino secundário, e a criação de uma valorização dos alunos de um e-TOP+ em algumas actividades poderá estimular o trabalho, mesmo dos alunos com mais dificuldade e desinteresse, tornando o ensino no modelo misto (presencial+online) mais vantajoso e rentável em relação ao ensino tradicional em sala de aula.

### 3. Os Portais Colaborativos

#### 3.1. Generalidades

A chamada sociedade de informação e do conhecimento, implica a utilização de estruturas capazes de fazer face às necessidades de comunicação e interacção.

Os *softwares* colaborativos vão de encontro aos objectivos desta sociedade, pois permitem a organização de informação e contém funcionalidades que permitem a interacção entre todos os intervenientes para a realização dos objectivos pretendidos.

*Software* colaborativo (*groupware*) é um *software* que apoia o trabalho em grupo. Segundo Ellis, *software* colaborativo é um "sistema baseado em computador que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas comuns (ou objectivos) e que prevê *interface* para um ambiente compartilhado".

O *software* colaborativo está integrado na área denominada internacionalmente como CSCW (*Computer Supported Cooperative Work* ou trabalho cooperativo suportado por computador). No CSCW foram desenvolvidas diversas ferramentas de *software* para implantação de Sistemas Cooperativos. Estas ferramentas, denominadas *groupware*, oferecem suporte aos utilizadores que tentam resolver um problema com a cooperação de outras pessoas, sem que todos estejam no mesmo local e ao mesmo tempo.

As aplicações *groupware* podem ser agrupadas de acordo com a sua funcionalidade genérica, nas seguintes classes:

- Sistemas de comunicação - Os sistemas de comunicação estão relacionados com as tecnologias tais como o *Voip*, *e-mail* e vídeo-conferência;
- Espaços de informação partilhada – Exemplo: *Mediaspaces*;
- Coordenação de processos de trabalho – Exemplo: *Workflow*;
- Suporte a reuniões - Ferramentas de *Workgroup computing*;
- Editores de grupo;

- Agentes cooperantes;
- Ensino assistido por computador – *E-learning*;
- Realidade Virtual.

### 3.2. Aprendizagem à distância com portais colaborativos

Nos últimos anos os portais colaborativos e a educação à distância têm sido o tema central de inúmeras investigações relativamente às suas características e vantagens/desvantagens da sua utilização. Existe um determinado número de factores que levam a afastar a utilização exclusiva de ensino à distância com portais colaborativos (*Web-based*), isolamento, dificuldade em lidar com a informática, ansiedade, confusão, etc. No entanto, a utilização mista em complemento do ensino presencial, pode ter inúmeras vantagens, conseguindo disponibilizar mais recursos para trabalho. Por outro lado, em determinadas situações, com grupos específicos, a aprendizagem exclusivamente à distância pode revelar-se o único meio possível de aprendizagem. Refiro-me aos casos em que as distâncias dos alunos aos centros de formação são consideráveis, ou que a disponibilidade temporal de trabalhadores é incompatível com os horários de leccionação, ou a existência de cursos além fronteiras facilitado pelo espaço aberto que a Internet proporciona.

Actualmente, no ensino superior, praticamente a totalidade das instituições de ensino tem uma componente *Web based*. Danchak (2000) constata que os cursos online mais bem sucedidos têm um misto das duas componentes sendo cerca de 80% assíncrono, realizado à distância e 20% síncrono, realizado em sessões presenciais.

Estudos realizados mostraram que os cursos online requerem mais tempo aos alunos que os equivalentes tradicionais (Smith, Ferguson e Caris, 2003; American Federation of Teachers, 2001).

Num estudo realizado na Universidade de Memphis, que pretendia avaliar a percepção dos alunos relativamente aos cursos online, as respostas dos alunos permitiram concluir que tiveram uma experiência de aprendizagem semelhante ou significativamente superior quando comparados aos cursos tradicionais. E a percepção dos alunos

relativamente à qualidade da aprendizagem no ensino online permitiu indicar que foi superior à aprendizagem no ensino tradicional (Janna Robertson, et al, 2004).

Mesmo em relação aos professores, o resultado de um inquérito realizado a professores que ministravam cursos online, mostrava que para além da experiência positiva de aprendizagem colaborativa com os alunos a aprendizagem online requeria níveis de trabalho muito superiores do que em cursos tradicionais, com mais horas de trabalho para responder a questões e comentários colocados pelos alunos.

### 3.3. Os portais colaborativos

Os Portais colaborativos ou **Sistemas de Gestão de Conteúdo - SGC**, (em inglês *Content Management Systems - CMS*), são sistemas gestores de sites Web, que integra ferramentas necessárias para criar e gerir conteúdo em tempo real, sem a necessidade de conhecimentos de programação cujo objectivo é estruturar e facilitar a criação, administração, distribuição e publicação da informação. A sua maior característica é a grande quantidade de aplicações existentes, podendo ser ampliadas por meio de *add-ins*, pequenos acréscimos ao programa principal.

Os portais colaborativos são ferramentas em geral programadas em linguagem PHP que utilizam um servidor Web (Apache ou outro) e uma base de dados para armazenamento da informação (MySQL). Os portais colaborativos são alojados num servidor, ficando o seu acesso disponível remotamente a partir de qualquer lugar com intermédio de um navegador. Toda a interacção entre os utilizadores/participantes e o portal é feita por meio do navegador com acesso que pode depender ou não de um *login* e *password*. Permite a criação de um trabalho organizado e colaborativo em ambiente escolar ou profissional onde até clientes podem interagir (Pavim, 2006)

Os portais têm várias funcionalidades consoantes o fim a que se destinam, podendo ser criados com uma versão base, e posteriormente serem adicionados vários suplementos *Add-ins* em função das necessidades.

Em ambiente profissional de desenvolvimento ou científicos, uma vez que a quantidade de informação cresce de modo exponencial, torna-se impraticável centrar numa só pessoa a manutenção de um número elevado de conteúdos. O desenvolvimento de

portais interactivos permitem a criação de uma comunidade participativa e os conteúdos publicados podem ser bastante mais ricos uma vez que todos os participantes podem contribuir colaborativamente para o desenvolvimento de um determinado assunto.

Em ambiente académico, para além de possibilitar o alojamento de diversa documentação, permite disponibilizar uma grande diversidade de aplicações de interacção entre os diversos utilizadores resultando num ambiente participativo com informação crescente.

Uma característica comum aos portais interactivos é permitir a partir de uma interface de gestão de fácil manuseamento, disponibilizar vários módulos de programação, de modo a satisfazer as necessidades dos utilizadores, tais como fazer *upload* de artigos, colocar fóruns, galerias de imagens, criar contas de utilizadores, livros de visitas, etc.

Estes portais são considerados dentro do conceito da Web 2.0.

### **3.4. Factores críticos de sucesso nos portais colaborativos**

Neste ponto coloca-se a questão se este tipo de portais vingará nas instituições educativas, nos próximos anos, sabendo que representa uma mudança nos SI.

Desde já, sabemos que a informação é vital nas organizações e os portais cooperativos podem ter um papel relevante pois permitem capturar e partilhar conhecimento. Algumas das facilidades proporcionadas por estes portais são:

- Informação acessível a todos sob um único formato compatível com todos os utilizadores independentemente dos graus de conhecimento informáticos;
- Possibilidade de descentralizar a publicação de informação, tornando possível a sua publicação a partir de todos os utilizadores consoante os seus níveis de acesso;
- Concentrar a informação num só local, evitando redundância de informação através de várias redes e servidores;
- Informação organizada de modo hierarquizado e segundo uma dada estrutura pré-definida;

- Utilização de uma ferramenta intuitiva baseada na Web e de fácil utilização e compatível com qualquer sistema operativo e navegador;
- Ferramenta com um ROI interessante, uma vez que não requer grandes investimentos em tecnologia, apenas utilização das tecnologias existentes, e aproveitamento das sinergias da organização.

Existem outras características intrínsecas aos portais igualmente importantes, tais como:

- Possibilidade de configuração de níveis de acesso e segurança à informação consoante o perfil de utilizador;
- Possibilidade de personalização dos portais pelos utilizadores tanto em relação ao conteúdo como em relação ao ambiente de trabalho.

Estes factores críticos dos portais colaborativos se tiverem sucesso poderão conduzir a uma mudança em termos de:

- Fluxos de Informação;
- Colaboração;
- Formação de Pessoas;
- Criação e gestão de Negócios;
- Promoção da Inovação;
- Optimização de Recursos.

Neste contexto, os portais colaborativos aplicados à difusão do conhecimento em escolas, universidades, ambientes científicos, e mesmo em ambientes empresariais, os portais colaborativos são um meio de facilitar o próprio conhecimento, e permitirão quebrar as habituais barreiras geográficas e temporais.

### 3.5. Ambientes educacionais baseados em CMS em Portugal

No sentido de contribuir para um maior conhecimento/desenvolvimento tecnológico, e de dotar os estudantes com literacia nas TIC o actual Plano Tecnológico da Educação, prevê o fornecimento de um computador para cada sala de aula. Para além disso, o programa permite a aquisição mais fácil de computadores com Internet a alunos desde a instrução primária, com o computador Magalhães até ao nível do ensino secundário com sistemas de fornecimento de portáteis aos alunos.

Nesta base, estão criadas as necessárias condições de utilização de ambientes educacionais baseados em CMS. Dado o interesse dos alunos pelos dispositivos tecnológicos, a utilização dos CMS nos seus portáteis promoverão a motivação, interesse, autonomia e colaboração de todos os alunos.

O professor assume assim, um papel de mediador colocando conteúdos, promovendo a pesquisa extra na Web, e numa perspectiva colaborativa, estimulando o desenvolvimento dos seus conteúdos pelos alunos. O CMS assume-se então como ferramenta de trabalho dentro e fora do espaço da sala de aula.

De acordo com Moran (1995) “é importante educar para a autonomia, para que cada um encontre o seu próprio ritmo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, é importante educar para a cooperação, para aprender em grupo, para intercambiar ideias, participar de projectos, realizar pesquisas em conjunto”.

Sendo assim, tem o professor que procurar envolver os alunos na aprendizagem, preparando-os para esta “nova forma de estar, onde todos são consumidores e produtores da ‘sociedade globalizada e concorrencial’” (Carvalho, 2007).

Segundo Cristina (et al, 2008), o CMS realiza um papel de essencial importância. Podendo reunir suporte para estes 4 itens:

- Sistemas de comunicação;
- Facilidades de espaço de trabalho compartimentado;
- Facilidades de informação partilhada;
- Facilidades de suporte na actividade em grupo.

A Própria Wikipédia pode ser considerada um "gestor de conteúdo", assim fomentando a busca, localização e criação de conhecimento em um ambiente distribuído e colaborativo.

### 3.6. Gestão de conhecimento com o Moodle

O Moodle é uma aplicação educacional desenhada para que alunos e professores possam interagir e partilhar recursos online. O Moodle é um gestor de conteúdos vocacionado para agentes pedagógicos, que possibilita o ensino além fronteiras onde professores e alunos podem interagir a partir de suas casas que pode ser usado também em organizações académicas internacionais.

Permite a partilha de recursos pedagógicos online com um interface amigável, que procura melhorar a comunicação entre os professores e os alunos. A sua instalação e configuração são bastante acessíveis, graças a um interface amigável. O Moodle inclui várias ferramentas de instalação num clique personalizáveis como fórum, literatura online e testes, salas de *chat*, votações, glossários, *wikis*, *feeds* RSS, etc. As funcionalidades de Moodle estão optimizadas para encorajar o trabalho em colaboração e o ensino orientado de grupos. O Moodle é uma solução multilingue e flexível, suportando mais de 40 idiomas. É possível também fazer a gestão de utilizadores (professores, alunos, administradores) de uma forma simples, bem como gerir os direitos de utilização dos vários conteúdos disponíveis.



Fig. 6 – Ambiente de trabalho do Moodle

## **4. Desenho da Investigação**

Os pontos a seguir retransmitem de forma breve a questão de investigação, as filosofias de investigação, e o método de investigação adoptado neste projecto de investigação.

### **4.1. Questão de investigação**

A questão de investigação que este projecto pretende resolver é a seguinte:

Será que a utilização de plataformas colaborativas de aprendizagem permite melhorias em termos de aprendizagens aos alunos ao nível do ensino secundário?

Com base na experimentação existente se os resultados forem positivos então será benéfico a utilização das plataformas na generalidade das escolas e outros estabelecimentos de formação.

### **4.2. Filosofias de investigação**

De entre as várias metodologias de investigação, tais como medição de resultados operacionais, medição de resultados escolares, rankings, etc. interessa agora adoptar uma metodologia que permita extrair resultados sobre a utilização de CMSs que já existe em algumas escolas do país. Sabe-se que a utilização de rankings e os outros meios de medição nunca permitiram avaliar o processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva global com independência pois apenas avalia determinadas características ou conteúdos e para além do mais está sujeito a outros factores susceptíveis de influenciar os resultados obtidos tais como situação sócio-económica do meio em que a escola está inserida, localização geográfica do meio, etc.

A opção pela realização de inquéritos permite recolher as opiniões dos utilizadores com alguma experimentação de utilização de plataformas colaborativas, isenta de erro, ou no mínimo, com a eliminação de factores influenciadores dos resultados.

### **4.3. Estratégias de investigação**

O estratégia que melhor permite extrair resultados no caso presente é o de realização de inquéritos pois permite inquirir directamente os utilizadores, evitando utilizar outros métodos introduzindo variáveis não controláveis.

No caso da presente investigação, foram realizados inquéritos, para extrair resultados da experimentação já efectuada em algumas escolas fazendo uso de uma plataforma de gestão colaborativa com a finalidade de permitir analisar se os resultados alcançados são positivos em termos de aprendizagens realizadas, susceptível de ser implementado a nível nacional, ou mesmo marcar uma nova etapa de ensino híbrido nas nossas escolas, ao nível do ensino secundário.

A amostra foi realizada em escolas onde já existia experimentação no terreno de CMS, pelo menos que tivessem realizado um curso ou uma disciplina com o moodle, susceptíveis de fornecer uma opinião com alguma credibilidade, e numa amostra capaz de ter alguma representatividade a nível nacional.

### **4.4. Método de investigação**

Assim, como metodologia de investigação optou-se realizar uma pesquisa por meio de dois questionários autónomos, para dois perfis de utilizadores distintos: um para docentes/formadores e outro para alunos/formandos, cada um dos quais divididos em 7 secções.

O ponto comum e central nos dois inquéritos foi analisar o grau de satisfação e utilidade das plataformas de aprendizagem colaborativa no processo de ensino-aprendizagem integrado no ensino secundário.

Em comum aos dois inquéritos, foi usado o modelo adoptado por Isaías et.al (2009) “Critical Success Factors for Web 2.0” para a análise da experimentação com as 7 componentes orientadoras a seguir discriminadas:

- Secção A – Colaborações dos utilizadores – Sabendo que a informação nos dias de hoje pode ser obtida pelas mais variadas fontes, e pelos diversos utilizadores a contribuição individual de cada utilizador permitirá criar valor enriquecendo a sua utilização, esta componente permite avaliar a influência da colaboração individual de cada utilizador.
- Secção B – Massa crítica de utilizadores – Esta componente permite avaliar a influência da utilização de massas, ou seja, quanto maior o número de utilizadores maior será o sucesso da aplicação
- Secção C - Facilidade de uso – Sabendo que uma plataforma fácil de aceder e operar, com tecnologia intuitiva favorece sua utilização, esta componente permite avaliar em que medida a sua utilização é acessível ao utilizador.
- Secção D – Disponibilidade de conteúdos - Sabendo que uma plataforma rica em conteúdos é factor catalisador para atrair novos utilizadores, esta componente permite avaliar em que medida a grande disponibilização dos conteúdos cativa a sua utilização
- Secção E - Diversidade de funcionalidades adicionais – A disponibilização uso de várias ferramentas/funcionalidades permitem que elas se complementem entre si aumentando o leque de utilizações – Esta componente permite avaliar em que medida as funcionalidades adicionais complementam e são ajustadas às reais necessidades de utilização.
- Secção F – Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos – Esta componente permite avaliar a adequação das tecnologias adoptadas.
- Secção G - Modelos de contribuição – Esta componente permitem avaliar o grau de integração.

Esta pesquisa foi realizada entre Novembro e Dezembro de 2009 tendo sido preconizadas as seguintes etapas de desenvolvimento:

1º - Identificação das várias secções sensíveis para o estudo e elaboração do questionário.

2º - Elaboração do instrumento online para a recolha de informação.

3º - Divulgação nas escolas e recolha de dados online

4º - Síntese de dados e análise dos resultados

5º - Elaboração de relatório dos dados obtidos

6º - Considerações sobre os resultados obtidos

## 5. Questionário

### 5.1. Estrutura do questionário

No que respeita à estrutura do questionário, este contempla uma primeira parte de enquadramento da pessoa questionada. Assim, pretende-se encontrar uma relação entre as características pessoais e profissionais da pessoa questionada e a sua experimentação das plataformas.

No que diz respeito ao questionário propriamente dito, este cinge-se à análise nas 5 componentes como foram já referidas.

A análise dos resultados é de natureza qualitativa e quantitativa.

### 5.2. Resultados – Inquéritos professores/formadores e alunos/formandos

#### 5.2.1. Enquadramento da análise

Este inquérito foi realizado na zona norte de Portugal, entre Novembro e Dezembro de 2009, durante 50 dias, em diversas instituições do ensino particular e oficial aos alunos professores. Verificou-se que a distribuição de utilização ao longo dos anos de ensino é equilibrada, contudo o 11º ano é o que apresenta maior utilização.

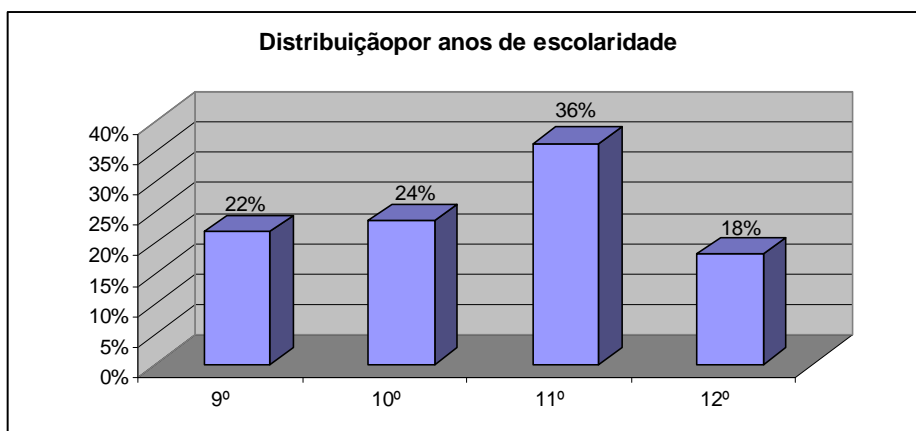
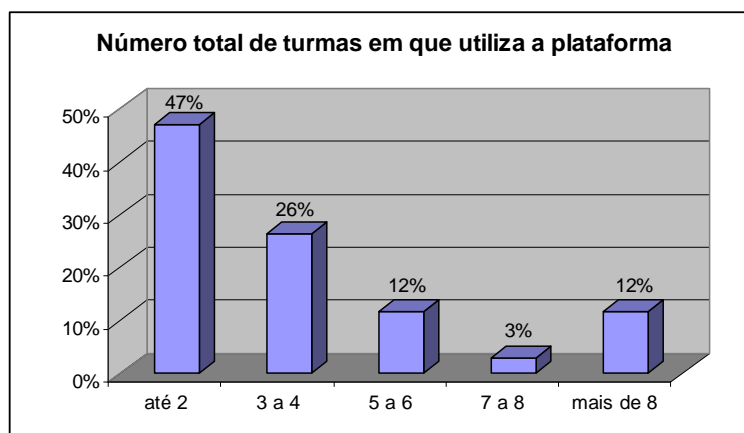


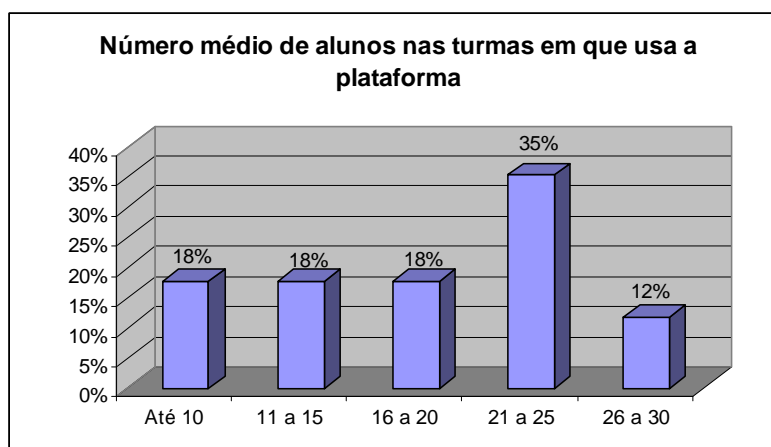
Fig. 7 – Distribuição do uso das plataformas por anos de ensino

Outra conclusão interessante que se pode extrair do gráfico seguinte é que a utilização diminui à medida que o número de turmas para cada professor aumenta. Este facto poderá ser justificado que uma vez que a utilização da plataforma requer na generalidade uma utilização fora das actividades lectivas, e requer bastante disponibilidade por parte dos professores, que após as actividades lectivas e actividades não lectivas tem uma série de serviços complementares como reuniões regulares, serviço burocrático e registo de avaliações diárias dos alunos, testes, etc. e terão de dispor de várias horas para o acompanhamento permanente das suas turmas na plataforma online.



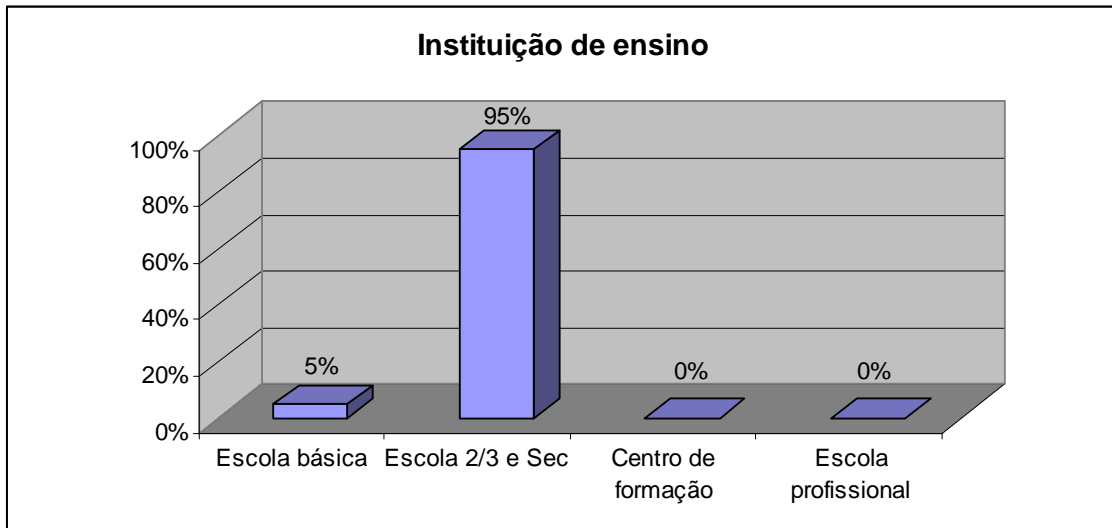
**Fig. 8 - Número total de turmas que os professores utilizam com a plataforma**

Em relação ao número de alunos por turma, verificamos que o tamanho das turmas objecto de análise é diverso, sendo a maioria constituída por 21 a 25 elementos.



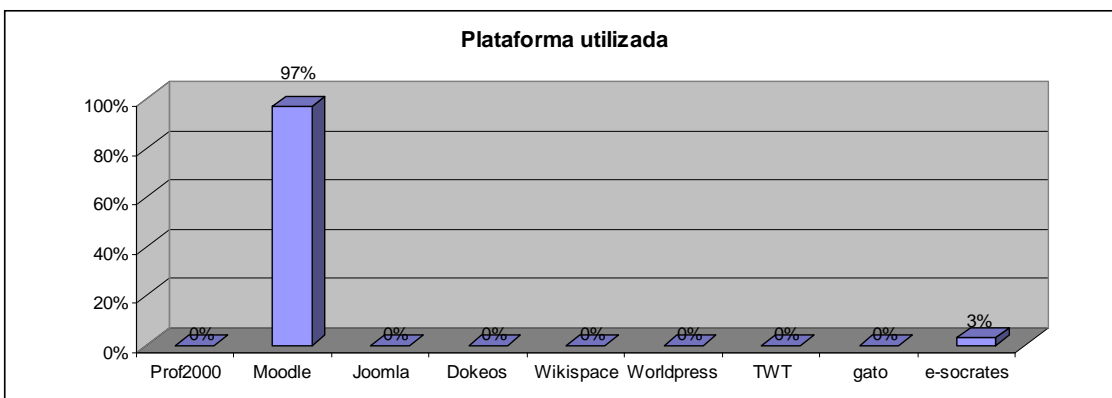
**Fig. 9 - Número de alunos por turma**

Do gráfico seguinte constatamos a distribuição da tipologia de instituição de ensino objecto da presente análise. Este estudo reporta informação referente a escolas do Segundo e Terceiro ciclo e Secundárias.



**Fig. 10 - Tipologia de instituição de ensino**

No quadro seguinte constatamos pelo inquérito dos professores que a plataforma de aprendizagem usada na generalidade das escolas é o Moodle, com uma excepção em que é usada a plataforma e-Sócrates.



**Fig. 11 - Plataforma usada pelos professores**

No gráfico seguinte constatamos que a maior parte, 72% dos professores começaram a utilizar a plataforma à menos de 3 anos. Apenas 28% dos professores utilizam há mais de 3 anos. Este facto demonstra a fase embrionária de utilização nas instituições.

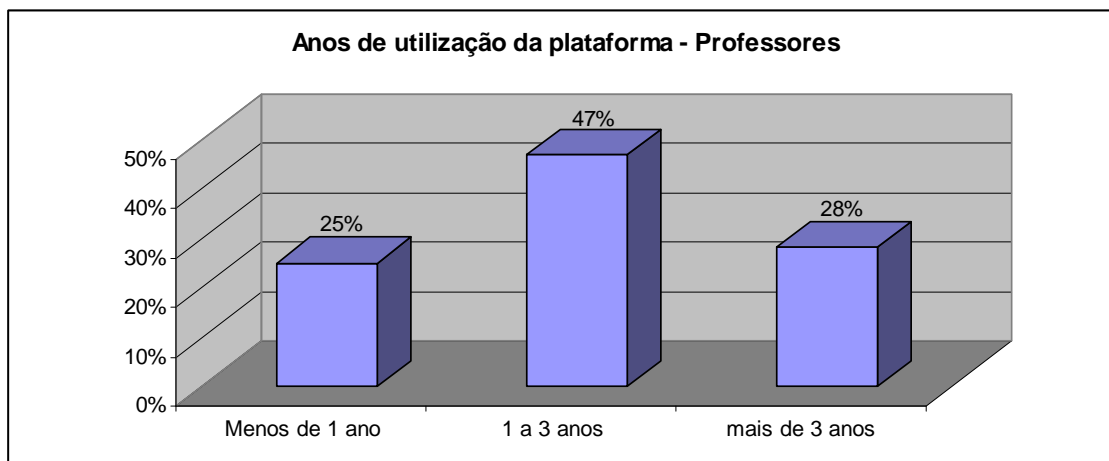


Fig. 12 - Anos de utilização da plataforma pelos professores

Relativamente aos alunos, constatamos que 94% dos inquiridos iniciaram a utilização da plataforma à menos de 3 anos. Confirmando que as plataformas estão ainda em fase de arranque.

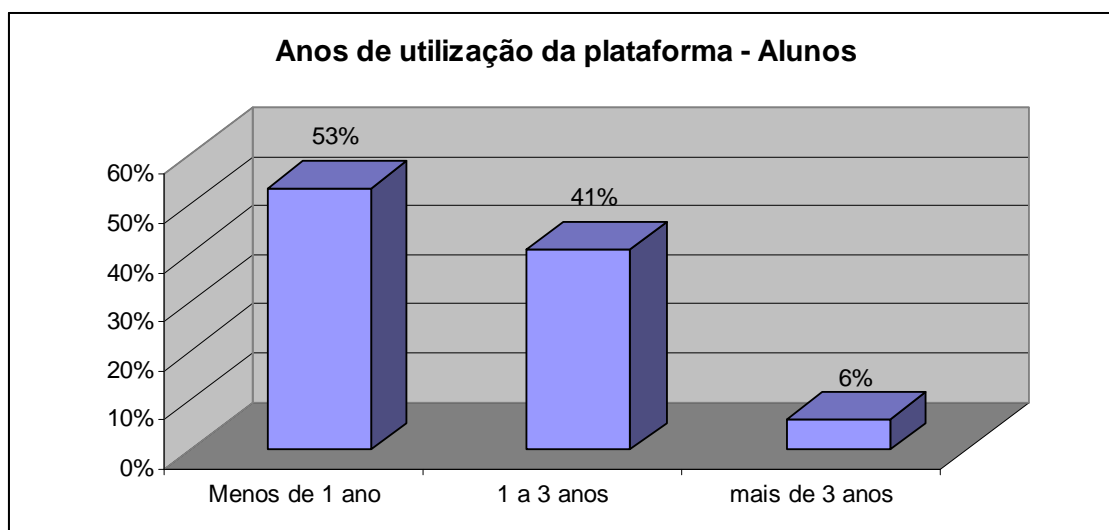


Fig. 13 - Anos de utilização da plataforma pelos alunos

É interessante verificar pelo gráfico seguinte que nos professores inquiridos, a plataforma é utilizada igualmente em actividades lectivas dentro e fora da sala de aula

(39% e 41%). A utilização da plataforma Moodle fora da sala de aula e em actividades lectivas pode indicar um aspecto positivo na medida em que aumenta o tempo de trabalho por parte dos alunos nas respectivas matérias das disciplinas. Em actividades extra-lectivas apenas tem 20% dos professores refere utilizar.

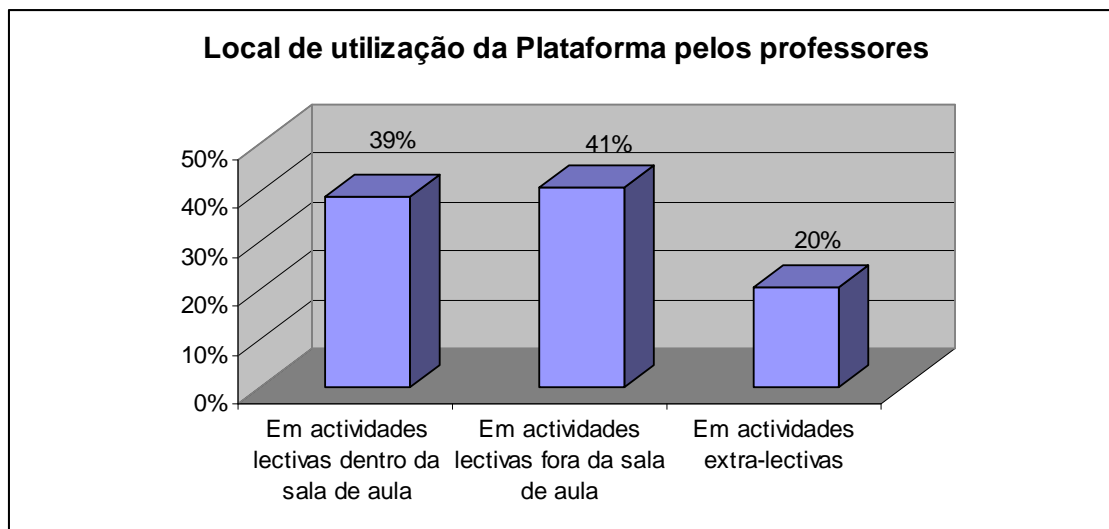


Fig. 14 - Local de utilização da plataforma pelos professores

Os alunos confirmam a constatação anterior, que a plataforma é utilizada igualmente dentro e fora da sala de aula (40% e 41%), apenas 19% dos inquiridos utiliza a plataforma em actividades extra-lectivas.

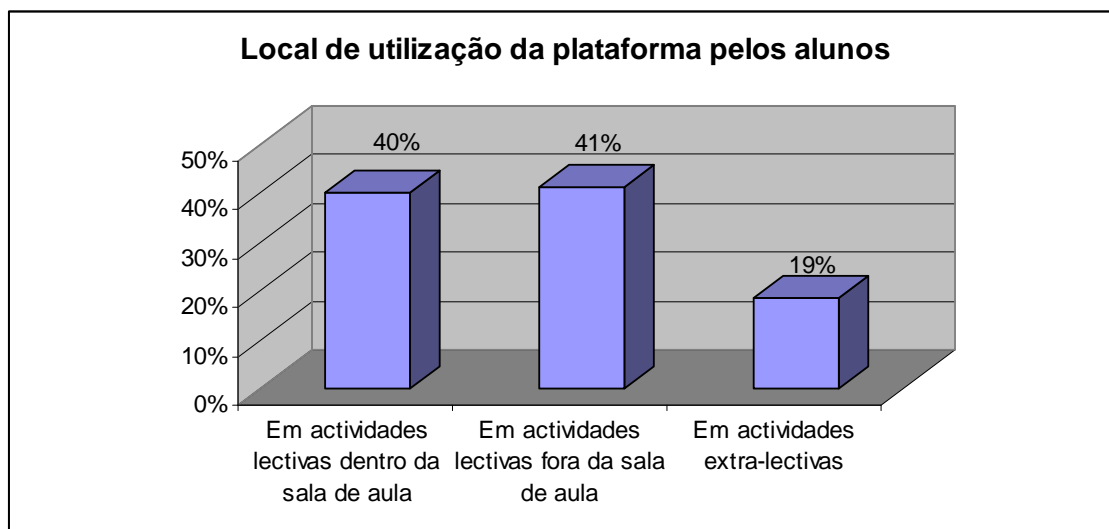


Fig. 15 - Local de uso da plataforma pelos alunos

Constatamos também que a utilização da plataforma não se centra em apenas uma só disciplina. Este facto é marcante pois indica que os professores de todas as áreas não tecnológicas estão a aderir massivamente. Outrora apenas os professores de áreas tecnológicas como TIC e Artes que envolve computadores e ferramentas da Web utilizariam esta infra-estrutura.

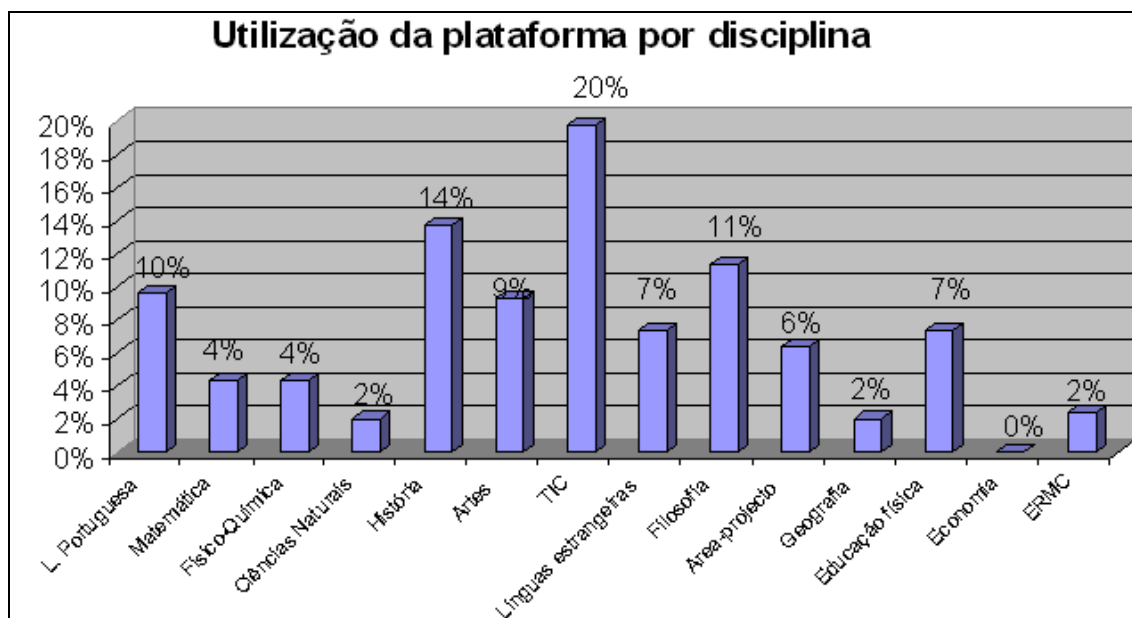


Fig. 16 - Distribuição do uso da plataforma pelas disciplinas

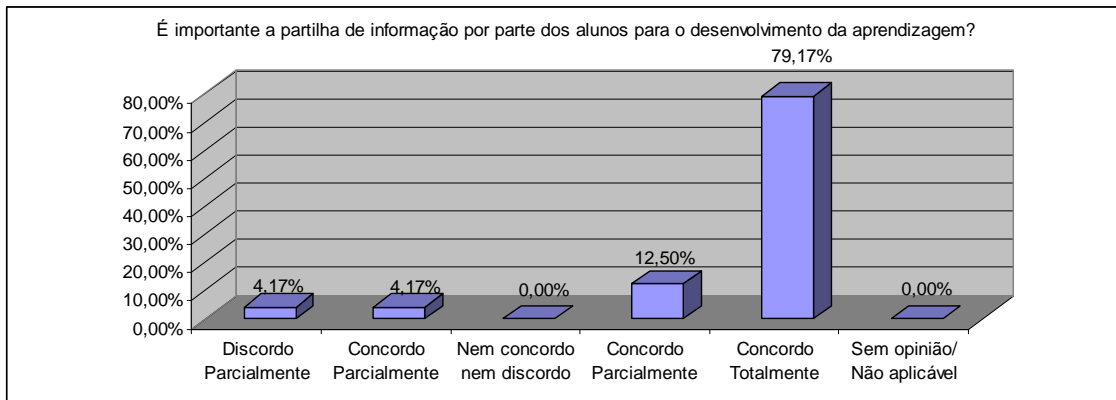
### 5.2.2. Secção A – Colaboração dos utilizadores

Esta secção permite avaliar a contribuição dos utilizadores para o sucesso da plataforma. É sabido que quanto mais rica, em quantidade e qualidade, do conteúdo das contribuições individuais dos utilizadores, melhor será o proveito do uso das plataformas colaborativas.

#### 5.2.2.1. Professores inquiridos

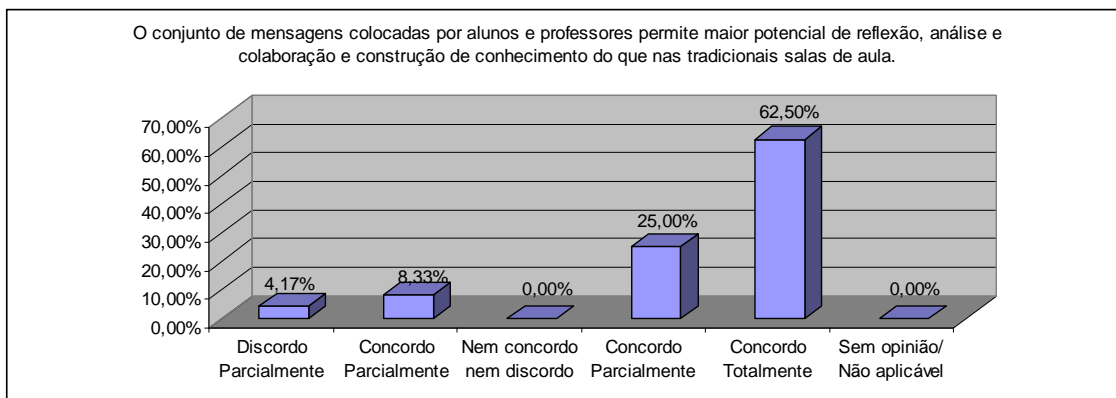
Na análise da colaboração dos colegas nas actividades propostas, 79,2% dos professores estão totalmente de acordo que a partilha de informação pelos alunos permitem o desenvolvimento da aprendizagem, seguindo-se 12,5 % que estão parcialmente de

acordo.



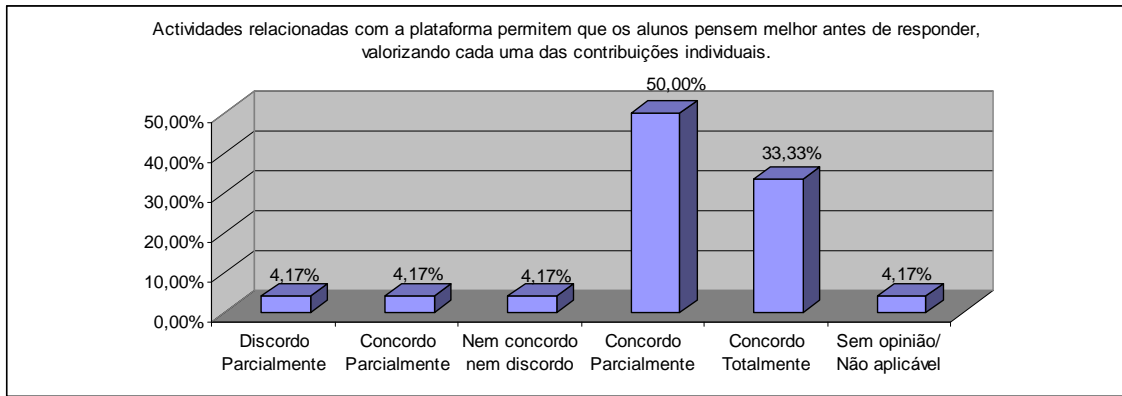
**Fig. 17 - Importância da partilha de informação na aprendizagem**

O espaço da sala de aula poderá ser para os professores exporem a matéria, reservando o trabalho na plataforma para posterior análise e reflexão pelos alunos permitindo assim uma maior construção do conhecimento. 62,5% dos professores concordam totalmente que as mensagens colocadas por alunos são importantes pois permitem maior potencial de reflexão, análise e colaboração do que nas salas de aulas, seguindo-se 25% que concorda parcialmente. Apenas 4,2% dos professores discorda da afirmação.



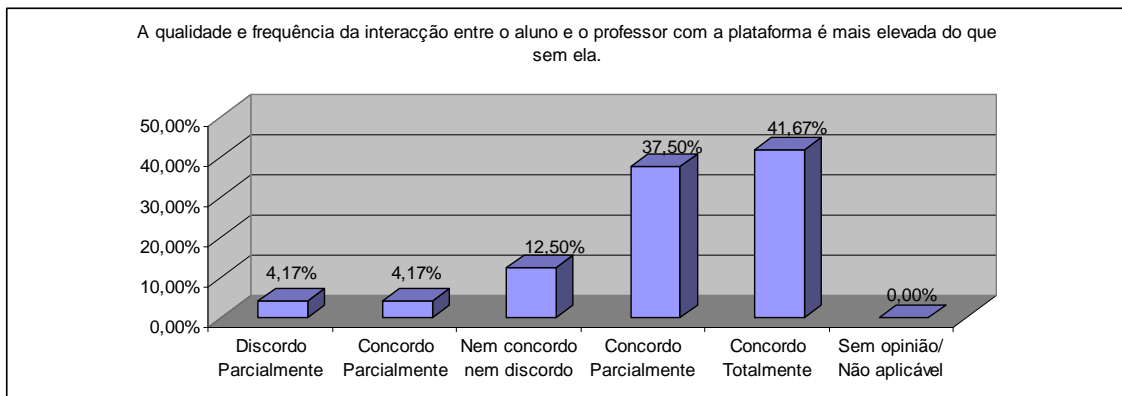
**Fig. 18 - Conjunto de mensagem colocadas e o potencial de reflexão... para a construção de conhecimento**

Dado que a utilização da plataforma caracteriza-se por uma participação assíncrona, com mais tempo de reflexão e de elaboração da resposta, num ambiente mais tranquilo e individual, as contribuições individuais de cada aluno poderão ser mais valorizadas. 83,3% dos professores concordam totalmente e parcialmente, sendo uma mais valia a utilização das plataformas de aprendizagem.



**Fig. 19 - Valorização das contribuições individuais**

A plataforma apresenta-se como mais um local onde os alunos e professores podem interagir. 73% dos professores inquiridos concorda parcialmente e totalmente que a existência da plataforma constitui um meio onde a qualidade e a quantidade de interacção entre o aluno e o professor aumenta.



**Fig. 20 - Qualidade e frequência da interacção**

Dado que a utilização da plataforma permite diversificar o ensino permitindo aos alunos trabalhar colaborativamente na componente online, 87,5% dos professores concordam totalmente e parcialmente que constitui uma vantagem adicional em relação ao ensino presencial.

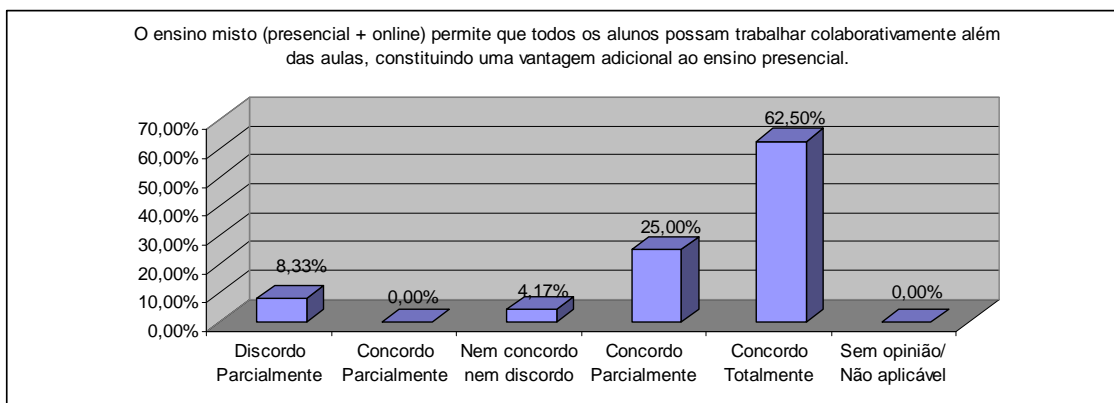
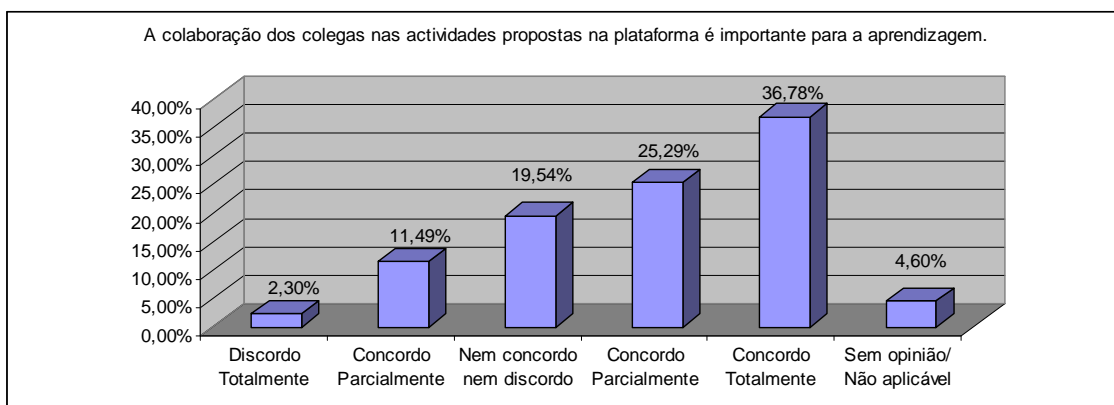


Fig. 21 - Ensino misto como uma vantagem ao ensino presencial

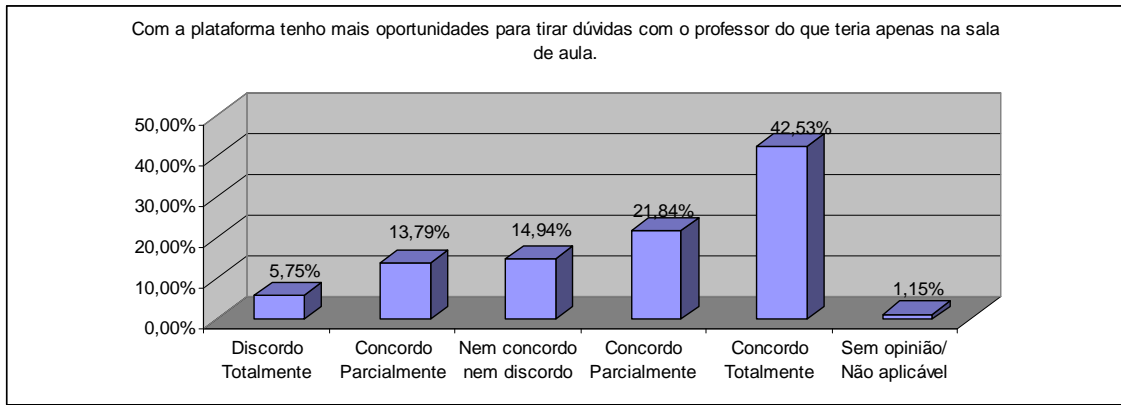
### 5.2.2.2. Alunos inquiridos

**A colaboração dos colegas nas actividades propostas na plataforma é importante para a aprendizagem.**

62% dos alunos inquiridos são da opinião totalmente e parcialmente que a colaboração dos colegas é importante para a aprendizagem.

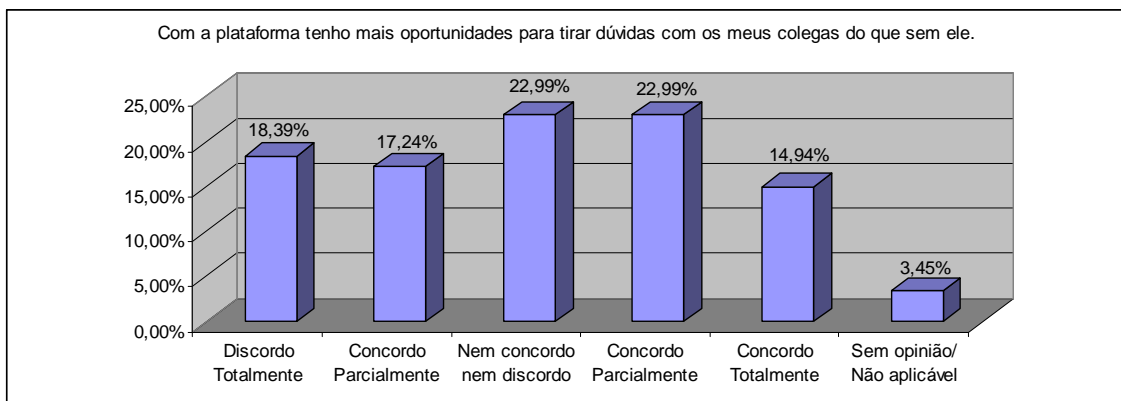


No trabalho dentro da plataforma tendo como supervisão o professor, 64% dos alunos concordam totalmente e parcialmente que tem mais oportunidades para tirar dúvidas com o professor do que apenas no espaço de sala de aula.



**Fig. 22 - Oportunidade para tirar dúvidas com a plataforma**

Na utilização da plataforma para tirar dúvidas com os colegas, as opiniões dos alunos inquiridos não são unânimes. No caso de dúvidas, os alunos recorrerão potencialmente mais ao professor do que aos colegas, podendo utilizar a infraestrutura da plataforma.



A opinião dos alunos não é unânime quanto à desinibição e tempo para tirar dúvidas com a plataforma. Como os alunos sentem-se à vontade durante as aulas e não é usual ter receio de expor as suas dúvidas perante os colegas, a utilização da plataforma não é significativa neste aspecto.

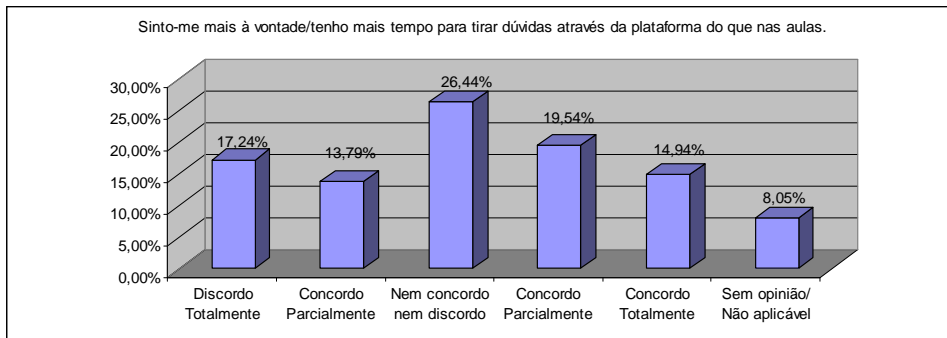


Fig. 23 - Mais tempo para tirar dúvidas

### 5.2.3. Secção B - Massa crítica de utilizadores

#### 5.2.3.1. Professores inquiridos

A massa crítica de utilizadores potencia o sucesso da plataforma. 81,8% dos professores inquiridos é da opinião totalmente e parcialmente que a utilização da plataforma ficará mais rica com o aumento da participação dos alunos.

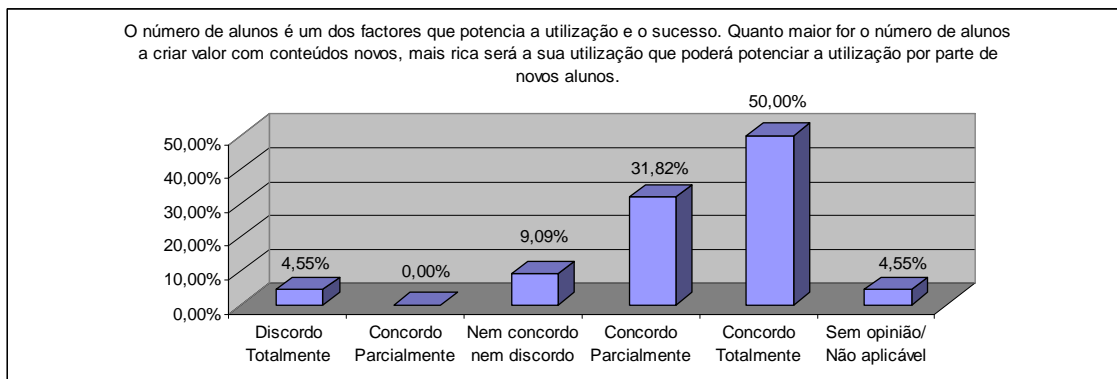
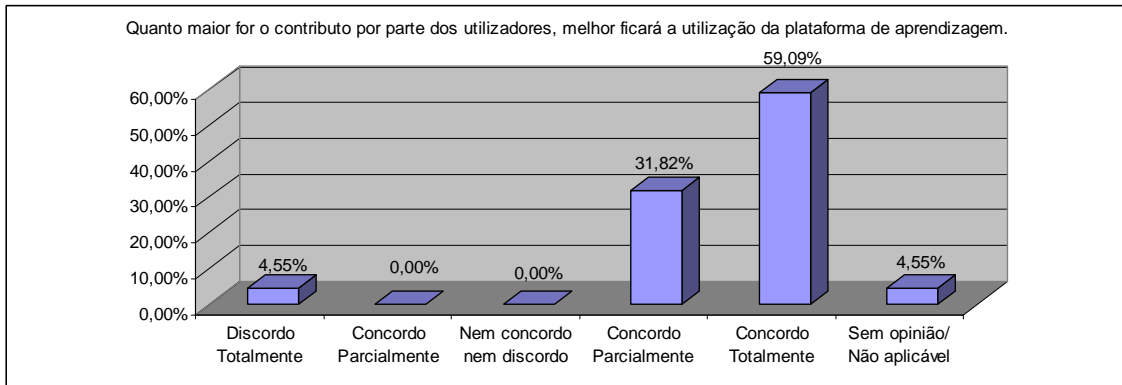


Fig. 24 - Número de alunos utilizadores, potenciador do sucesso

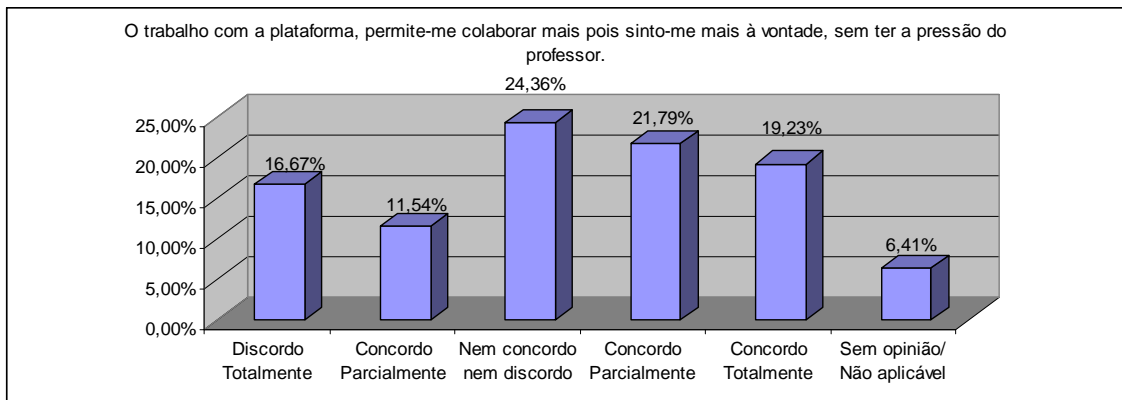
80,2% dos professores inquiridos concordam que quanto maior for o contributo individual de cada utilizador melhor ficará a utilização da plataforma.



**Fig. 25 - Influência da contribuição dos utilizadores**

### 5.2.3.2. Alunos inquiridos

Os alunos inquiridos não são de opinião unânime que o trabalho da plataforma permite trabalhar mais à vontade sem a pressão do professor.



**Fig. 26 - Maior colaboração com a plataforma**

A colaboração dos colegas nas aprendizagens não tem o consenso que poderá contribuir na aprendizagem. 62,8% dos alunos inquiridos concordam parcialmente e totalmente, mas 20,5% discorda parcialmente.

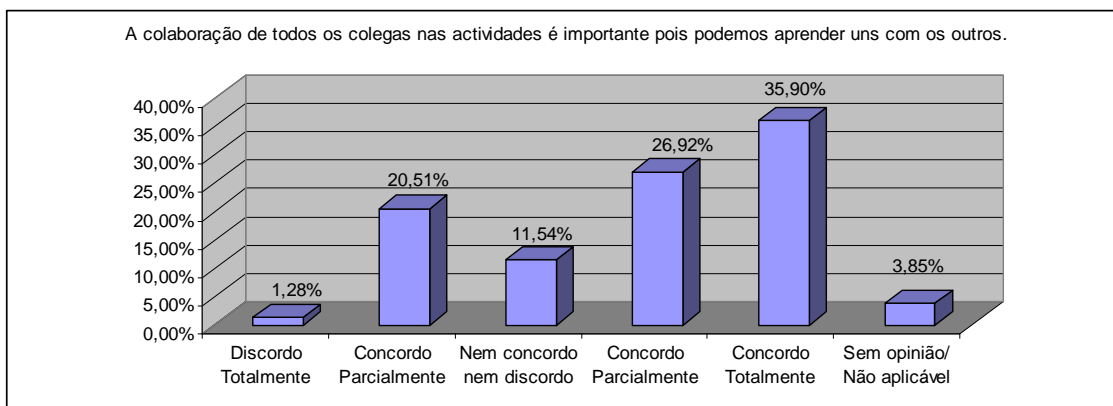


Fig. 27 - Colaboração de todos os colegas

### 5.2.4. Secção C - Facilidade de uso

#### 5.2.4.1. Professores inquiridos

Na sequência da sociedade tecnológica onde os alunos estão inseridos, com apetência pelas novas tecnologias, tais como telemóveis, *playstations*, computadores, etc. a utilização da plataforma é feita sem dificuldades. Esta opinião é partilhada totalmente e parcialmente por 100% dos utilizadores.

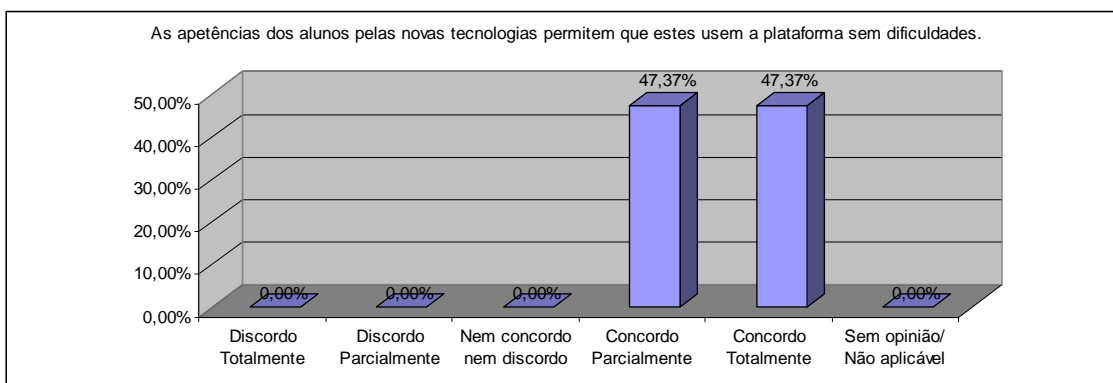
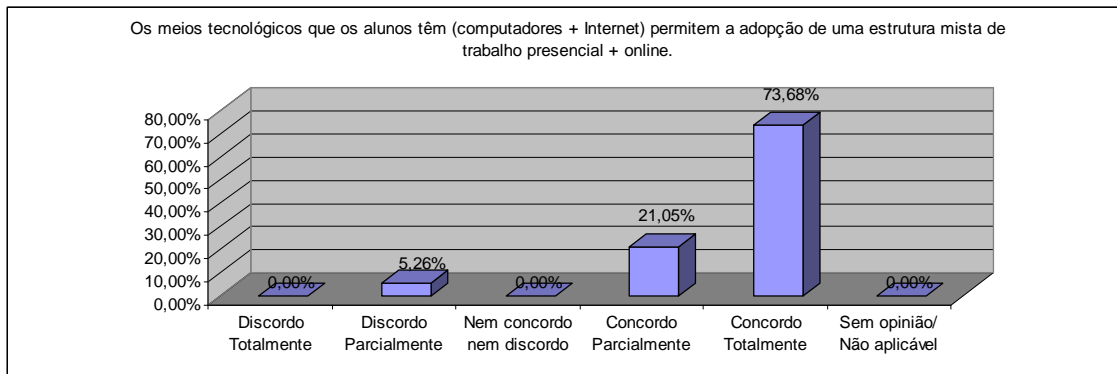


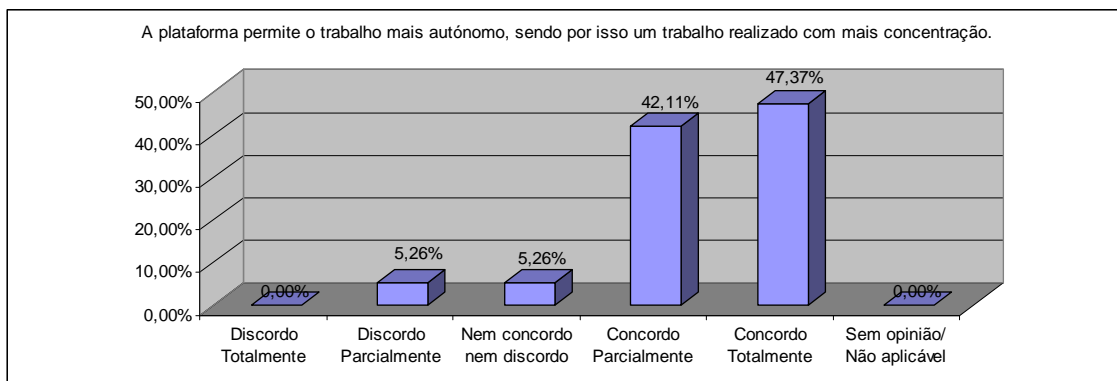
Fig. 28 - Apetências dos alunos pelas tecnologias de informação

Actualmente, com os meios tecnológicos que os alunos dispõem, tem as condições reunidas para que possam adoptar uma estrutura mista de presencial e online. Esta opinião é partilhada totalmente por 73,7% e partilhada parcialmente por 21,1% dos professores inquiridos.



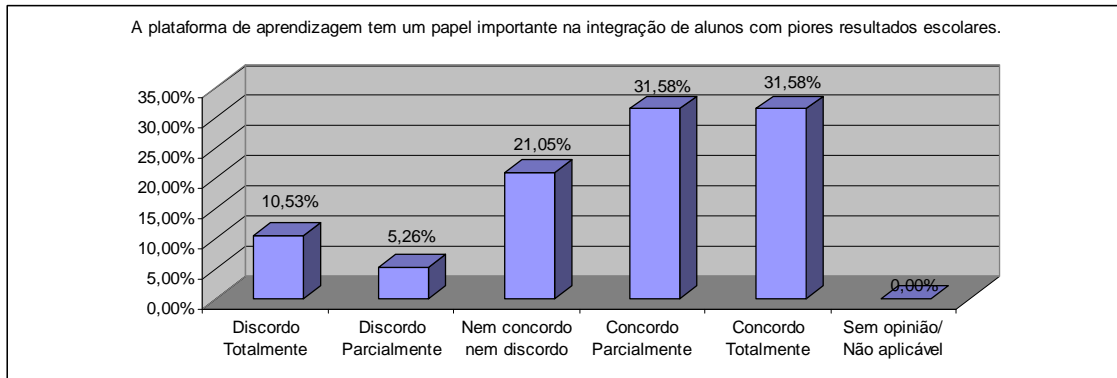
**Fig. 29 - Meios tecnológicos dos alunos**

No aspecto da concentração no trabalho, 89,5% dos professores concordam totalmente e parcialmente que a utilização da plataforma permite um trabalho com mais concentração por ser um trabalho realizado autonomamente e portanto individual, afastado da presença física dos colegas e outras fontes de distração.



**Fig. 30 - Trabalho autónomo com a plataforma**

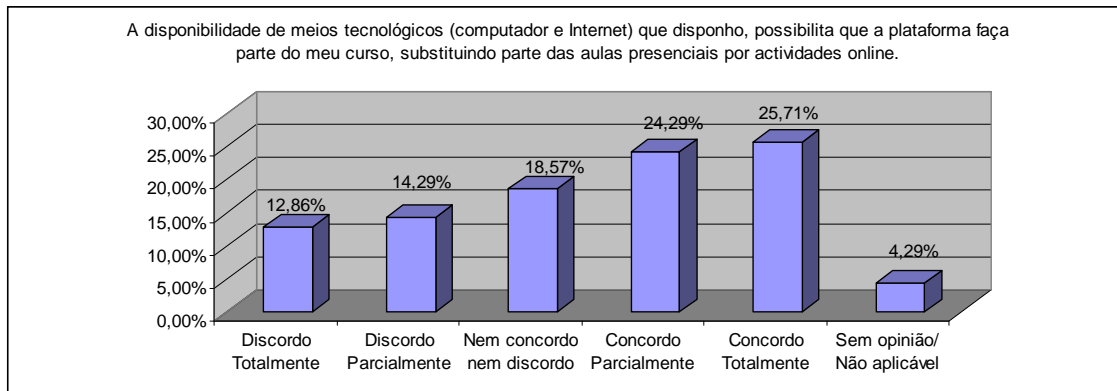
A utilização da plataforma no papel de integrador dos alunos com piores resultados escolares, a opinião dos professores já não é unânime, existindo 31,6% que concordam totalmente, 31,6% que concordam parcialmente, 21,1% que não concordam nem discordam, mas 10,5% de professores que discordam totalmente.



**Fig. 31 - Integração dos alunos com piores resultados**

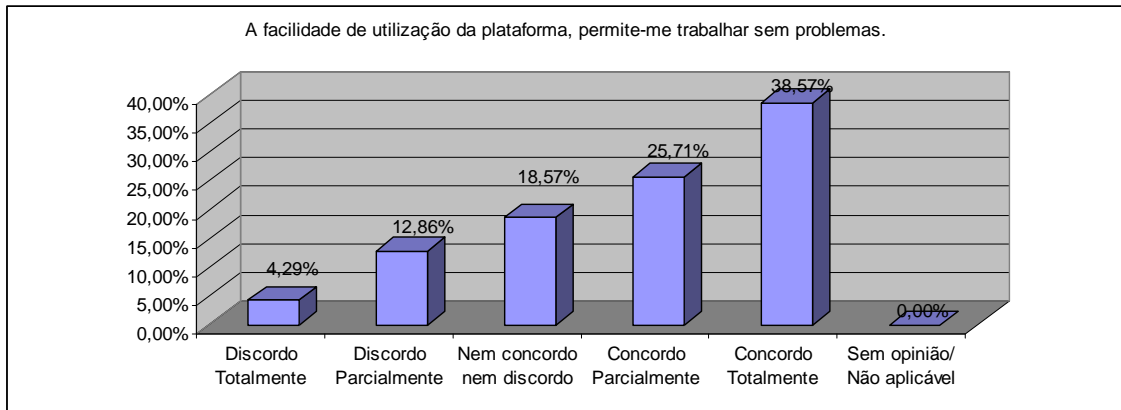
#### 5.2.4.2. Alunos inquiridos

A opinião dos alunos sobre os meios tecnológicos que dispõem para a utilização da plataforma não é unânime, existindo apenas 25,7% que concordam totalmente, 24,3% que concordam parcialmente, 18,6% que não concordam nem discordam e 27% que discorda totalmente e parcialmente.



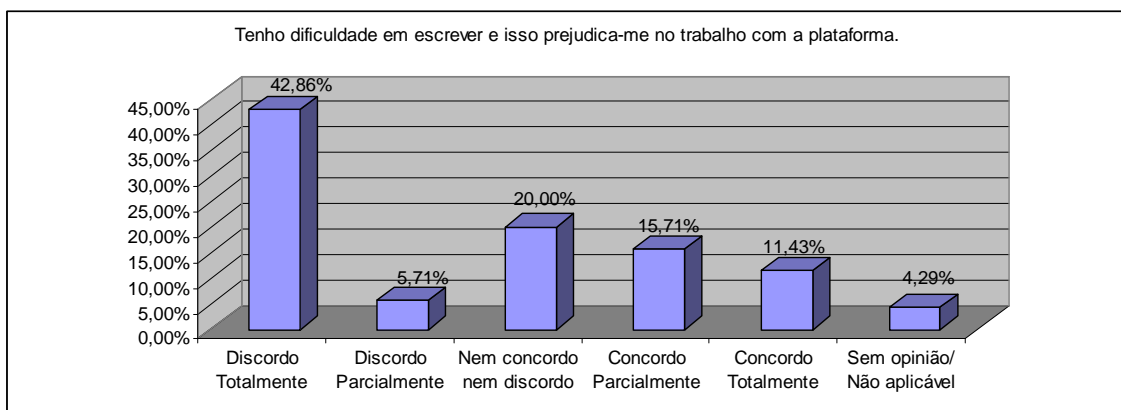
**Fig. 32 - Disponibilidade dos meios tecnológicos ao dispor dos alunos**

A facilidade de utilização da plataforma pelos alunos não é consensual pois 64,8% dos alunos inquiridos são da opinião total e parcial que a facilidade de utilização da plataforma permite trabalhar sem problemas contra 17,2% que discordam totalmente e parcialmente.



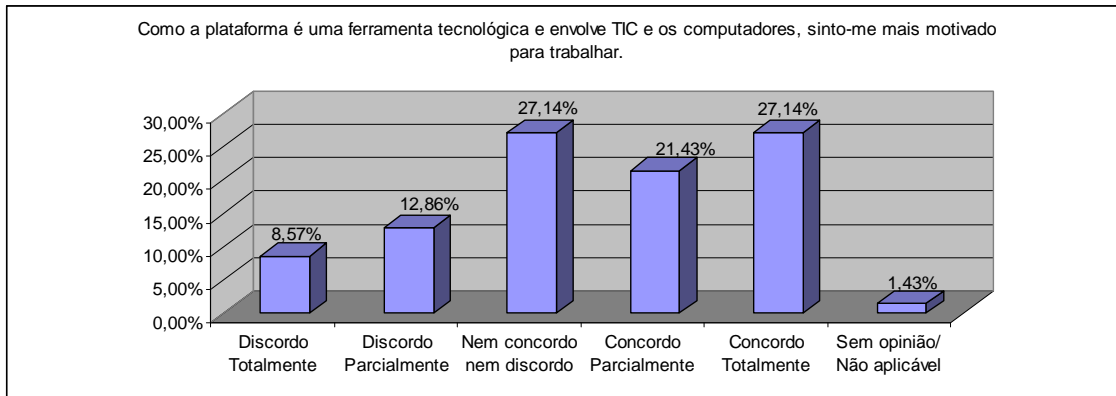
**Fig. 33 - Facilidade de utilização da plataforma**

A digitação não constitui problema na utilização da plataforma segundo a maioria dos alunos inquiridos. Contudo existe ainda 11,4% que é da opinião que a digitação dificulta o trabalho com a plataforma.



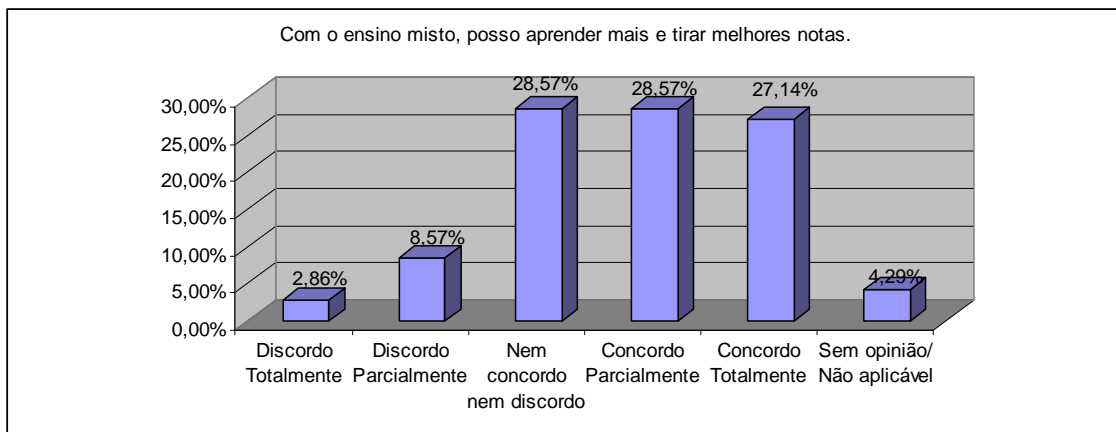
**Fig. 34 - Dificuldade de escrever e a plataforma**

A motivação para o trabalho dado a plataforma ser uma ferramenta tecnológica que envolve os computadores não tem o consenso da maioria dos alunos inquiridos, pois apenas 27,1% concorda totalmente, existindo 21,2% que discorda parcialmente e totalmente.



**Fig. 35 - A plataforma como uma ferramenta tecnológica**

55,7% dos alunos inquiridos são da opinião que com o ensino misto, é possível aprender mais e tirar melhores notas.

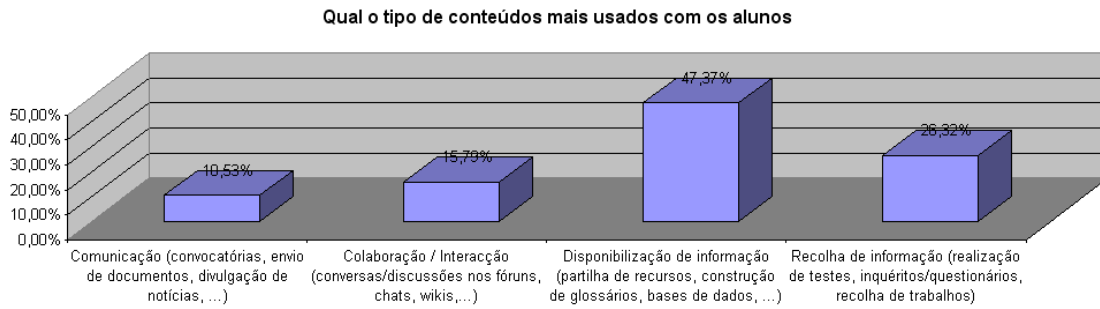


**Fig. 36 - A influência do ensino misto nas notas**

## 5.2.5. Secção D - Disponibilidade de conteúdos

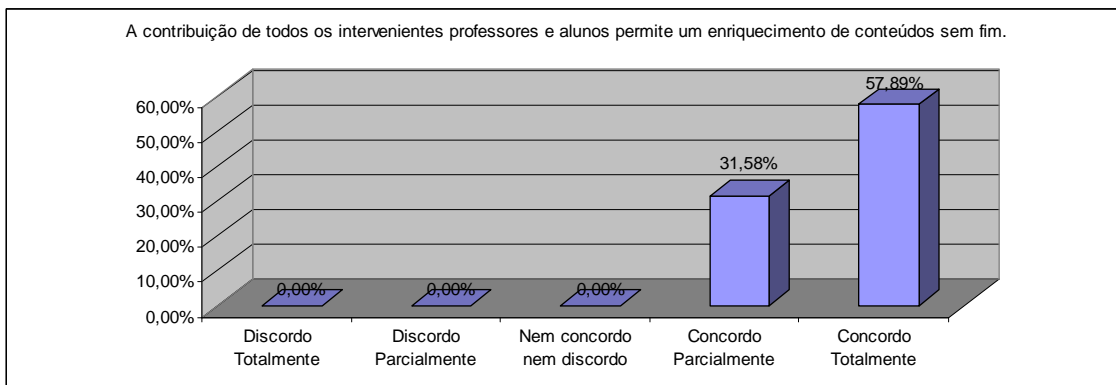
### 5.2.5.1. Professores inquiridos

A maior utilização da plataforma por 47,4% dos professores, é na disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários bases de dados). A segunda maior utilização com 28.3% é na realização de testes, inquéritos/questionários e recolha de trabalhos. A utilização de fóruns apenas ocupa e terceiro lugar com 15,7%.



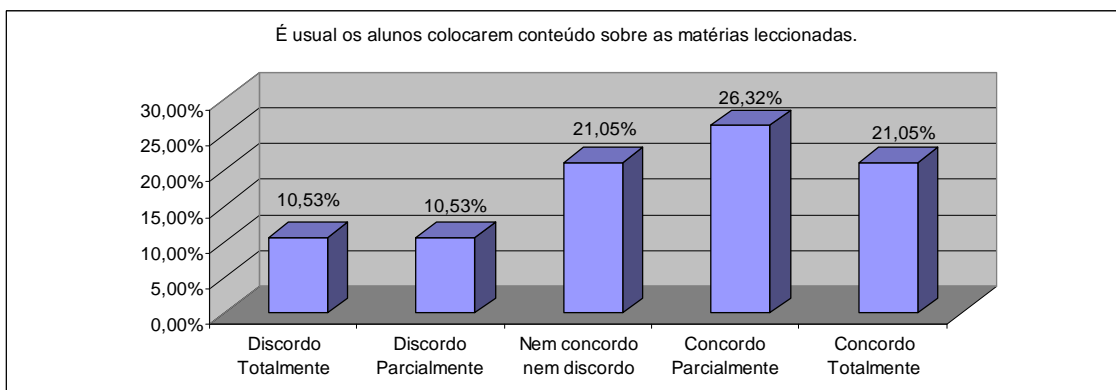
**Fig. 37 - Tipos de conteúdos mais usados pelos alunos**

A totalidade dos professores inquiridos são da opinião totalmente e parcialmente que a contribuição de todos, alunos e professores, não tem limite no enriquecimento de conteúdos.



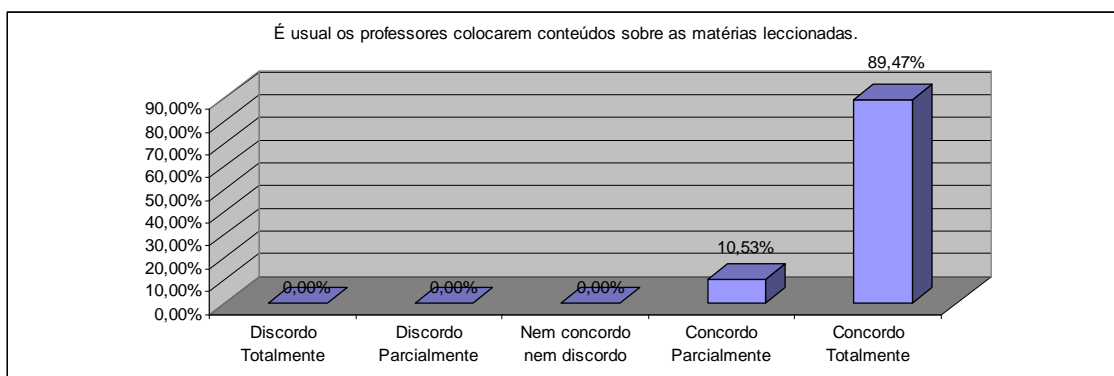
**Fig. 38 - Contribuição de todos os intervenientes no enriquecimento de conteúdos**

Relativamente aos hábitos de os alunos colocarem conteúdos sobre as matérias leccionadas, os professores inquiridos não são unânimes na sua opinião pois 47,4% concordam total e parcialmente mas 21% discordam total e parcialmente.



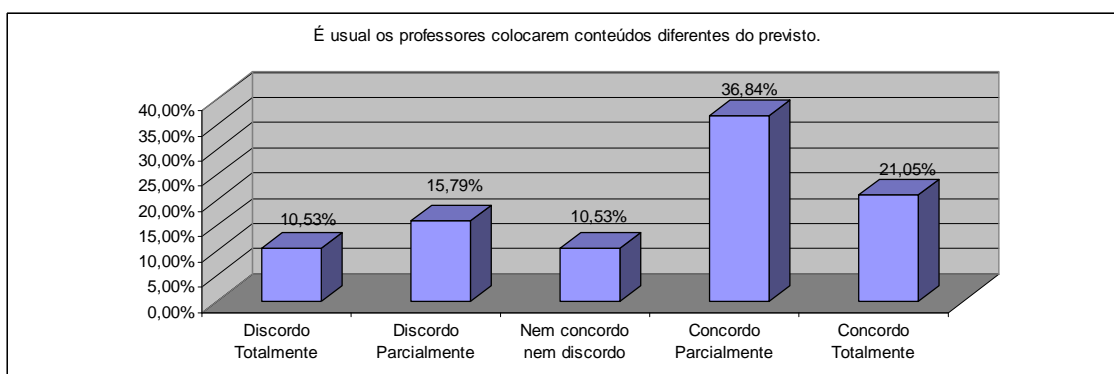
**Fig. 39 - Colocação de conteúdos pelos alunos**

100% dos professores inquiridos tem o hábito de colocar conteúdos sobre as matérias leccionadas.



**Fig. 40 - Colocação de conteúdos pelos professores**

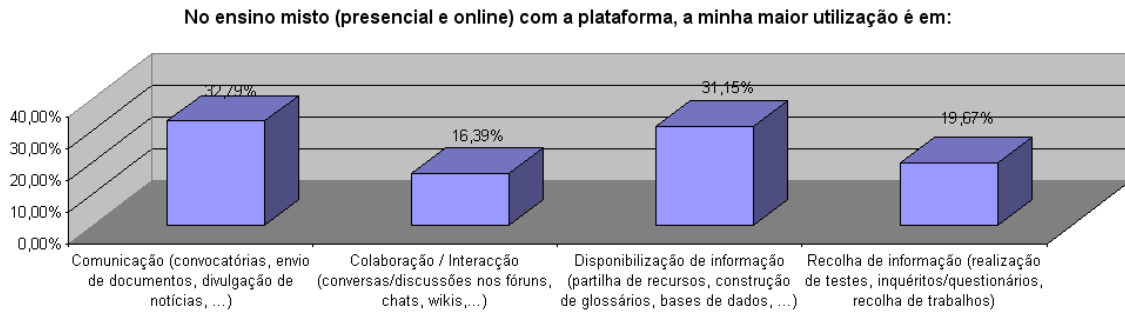
57% dos professores são da opinião total e parcial que é usual colocarem conteúdos diferentes do previsto, contra 26,3% que discordam total e parcialmente.



**Fig. 41 - Colocação de conteúdos diferentes do previsto**

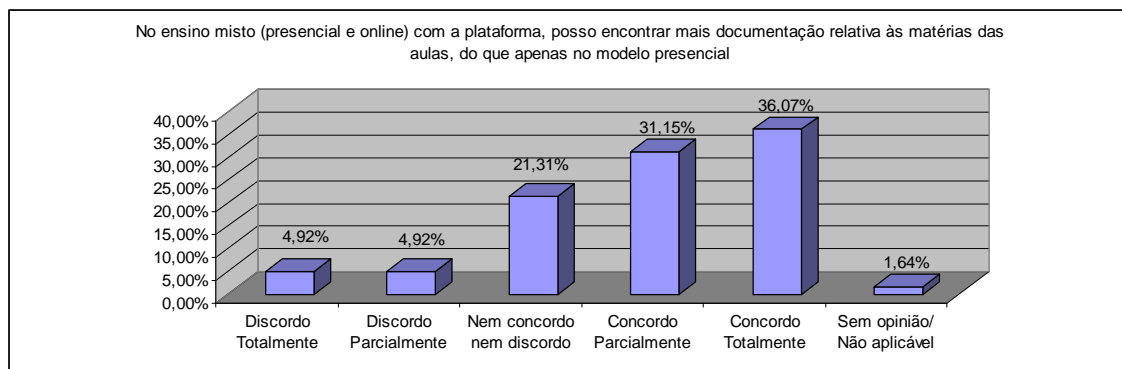
### 5.2.5.2. Alunos inquiridos

As maiores utilizações da plataforma segundo os alunos são na comunicação e disponibilização de informação com 32,8% e 31,2%.



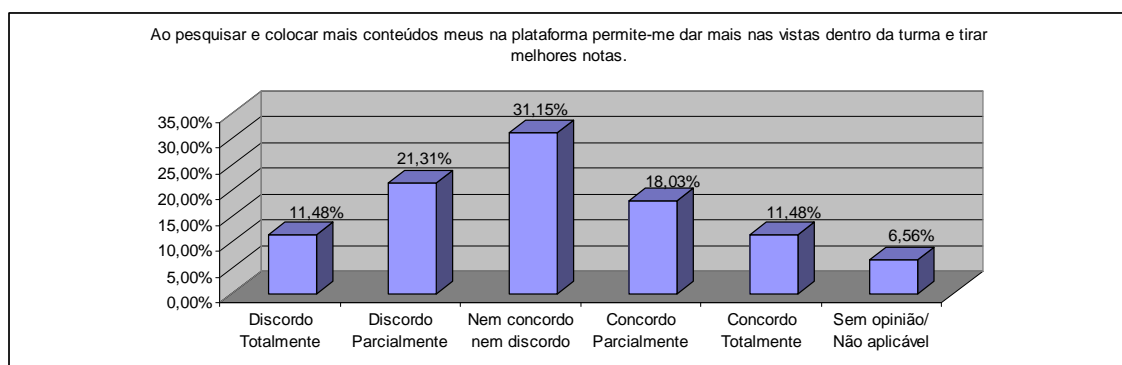
**Fig. 42 - Maior utilização da plataforma pelos alunos**

67,2% dos alunos são da opinião que no ensino misto podem encontrar mais documentação relativa às matérias das aulas, do que apenas no modelo presencial.



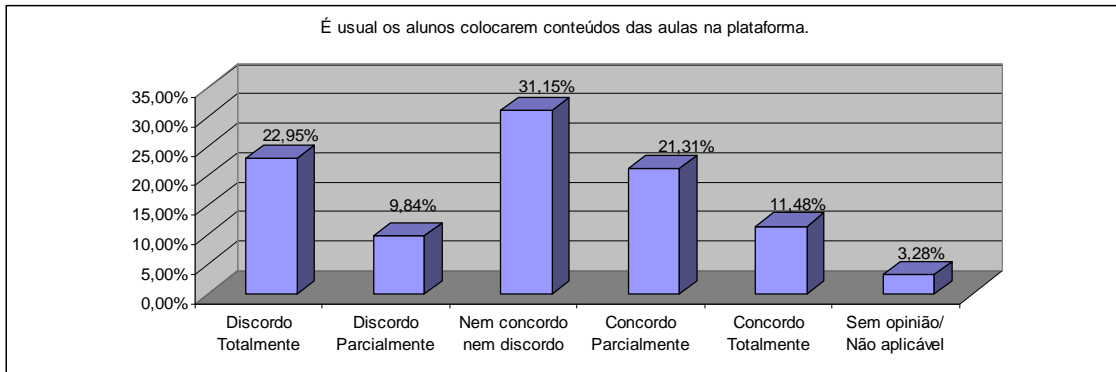
**Fig. 43 - Documentação sobre as matérias leccionadas**

Os alunos inquiridos não dão importância á visibilidade transmitida pela utilização da plataforma.



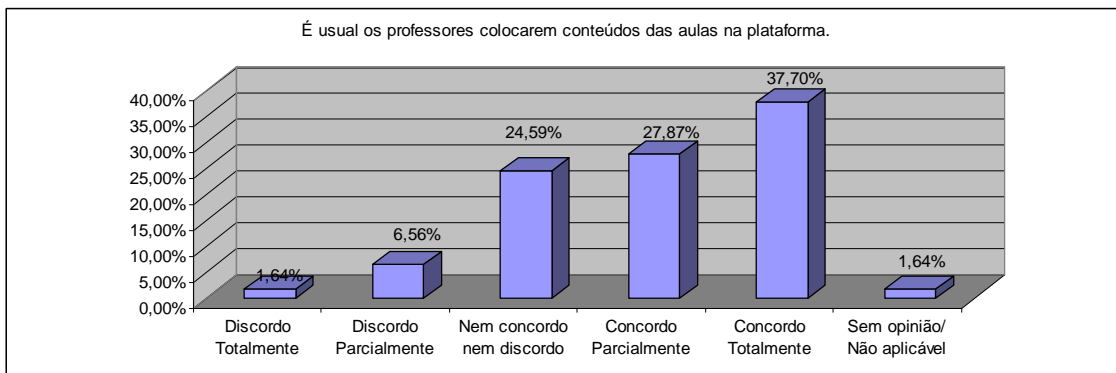
**Fig. 44 - Obter melhores notas**

A colocação de conteúdos pelos alunos na plataforma não é consensual pois 31,7% dos alunos são da opinião total e parcial que colocam usualmente conteúdos, contra 32,8% dos alunos que discordam total e parcialmente.



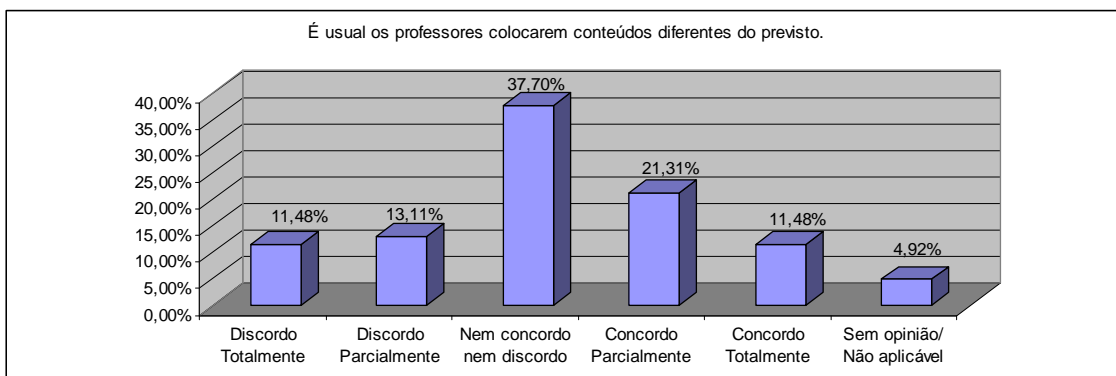
**Fig. 45 - Colocação de conteúdo pelos alunos**

A opinião maioritária dos alunos é que os professores colocam conteúdos na plataforma



**Fig. 46 - Colocação de conteúdos pelos professores**

Não é consensual a opinião dos alunos sobre a colocação de conteúdos pelos professores diferentes do previsto, havendo alunos que considere que é usual e outros que não.



**Fig. 47 - Colocação de conteúdos pelos professores diferente do previsto**

### 5.2.6. Secção E – Ferramentas de desenvolvimento de conteúdo

#### 5.2.6.1. Professores inquiridos

É da opinião geral que a diversificação de ferramentas é bastante importante. Deste modo pode ser adaptada cada ferramenta a cada trabalho específico que se pretenda desenvolver com os alunos.

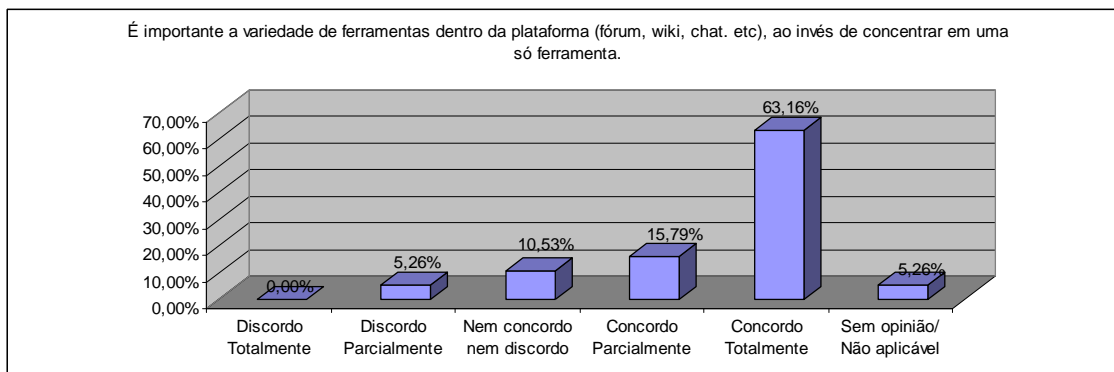


Fig. 48 - Importância da variedade de ferramentas

Relativamente ao desenvolvimento de mais funcionalidades é da opinião geral que deveriam ser desenvolvidas mais ferramentas.

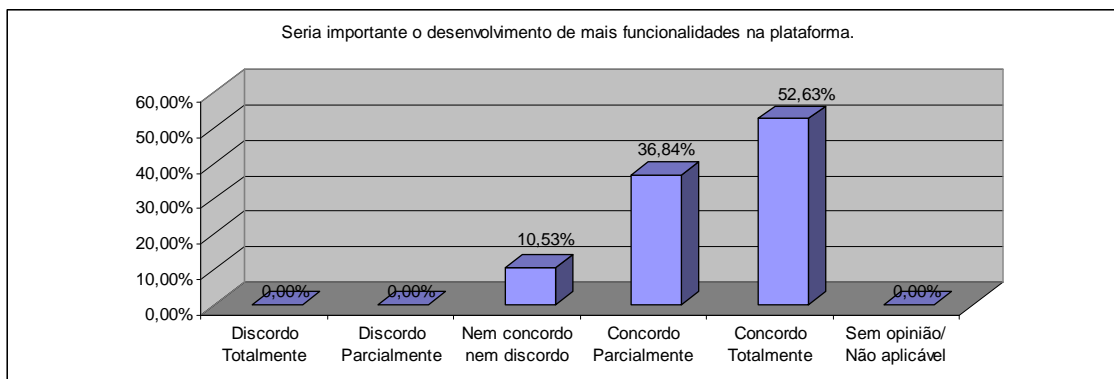
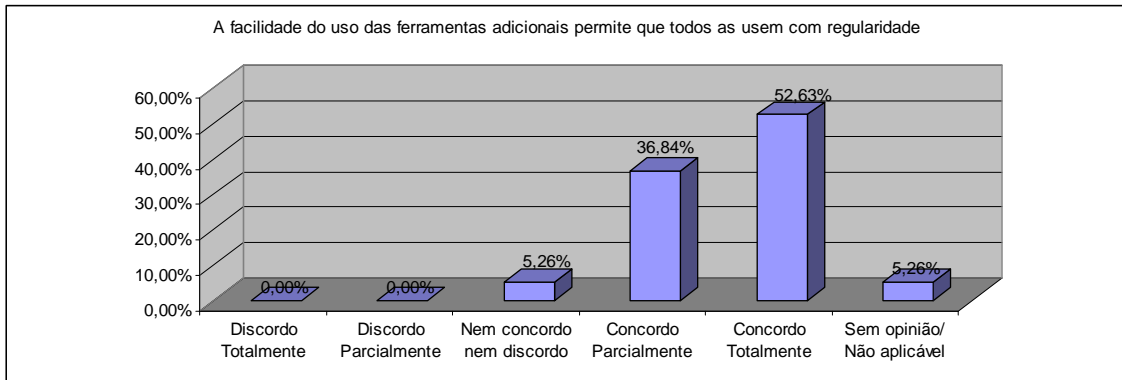


Fig. 49 - Importância do desenvolvimento de funcionalidades adicionais

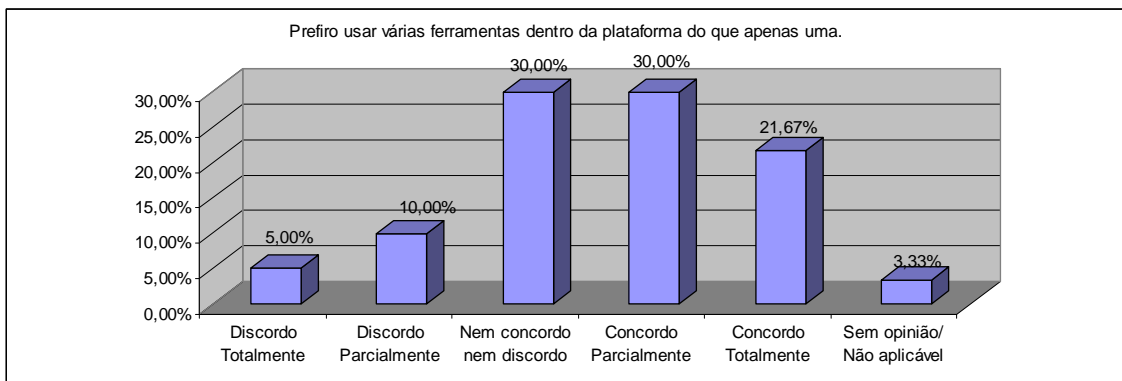
É da opinião geral que a facilidade de uso das ferramentas permitem aumentar a frequência do seu uso.



**Fig. 50 - Facilidade do uso de ferramentas adicionais**

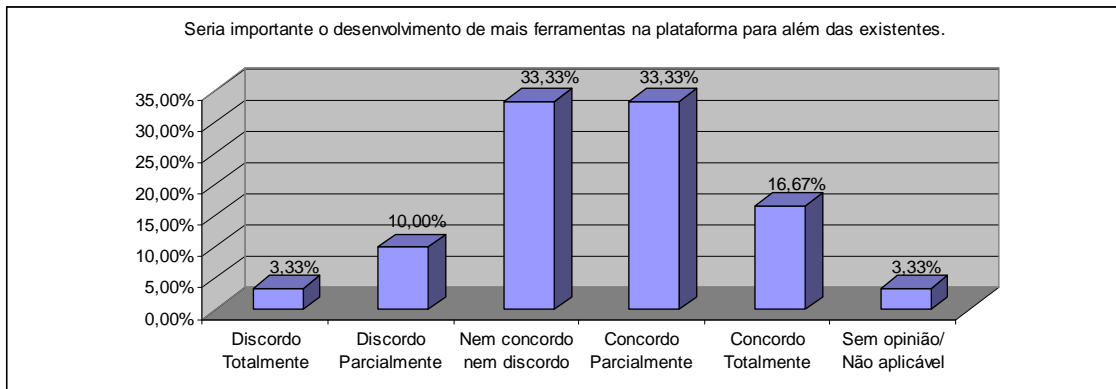
### 5.2.6.2. Alunos inquiridos

51,7% dos alunos são da opinião total e parcial que preferem utilizar várias ferramentas distintas na plataforma.



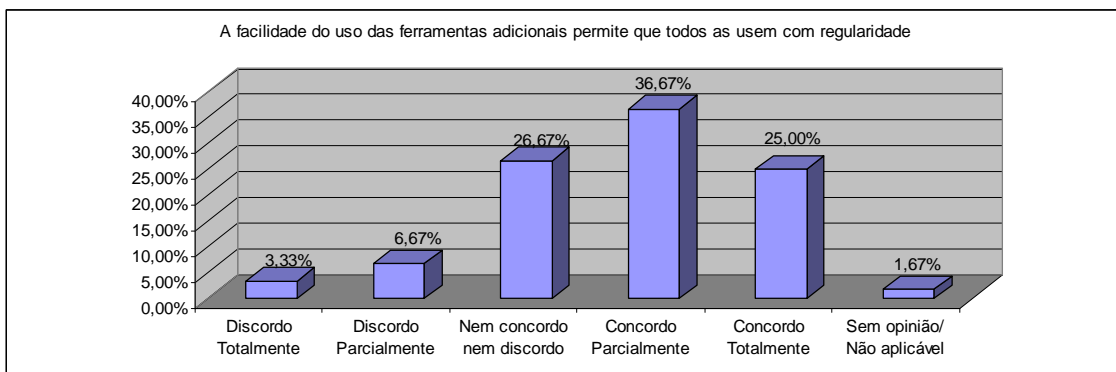
**Fig. 51 - Variedade de ferramentas**

50% dos alunos inquiridos concordam totalmente e parcialmente que seria benéfico o desenvolvimento de novas ferramentas.



**Fig. 52 - Importância do desenvolvimento de novas ferramentas**

61,7% dos alunos inquiridos são da opinião total e parcial que a facilidade de uso das ferramentas permitem que sejam usadas com regularidade.

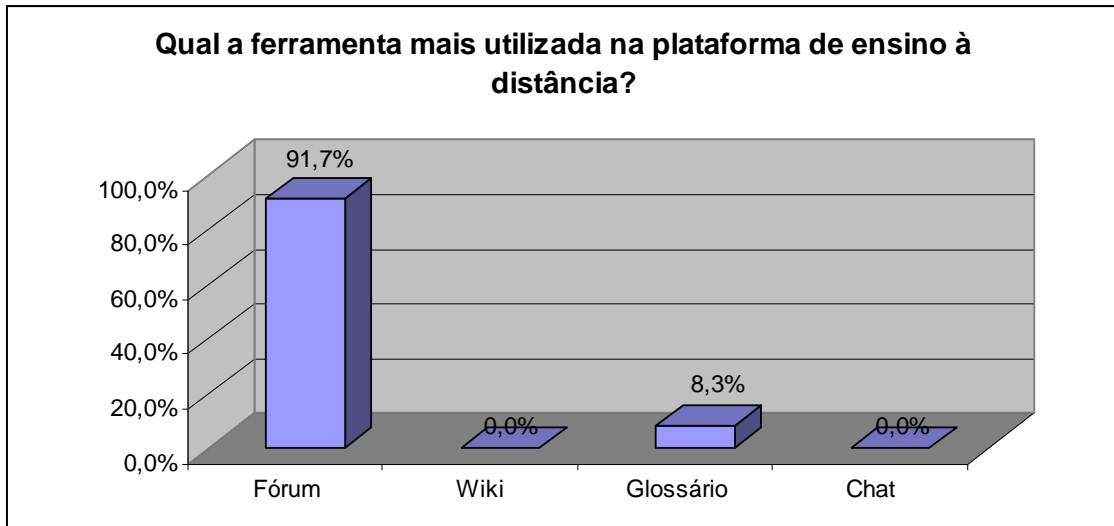


**Fig. 53 - Facilidade de uso das ferramentas adicionais**

## 5.2.7. Secção F - Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos

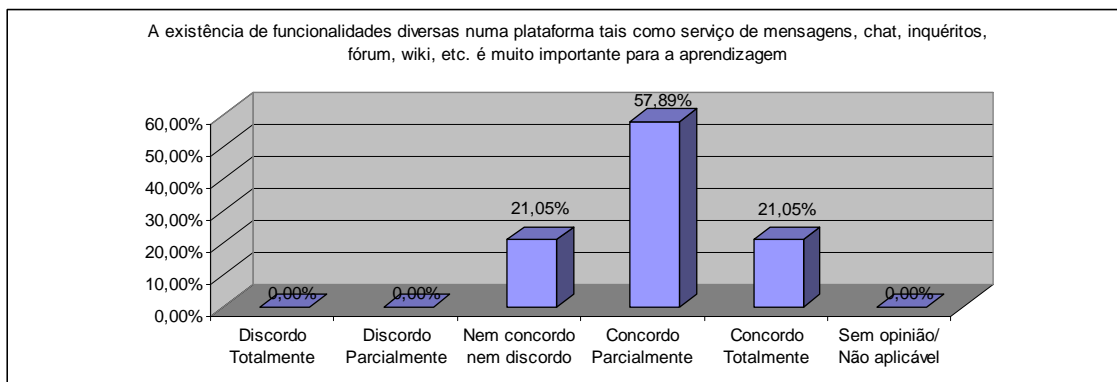
### 5.2.7.1. Professores inquiridos

É da opinião geral dos professores que a ferramenta mais utilizada é o fórum.



**Fig. 54 - Ferramenta mais utilizada pelos professores**

É da opinião geral que a existência de diversas funcionalidades (chat, inquéritos, fórum, etc.) é importante para a aprendizagem.



**Fig. 55 - Existência de funcionalidades diversas**

É importante a existência de Wikis que permitem a manipulação de informação pelos alunos, ao contrário das páginas Web regulares em que o seu conteúdo apenas pode ser exibido e não editado pelos alunos.

É da opinião geral dos professores que as wikis são importantes, pois permitem a edição do conteúdo pelos alunos.

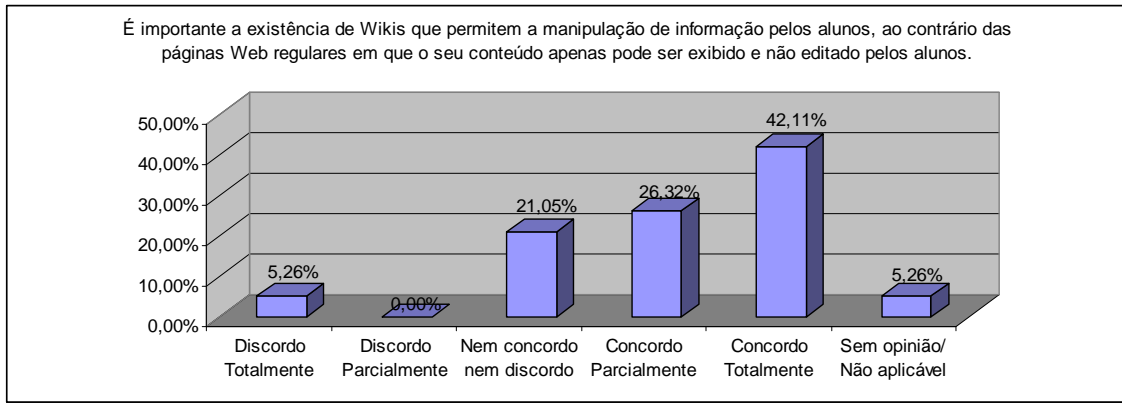


Fig. 56 - Importância dos Wikis

### 5.2.7.2. Alunos inquiridos

50% dos alunos inquiridos são da opinião total e parcial que a utilização das diversas ferramentas colaborativas (wikis, fórum, chat, etc.) permite trabalhar mais nas matérias com os colegas. No entanto, 8,3% dos alunos discordam totalmente e 8,3% dos alunos discordam parcialmente.

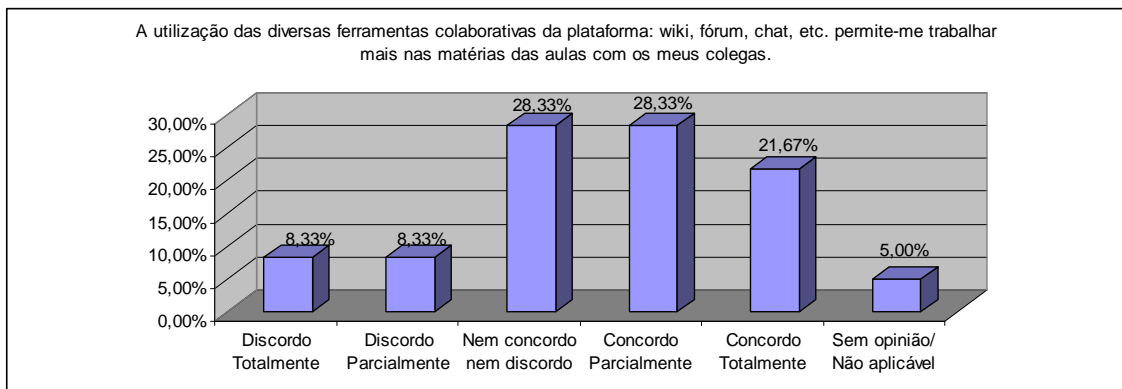


Fig. 57 - Utilização das diversas ferramentas com os colegas

A utilização de wikis, fóruns, etc. não é consensual no que respeita a dissipar dúvidas com os colegas

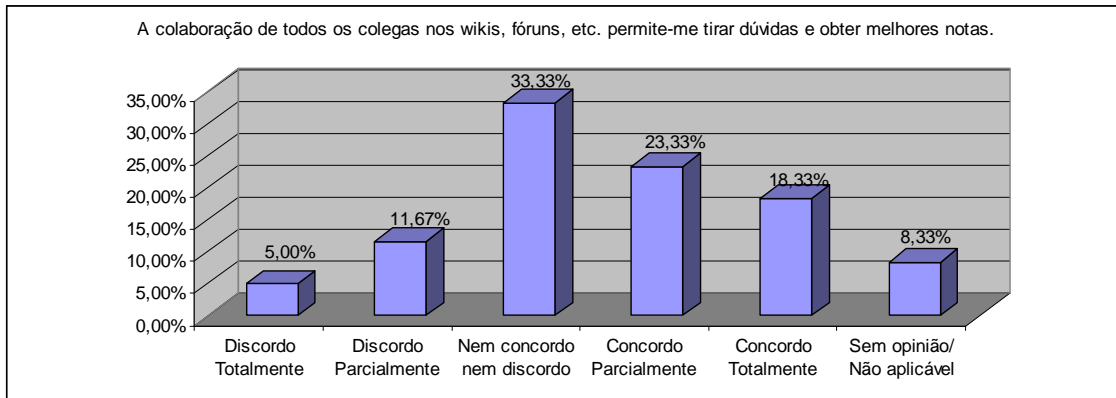


Fig. 58 - Colaboração dos colegas

### 5.2.8. Secção G – Sustentabilidade dos Modelos

#### 5.2.8.1. Professores inquiridos

É da opinião da maioria dos professores inquiridos que as vantagens da plataforma são significativas e permitirá que o seu uso seja intensificado.

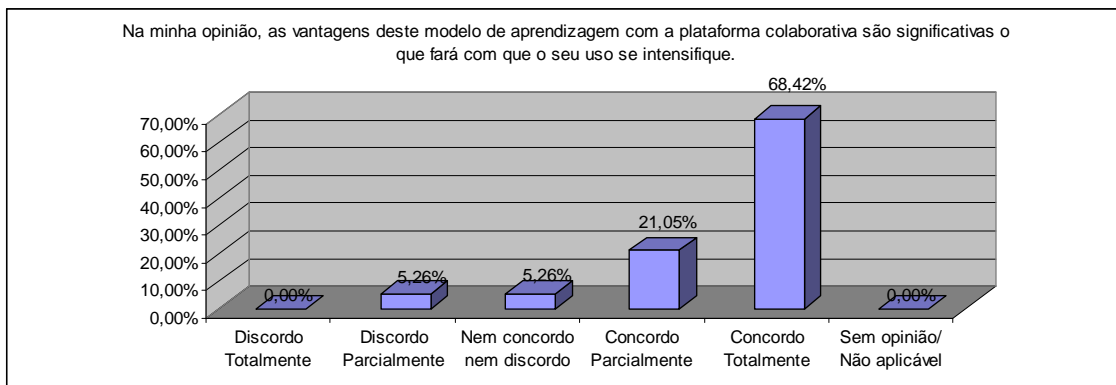
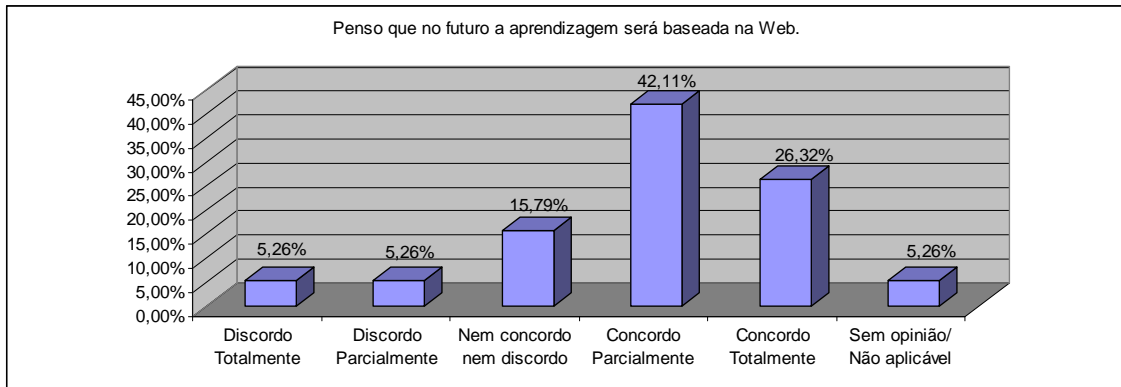


Fig. 59 - Vantagens da plataforma colaborativa

68,4% dos professores inquiridos são da opinião total e parcial que no futuro a aprendizagem será baseada na Web.

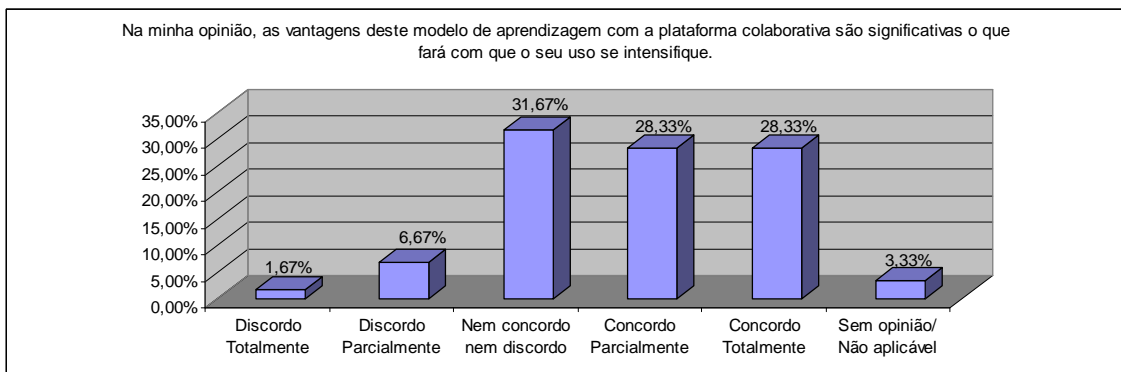


**Fig. 60 - Futuro da aprendizagem**

**5.2.8.2. Alunos inquiridos**

56,6% dos alunos são da opinião que as vantagens do ensino através de plataformas de aprendizagem são significativas que farão com que o seu uso se intensifique.

No entanto, 31,7% não tem opinião formulada.



**Fig. 61 - Vantagens da aprendizagem colaborativa**

63,3% dos alunos inquiridos são da opinião total e parcial que no futuro a aprendizagem será baseada na Web, contra 16,6% dos alunos que discordam parcialmente e totalmente.

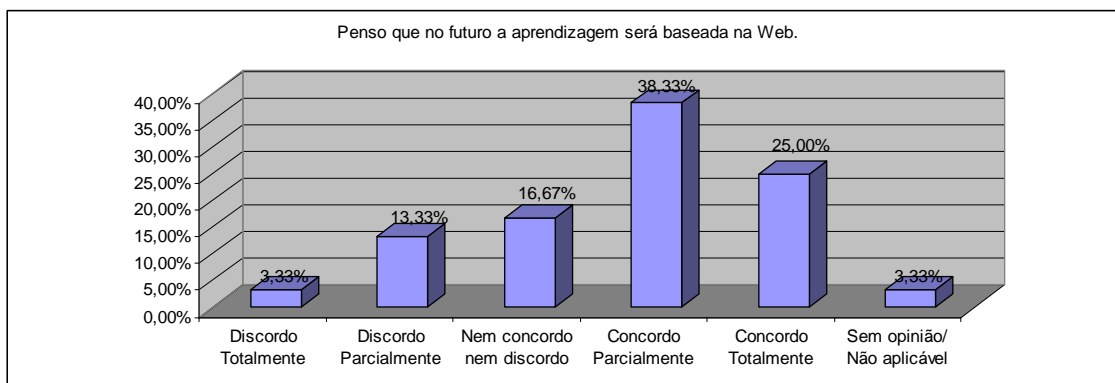


Fig. 62 - Futuro da aprendizagem

### 5.2.9. Secção última – Outras questões

#### 5.2.9.1. Professores inquiridos

Outras questões gerais de interesse foram suscitadas pelo presente estudo.

A grande maioria dos professores inquiridos sente resultados positivos pela utilização da plataforma na aprendizagem dos alunos.

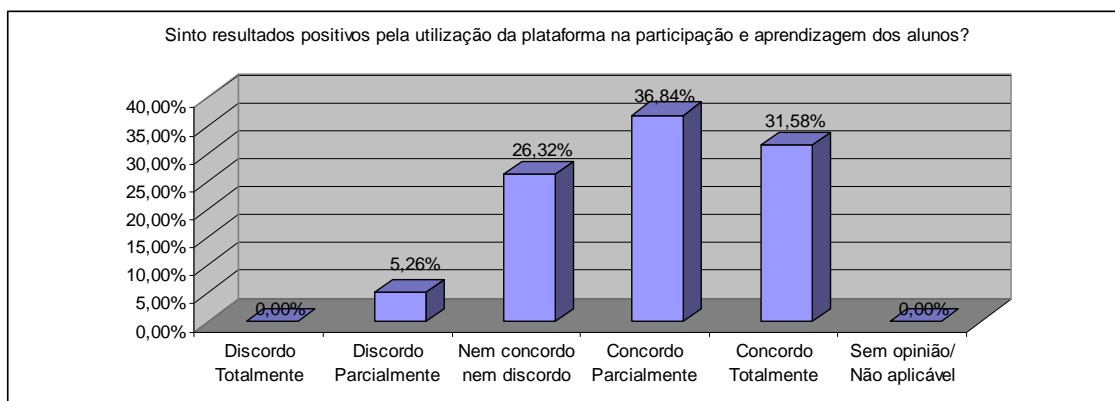
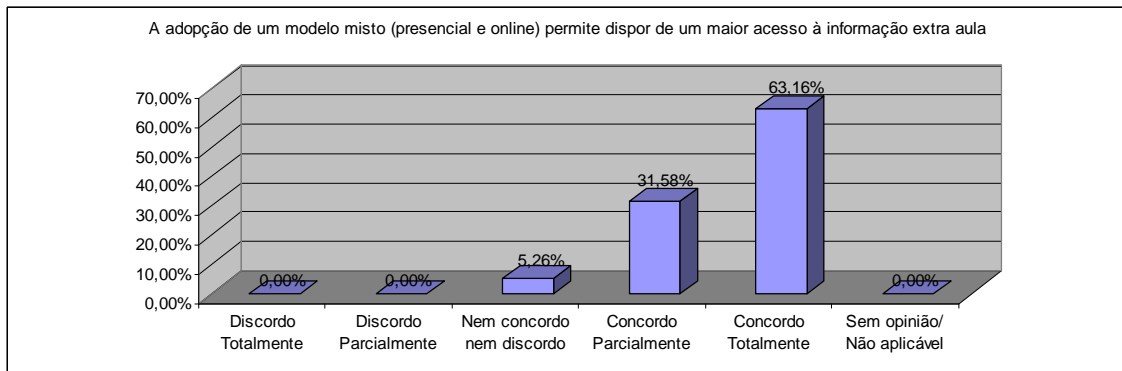


Fig. 63 - A plataforma e a participação

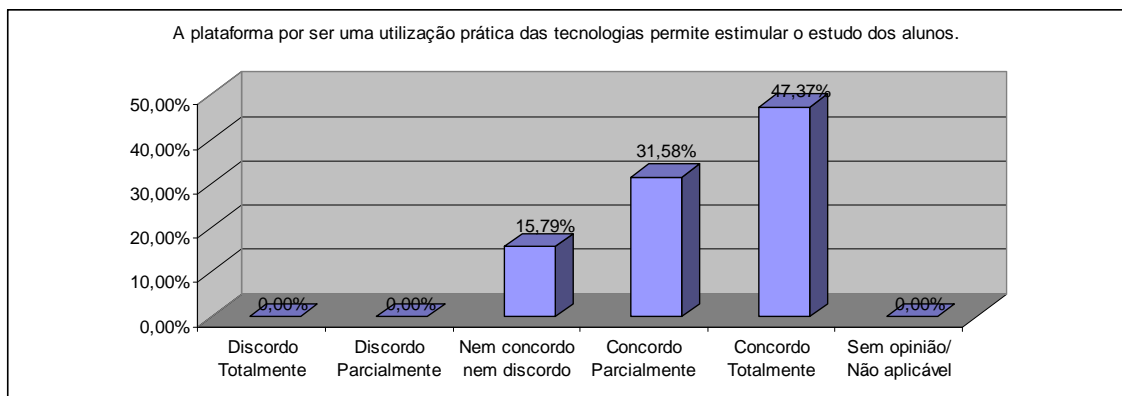
**A adoção de um modelo misto (presencial e online) permite dispor de um maior acesso à informação extra aula.**

É da opinião total de 63,2% e opinião parcial de 31,6% dos professores que a adoção de um modelo misto (presencial e online) permite dispor de maior acesso à informação fora do espaço de aula, conduzindo a melhorias na aprendizagem.



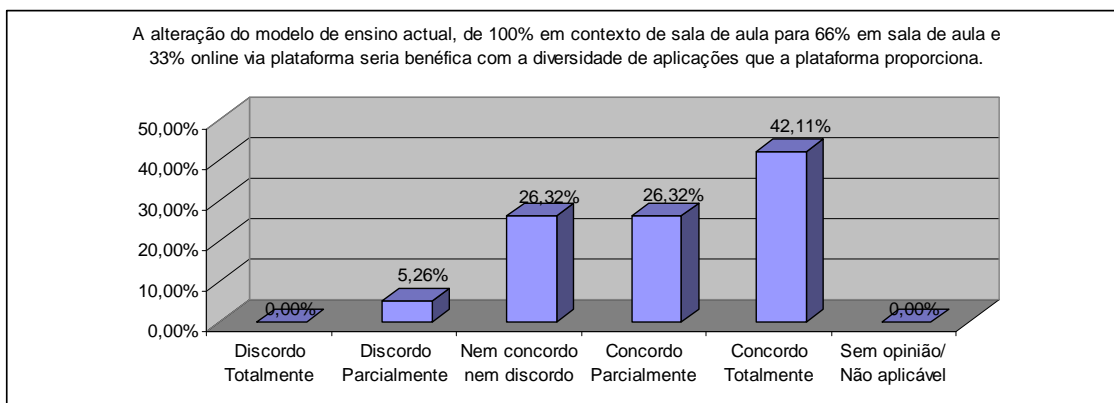
**Fig. 64 - Maior acesso à informação**

Tendo os alunos apetência pelas novas tecnologias, a plataforma por ter uma utilização prática, estimula o estudo pelos alunos. Esta opinião é concordada totalmente por 47,4% e concordada parcialmente por 31,6% dos professores.



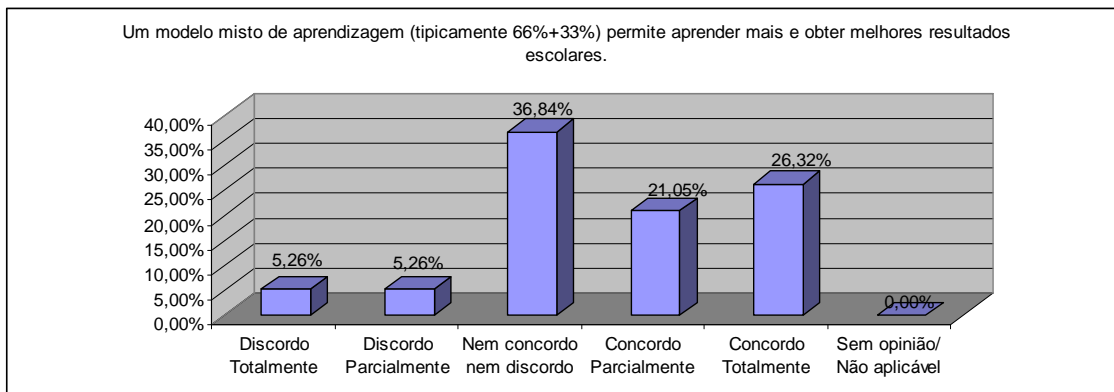
**Fig. 65 - Estimulação do estudo com a plataforma**

Com base na experimentação efectuada pelo uso da plataforma em contexto didáctico 42% dos professores inquiridos concordam totalmente, e 26,3% concordam parcialmente que a alteração do actual modelo de ensino 100% presencial para um modelo 66% presencial e 33% online será benéfica com a diversidade de ferramentas que a plataforma proporciona.



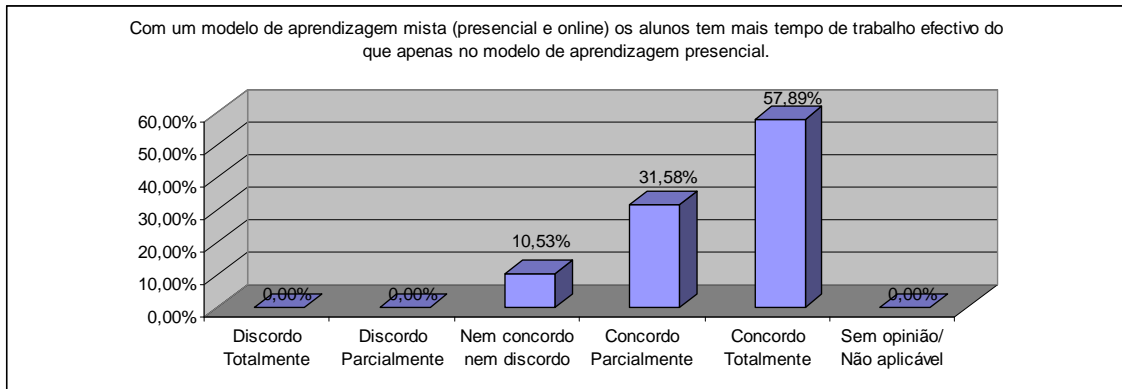
**Fig. 66 - Alteração do modelo de ensino actual para ensino misto**

Já na melhoria dos resultados escolares, a capacidade deste modelo misto de aprendizagem permitir a melhoria de resultados escolares, tem a opinião total de 26,3% dos professores e a opinião parcial de 21,5% dos professores enquanto que 5,3% dos professores discordam totalmente e 5,3% dos professores discordam parcialmente.



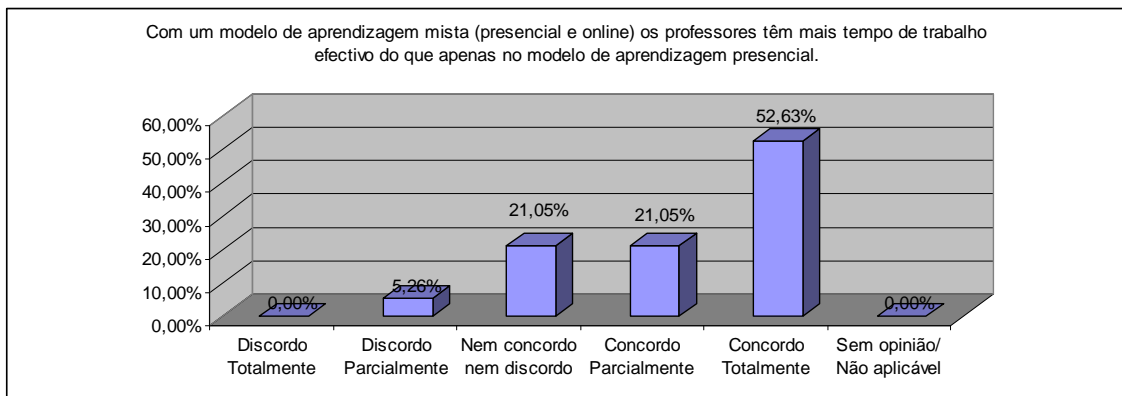
**Fig. 67 - Melhores resultados num modelo misto de aprendizagem**

É da opinião geral dos professores que a adopção do modelo misto de aprendizagem permitirá aos alunos ter mais tempo de trabalho efectivo do que apenas no modelo de aprendizagem presencial.

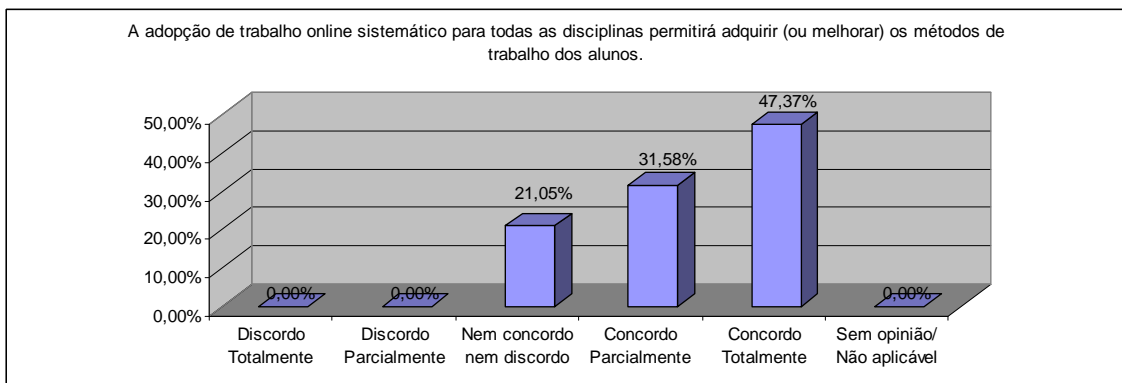


**Fig. 68 - Mais tempo efectivo de estudo com a plataforma**

No entanto, em termos de sobrecarga de trabalho os professores são da opinião que o tempo de trabalho efectivo aumenta com um ensino misto.

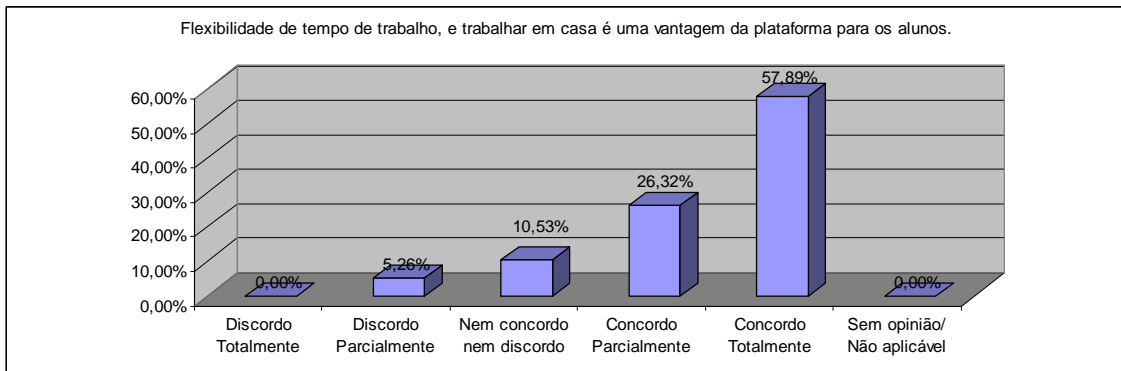


Em relação aos métodos de trabalho, 80% dos professores são da opinião total e parcial que se for adoptado um trabalho online sistemático para todas as disciplinas os métodos de trabalho dos alunos serão melhorados.



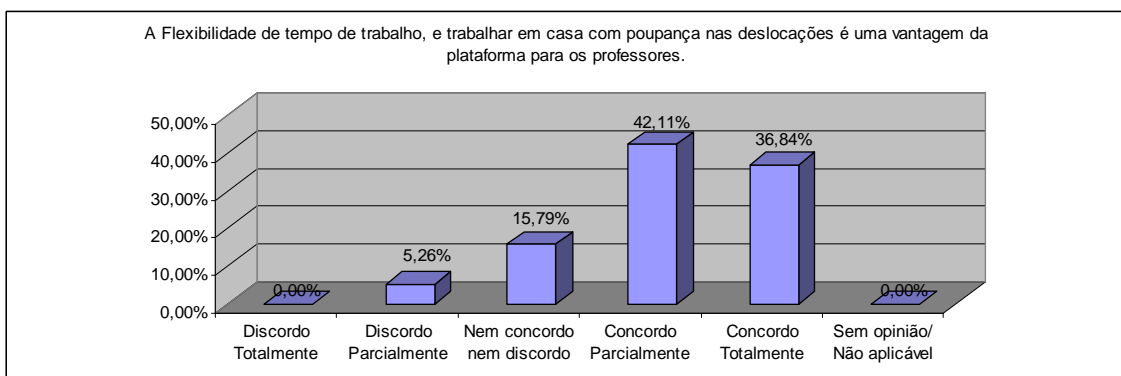
**Fig. 69 - Melhorar os métodos de trabalho dos alunos com a plataforma**

É da opinião geral dos professores que a plataforma tem a vantagem acrescida de permitir flexibilidade de tempo de trabalho, sendo uma vantagem o trabalho em casa.

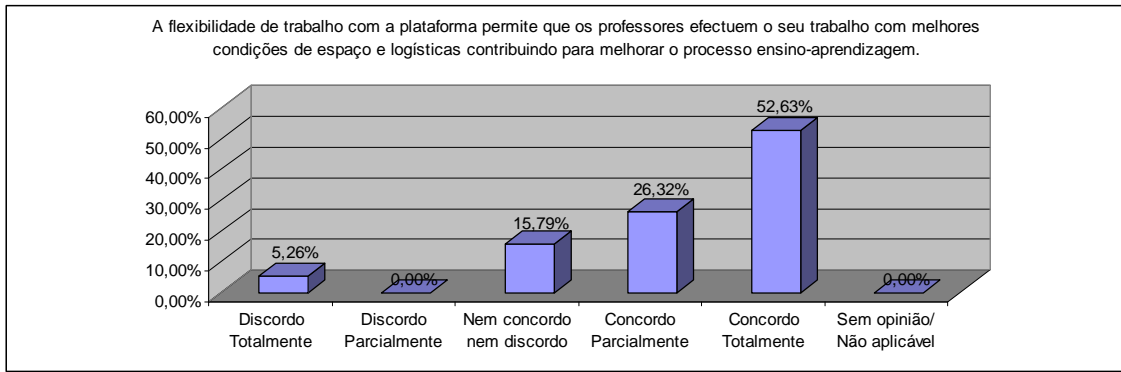


**Fig. 70 - Flexibilidade de tempo para os alunos**

A maioria dos professores também concorda que a plataforma se traduz numa vantagem pela flexibilidade de tempo de trabalho e poupança em deslocações.

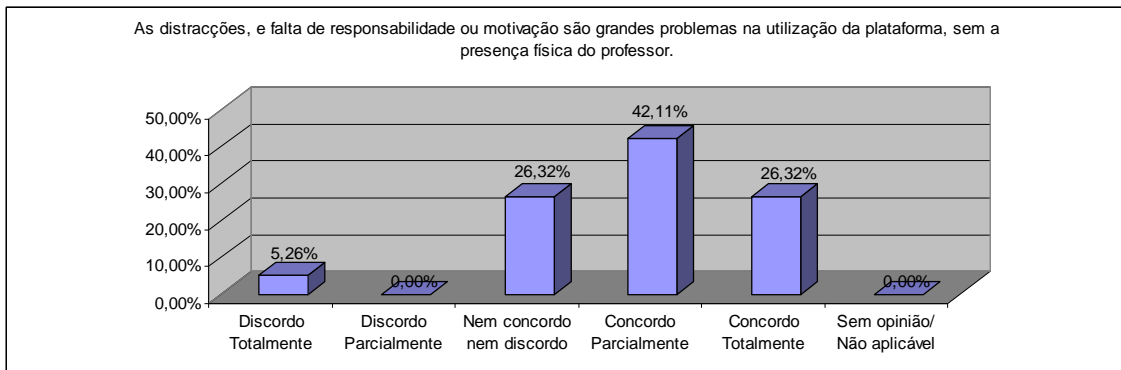


A maioria dos professores inquiridos é da opinião que a flexibilidade de trabalho proporcionado com a plataforma permite que seu trabalho seja efectuado com melhores condições de espaço e logísticas contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.



**Fig. 71 - Flexibilidade de trabalho e o processo ensino-aprendizagem**

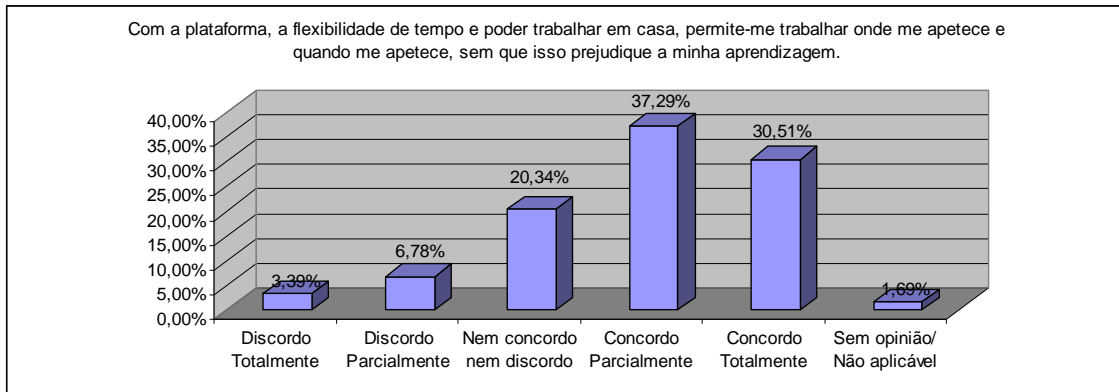
26,3% dos professores são da opinião total, e 42,1% da opinião parcial, que alunos com menor interesse, motivação ou falta de responsabilidade é um problema na utilização da plataforma.



**Fig. 72 - Distrações e a falta de responsabilidade**

### 5.2.9.2. Alunos inquiridos

A maioria dos alunos inquiridos é da opinião que a plataforma permite flexibilidade espaço-temporal na aprendizagem sem que isso prejudique a aprendizagem.



**Fig. 73 - Flexibilidade de tempo com a plataforma**

## 6. Análise dos questionários

Na análise dos questionários, optou-se por seguir as 7 componentes orientadoras do método de investigação adoptado:

### Secção A – Colaborações dos utilizadores

Pelos resultados obtidos permite-nos concluir que a utilização das plataformas de aprendizagem permite criar um local de encontro onde todos os intervenientes do processo ensino-aprendizagem podem intervir colocando conteúdos, e discutindo os assuntos propostos. É portanto um local onde existirá informação relevante sobre a matéria em causa, permitindo expandir o espaço de sala de aula para um novo espaço sem limites à contribuição de cada um. A existência de um espaço online aberto de aprendizagem fora das salas de aula permite que os alunos possam expandir os limites espaço-temporais das aulas enriquecendo a aprendizagem.

É da opinião dos professores e alunos que a partilha de informação permite o desenvolvimento da aprendizagem. Como tal, a contribuição da utilização individual no espaço online permitirá criar cada vez mais conhecimento cativando mais o interesse pela sua utilização

### Secção B – Massa crítica de utilizadores

Constata-se que quanto maior for a participação e envolvimento de todos os alunos mais valor ganhará o espaço proporcionado pela plataforma que potenciará a sua utilização em quantidade e qualidade conduzindo para um maior tempo de estudo e melhor consolidação de conhecimentos. A plataforma ganhará valor com o aumento da participação dos seus elementos.

### Secção C - Facilidade de uso

As aplicações Web 2.0 para terem sucesso permitindo que os seus utilizadores sejam os principais actores, deverão ser acessíveis e intuitivas não obrigando a conhecimentos elaborados de tecnologias que os utilizadores não dispõem. É da opinião geral de todos

os inquiridos que os conhecimentos que os utilizadores, alunos e professores, já têm tornam o uso acessível por todos.

No entanto, para que a sua utilização tenha sucesso, é necessário que os intervenientes tenham os meios tecnológicos necessários. Neste aspecto as opiniões já são contraditórias, pois os professores são da opinião que os alunos têm as condições tecnológicas necessárias, mas estes consideram não ter ainda acesso a computadores e Internet necessárias.

De facto, equaciona-se a situação de os professores terem os meios tecnológicos necessários ao contrário dos alunos. Este facto pode ser um obstáculo ao sucesso da plataforma se as condições tecnológicas se mantiverem.

#### Secção D – Disponibilidade de conteúdos

Uma das principais razões que potencia a utilização das plataformas é a disponibilidade de informação nova e relevante. De facto, todos os inquiridos são da opinião que o principal uso da plataforma é a disponibilização de conteúdos pelos professores. No entanto, a colocação de conteúdos pelos alunos é efectuada com pouca expressividade.

Seria desejável cativar o envolvimento dos alunos para a contribuição na colocação de conteúdos pois permitirá um maior envolvimento destes fazendo-os sentir que são um elemento importante no seio de todo o grupo.

Conclui-se portanto que a disponibilização de conteúdos é um factor potenciador da utilização da plataforma.

#### Secção E - Diversidade de funcionalidades adicionais

A variedade de ferramentas disponíveis permite que estas possam ser escolhidas em função de cada actividade específica.

É da opinião geral as vantagens da diversidade de ferramentas e que novas ferramentas deveriam ser desenvolvidas. No entanto, a utilização das plataformas cingem-se à colocação de documentação, à comunicação (avisos, notas, etc.) e ao uso dos fóruns.

Este contra censo permite concluir que a utilização real da plataforma está sub aproveitada pois muitas mais actividades poderiam ser desenvolvidas.

Possivelmente, algumas ferramentas disponibilizadas não são usadas devido ao desconhecimento de como as usar por parte dos professores, acabando por não as integrar em outras actividades diferentes das mais usuais.

#### Secção F – Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos

É da opinião geral que a diversidade de ferramentas permite trabalhar mais nas matérias, mas no entanto na utilização real é apenas utilizada uma ou duas ferramentas. Possivelmente algumas ferramentas não foram ainda utilizadas por serem desconhecidas, ou por não se ajustarem às actividades propostas.

#### Secção G - Modelos de contribuição

A grande maioria dos professores e alunos são da opinião que as vantagens evidenciadas pelo uso da plataforma, permitem que o seu uso se intensifique e que no futuro a aprendizagem baseada na Web será significativa.

O modelo de aprendizagem em sala de aula apoiado por uma plataforma online baseado na Web é sustentável, permitindo melhorias na aquisição e consolidação de conhecimentos.

## **7. Estudo de Caso: Escola Secundária ES/3 Dr. Joaquim G. Ferreira Alves**

Neste capítulo, é feito o estudo de caso, analisando o grau de penetração da plataforma de gestão.

### **7.1. Enquadramento no sector do ensino**

A escola Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves insere-se dentro da rede escolar da zona norte de Portugal, como estabelecimento oficial de ensino sujeito à tutela científica, pedagógica e funcional do Ministério da Educação e promove diversos cursos no âmbito do ensino não superior.

Tendo como base o ensino regular, e acompanhando as necessidades educacionais da área suburbana onde está inserida, em que a indústria e comércio são áreas económicas importantes, promove outros cursos correspondendo às necessidades de recursos humanos do tecido socioeconómico regional e local. Nesta conformidade, a escola prepara também os jovens para um exercício profissional qualificado sem descurar a possibilidade de prosseguimento de estudos. Conciliam-se, deste modo, as necessidades mais imediatas das empresas com os legítimos anseios e ideais dos jovens em formação.

Os cursos promovidos e em exercício na escola são:

- Cursos CEF – Cursos de Educação Formação
- Cursos EFA – Cursos de Formação de Adultos
- Cursos Profissionais

Toda a orientação educativa da escola é consagrada no seu projecto educativo

### **7.2. Estrutura administrativa**

A estrutura organizativa da escola assenta em um órgão central orientado por um Director e por cinco estruturas:

- Estrutura de auto avaliação da escola
- Estruturas de serviços de administração e de apoio
- Estruturas de articulação curricular/disciplinar
- Estruturas de orientação educativa dos alunos
- Estruturas de formação inicial

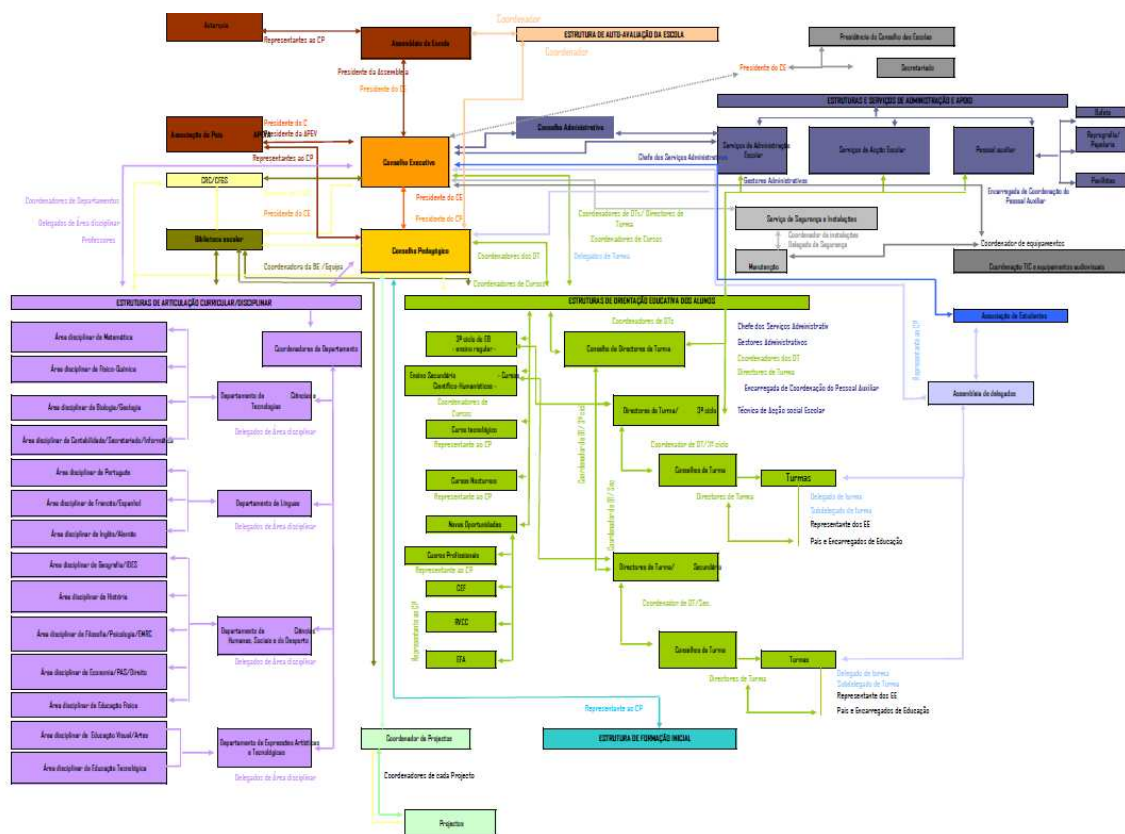


Fig. 74 - Estrutura organizativa da escola

(Fonte: <http://www.esec-dr-j-g-ferreira-alves.rcts.pt/>)

### 7.3. O Projecto Educativo

Os princípios orientadores da escola expressas pelo seu projecto educativo, pretendem construir a autonomia enquanto:

- Lugar de Formação

- Lugar de Investigação
- Lugar de Orientação
- Lugar de Encontro e de Partilha
- Lugar Acolhedor
- Lugar de Redes Educativas
- Plataforma para o Mundo do Trabalho

A chave do sucesso para alcançar estes objectivos assenta numa participação de todos os elementos que constituem a comunidade educativa nas dinâmicas da escola. É um patamar evolutivo que tornará a escola capaz de construir a autonomia enquanto lugar de formação, de investigação, de orientação, de encontros e partilhas, acolhedor e de afectos, de redes educativas, numa plataforma para o mundo do trabalho.

Para a concretização destes objectivos ambiciosos, a escola conta com uma CMS que permite uma centralização das Estruturas de Serviços de Administração e de Apoio, Estruturas de Articulação Curricular/Disciplinar, e das Estruturas de Orientação Educativa dos Alunos.

#### **7.4. CMS**

A CMS usada neste estabelecimento escolar é o Moodle e está alojada em servidor dedicado.

### 7.4.1. Plataforma Moodle

A página de entrada do Moodle apresenta-se como na figura seguinte

The screenshot shows the Moodle login page for the school. It includes a login form with fields for 'Nome de utilizador' and 'Senha', and a 'Entrar' button. Below the login form is a link to 'Criar uma conta de utilizador/ recuperar senha'. The central area displays the school's name, address, contact information, and website. To the right, there is a calendar for October 2009 and a clock. Below the school information, there is a section for 'Grupos de disciplinas' listing various school groups and their counts. On the left, there are widgets for 'Cidade Porto' (weather) and 'CTAR Valadares'. At the bottom left, there is an 'Educação' section with news items.

Fig. 75 - Página inicial - Moodle da escola

### 7.4.2. Estádio da CMS na Estrutura de administração e de apoio

A CMS permite dentro da estrutura de administração e de apoio:

- Centralizar todos os documentos orientadores das actividades educativas e auxiliares, como por exemplo:
  - Regulamento Interno
  - Estatuto do Aluno

- Avaliação de desempenho
- Etc.

#### **7.4.3. Estádio da CMS na Estrutura de articulação curricular/disciplinar**

A CMS permite dentro da estrutura de articulação curricular/disciplinar:

- Centralizar informação relevante dentro das áreas:
  - Departamentos
  - Biblioteca Escolar
  - Conselho Executivo
  - Áreas Disciplinares

#### **7.5. Análise da utilização da plataforma e recomendações.**

A utilização maioritária da plataforma é em contexto administrativo, onde centraliza toda a informação relativa à estrutura interna do seu funcionamento. Nesta medida, é usada internamente pelos professores com acesso controlado constando informações relevantes sobre o seu funcionamento. Tem também um espaço de acesso livre que permite fazer a ponte entre toda a comunidade escolar e o meio exterior.

Existe também utilização da plataforma em ambiente educativo em algumas disciplinas de carácter tecnológico, essencialmente no apoio documental disponibilizando informação relativa aos seus conteúdos programáticos. Seria benéfico a expansão da sua utilização não só para a generalidade das disciplinas como também o desenvolvimento de diversas funcionalidades da plataforma favorecendo a interacção entre os alunos e professores nas mais diversas actividades.

Para atingir os objectivos recomendados no paragrafo anterior, e dado que grande parte dos actuais professores mais antigos tem ainda alguma relutância na utilização das

novas tecnologias, seria necessário a existência de mais acções de formação para os professores sobre a plataforma Moodle, à semelhança das já realizadas, pois permitiria criar mais habituação e cativar o seu interesse levando a um aumento do envolvimento no Moodle com a melhoria de resultados escolares dos alunos.

Tendo este estabelecimento outros cursos mais virados para o mercado de trabalho, no caso de cursos profissionais, CEF e EFA, e mesmo casos em que os alunos são trabalhadores-estudantes, com menos disponibilidade de tempo, seria vantajoso a intensificação da sua utilização também nestes cursos.

## 8. Conclusões

A realização deste trabalho permitiu concluir que a utilização das plataformas de gestão de aprendizagem já é efectiva na generalidade das escolas. E que 98% delas utilizam o Moodle. No entanto, a utilização mais frequente que é feita com estas é na publicação de documentação sobre as matérias curriculares, fóruns e entrega de trabalhos.

Devido aos 2-3 anos de utilização e quantidade reduzida das ferramentas utilizadas permite concluir que a sua utilização está ainda numa fase embrionária.

Para além do mais, na maior parte das escolas a utilização da plataforma não é sistemática em todas as disciplinas. Existe mais utilização em disciplinas tecnológicas devido à maior apetência dos professores pelas novas tecnologias.

No entanto são notórias as vantagens da utilização das plataformas:

- A colaboração de todos nas actividades favorece a aprendizagem;
- Quanto mais intensivo for a utilização da plataforma por parte de cada aluno, mais rica será a sua utilização na globalidade;
- A plataforma constitui mais um meio de diálogo entre os alunos e o professor com vantagens no caso de dúvidas sobre os conteúdos programáticos;
- A qualidade e a frequência das interacções dos alunos é mais elevada na plataforma do que na sala de aula, em que os alunos quando questionados respondem instantaneamente às questões colocadas sem muita hipótese de reflexão e análise. O facto da colaboração dos alunos ficar registada sendo visível por todos.
- A utilização dos fóruns pelos alunos obriga que os alunos tenham mais cuidado na elaboração das suas respostas escritas para além de desenvolver a sua capacidade de escrita.
- Devido ao tempo limitado de 45 ou 90 minutos na exposição dos conteúdos da aula pelo professor muitas vezes não existe tempo para questionar todos os alunos, e na plataforma todos tem o seu espaço de comunicação.

Todos os inquiridos reconheceram diversas vantagens no processo de ensino-aprendizagem.

Concluimos então que a utilização do *e-learning* no ensino secundário regular é um meio efectivo no processo de ensino-aprendizagem, e o formato híbrido, assume-se como sendo o modo mais promissor que permite flexibilidade, alta qualidade e grande satisfação dos estudantes.

A aplicação das ferramentas da plataforma de aprendizagem como suporte às diversas actividades, permite servir o elo de ligação entre o espaço de sala de aula e todo o grupo de alunos em aprendizagem colaborativa e permanente, permitindo uma aprendizagem mais rica e diversificada.

Este trabalho permitiu também concluir que para que o *e-learning* tenha sucesso, é necessário uma igualdade no acesso aos computadores por parte de todos os alunos, mesmo nos alunos socialmente e economicamente desfavorecidos.

Por fim, terá de existir uma apetência e empenho dos professores para o uso destas tecnologias em contexto de aprendizagem, mesmo sabendo que isso obrigará a mais disponibilidade no horário de trabalho dos professores já tão sobrecarregado, pois serão estes os principais *pivots* para que todo o sistema educativo possa acompanhar a mudança tecnológica que assistimos no dia-a-dia com sucesso comprovado no ensino a nível universitário.

## 9. Recomendações

Se seguida, e na sequência das conclusões obtidas dos resultados dos inquéritos e do estudo de caso, são feitas algumas recomendações que se aplicam na generalidade das instituições de ensino:

Equipamentos e estabilidade da banda larga: Considerando que grande parte das escolas já utilizam a plataforma Moodle, e os alunos começam a ter práticas e hábitos de aprendizagem neste ambiente de trabalho, considera-se importante que as escolas integrem mais equipamentos para trabalho com as plataformas (computadores e servidores) e criem condições que permitam a estabilidade de banda larga sem interrupções, e com acesso livre dos professores e alunos.

Utilização de novas ferramentas: Considerando a plena aceitação dos fóruns e ferramentas de disponibilização e recolha de conteúdos, é salutar e enriquecedor a utilização das restantes ferramentas e aplicações virtuais para que possam corresponder às diferentes necessidades e objectivos pedagógicos.

Uniformização de procedimentos: Considerando que os alunos acedem à plataforma nas várias disciplinas e encontram uma utilização distinta, seria benéfico a definição de uma estrutura coerente transversal a todas as disciplinas, criando uma uniformização do ponto de vista do aluno utilizador da plataforma de gestão.

Reconversão dos horários dos professores: Sabendo que a utilização das plataformas de gestão de aprendizagem requer muita disponibilidade da parte dos professores, seria vantajoso a utilização do tempo de escola e tempo superveniente no trabalho com a plataforma de gestão.

Reforço da formação: No sentido aumentar a utilização das diversas ferramentas nas inúmeras actividades por parte de todos os professores, seria desejável uma intensificação das acções de formação para professores capacitando-os para a utilização das ferramentas mais adequadas para cada actividade educativa.

## **10. Limitações da Dissertação**

O facto de que o inquérito foi realizado essencialmente na zona litoral norte e centro de Portugal, e sabendo que existem algumas assimetrias em termos sociais e económicos comparando com o interior e Sul de Portugal, as conclusões obtidas aplicam-se essencialmente a escolas da zona referida. Para o resto do país, quanto mais próximo estiver o nível de desenvolvimento tecnológico das escolas com o das zonas objecto de análise, menos será o erro introduzido na conclusão deste estudo.

### **10.1. Trabalho Futuro**

Após a introdução de plataformas educativas no secundário, a questão coloca-se, e poderá servir de base a novas pesquisas, até que ponto terão sucesso cursos exclusivamente online, aproveitando as facilidades proporcionadas pela ausência de horário rígidos e aprendizagem flexível, em cursos de aprendizagem ao longo da vida, EFA, RVCCs e similares, dado o contexto dos alunos típicos serem trabalhadores-estudantes.

## 11. Referências Bibliográficas

- [1] “Facilite o trabalho em grupo, tenha seu software colaborativo (Groupware)”  
URL: <http://www.mknod.com.br/?q=node/155>, última visita válida 16/11/2008
- [2] Allen, I. Elaine; Seaman, J. Staying the course. Online Education in the United States. 2008
- [3] Amen, URL: <http://www.amen.pt/static/addons.html>, última visita válida 18/11/2008
- [4] Anderson, Leif; Kimball, Chris; Pike, Diane; Schmit, John; Thoni, Rick. E-Learning at Augsburg College
- [5] Anderson, Nate. “Are teachers and computers responsible for plagiarism?”  
URL: <http://arstechnica.com/tech-policy/news/2006/10/8041.ars>, Última visita 9/8/2009
- [6] Anderson, Paul; What is web 2.0, URL: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/web2bp.pdf>, última visita válida 26/12/2008
- [7] Armitage, S., & O’Leary, R. (2003). E-learning series no. 4: A guide for learning technologists. York: Learning and Teaching Support Network.
- [8] Arras, John. The simple game of teaching – Western News. 19/Outubro/2006  
Vol. 42 No. 27. URL: [http://communications.uwo.ca/western\\_news/PDF/WNews\\_Oct19\\_06.pdf](http://communications.uwo.ca/western_news/PDF/WNews_Oct19_06.pdf),  
Última visita 9/8/2009
- [9] Barnett, M., Keating, T., Harwood, W., & Saam, J. (2004). Using emerging technologies to help bridge the gap between university theory and classroom practice: Challenges and successes. *School Sciences & Mathematics*, 102(6), 299–314.
- [10] BECTA - URL: [Harnessing Technology: Next Generation Learning 2008-14](#), última visita em 7/8/2009

- [11] BECTA - Web 2.0 and social software, URL:
- [12] Bessenyei, István. Learning and Teaching in the Information Society. Elearning 2.0 and Connectivism. University of West Hungary. 2008
- [13] Bonk, C. J., & Cummings, J. A. (1998). A dozen recommendations for placing the student at the centre of webbased learning. Educational Media International, 82–89.
- [14] Borland, John, “Part I: A Smarter Web - New technologies will make online search more intelligent-and may even lead to a "Web 3.0." URL: <http://www.technologyreview.com/Infotech/18395/page1/>, última visita válida 14/11/2008
- [15] Brown, John Seely & Adler, Richard P. - Minds of Fire. Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0. 1996
- [16] Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. Sísifo - Revista de Ciências da Educação, n.º3, pp. 25-39.
- [17] Chang, S. (2006). Are they willing to contribute? Prosumer characteristics among the Australian youth. Paper presented at Digital Natives in Australia and Korea. Conference at the University of Melbourne, 2006.
- [18] Churchill, Daniel; Educational applications of Web 2.0: Using blogs to support teaching and learning; British Journal of Educational Technology - Vol 40 No 1 2009
- [19] Conole, Gráinne; Laat, Maarten; Dillon, Teresa; Darby, Jonathan. ‘Disruptive technologies’, ‘pedagogical innovation’: What’s new? Findings from an in-depth study of students’ use and perception of technology. 2008.
- [20] Costa, Pedro, “Web 2.0 vs Web 3.0” URL:[http://www.westicon.pt/v2.1/pt/artigo.php?id\\_artigo=59](http://www.westicon.pt/v2.1/pt/artigo.php?id_artigo=59), última visita válida 14/11/2008

- [21] Cristina, Raquel et al; Amen, URL: <http://www.dca.fee.unicamp.br/courses/IA368F/1s1998/Cscw/b2.html>, última visita válida 16/11/2008
- [22] Danchak, M. M. (2000, December). Giving web-based courses an active human face. Presentation for the Institute for Teaching and Learning, University of Connecticut, Storrs, CT. Festa, P. (1999). “Intelligent agent” technology staging a comeback.
- [23] Dawley, Heidi, “Coming at you, and real soon, Web 3.0”, URL: [http://www.medialifemagazine.com/artman2/publish/New\\_media\\_23/Coming\\_a\\_t\\_you\\_and\\_real\\_soon\\_Web\\_3\\_0.asp](http://www.medialifemagazine.com/artman2/publish/New_media_23/Coming_a_t_you_and_real_soon_Web_3_0.asp), última visita válida 25/12/2008
- [24] Dawley, Heidi, “Coming at you, and real soon, Web 3.0”, URL: [http://www.medialifemagazine.com/artman2/publish/New\\_media\\_23/Coming\\_a\\_t\\_you\\_and\\_real\\_soon\\_Web\\_3\\_0.asp](http://www.medialifemagazine.com/artman2/publish/New_media_23/Coming_a_t_you_and_real_soon_Web_3_0.asp), última visita válida 25/12/2008
- [25] Ferdig, R. (2007). Examining social software in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(1), 5–10.
- [26] Franca, André, “Gerenciamento de Contéudos via WEB: Uma Análise Comparativa de Ferramentas CMS Livres. ”
- [27] Furuta, Susy, Ambientes Virtuais de Aprendizagem – Educando para a Autonomia e incentivando a Interdisciplinaridade, URL: [http://www.apliepar.com.br/site/anais\\_eple2007/artigos/11\\_SuzyFuruta.pdf](http://www.apliepar.com.br/site/anais_eple2007/artigos/11_SuzyFuruta.pdf), última visita válida 25/12/2008
- [28] Gerenciamento de Contéudos via WEB: Uma Análise Comparativa de Ferramentas CMS Livres; URL: <http://twiki.softwarelivre.org/Cooperativas/ProjetoMonografiaCMS>, última visita válida 18/11/2008
- [29] Hara, N., & Kling, R. (2000). Students’ distress with a web-based distance education course. Indiana University, The Center for Social Informatics. URL: <http://www.slis.Indiana.edu/CSI/wp00-01.html>.

- [30] [http://emergingtechnologies.becta.org.uk/index.php?section=etr&catcode=ETRE\\_0001&rid=14111](http://emergingtechnologies.becta.org.uk/index.php?section=etr&catcode=ETRE_0001&rid=14111), Última visita em 7/8/2009
- [31] Isaías, Pedro; Miranda, Paula; Pífano, Sara; Critical Success Factors for Web 2.0 - A Reference Framework, Universidade Aberta - Lisbon, Campus do Instituto Politécnico de Setúbal - Setubal, Information Society Research Lab - Lisbon, 2009
- [32] Júnior, Bejamim, A Web 2.0, URL: [http://blog.uncovering.org/archives/2006/08/web\\_20\\_tags.html](http://blog.uncovering.org/archives/2006/08/web_20_tags.html), última visita válida 16/11/2008
- [33] Kaye, A. R. (1991). Learning together apart. In A. R. Kaye (Ed.), Collaborative learning through computer conferencing: the Najaden papers: Vol. F 90. NATO Science Committee, NATO Special Programme on Advanced Educational Technology ( pp. 1–24). Berlin: Springer-Verlag.
- [34] Keats, Derek. The genesis and emergence of Education 3.01 in higher education: the potential for Africa.
- [35] Keegan, D. (1986). Foundations of distance education (2nd ed.). New York: Routledge
- [36] Kennedy, G., Dalgarno, B., Gray, K., Judd, T., Waycott, J., Bennett, S., Maton, K., Krause, K.L., Bishop, A., Chang, R. & Churchward A. (2007). The net generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings. In ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007. <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/kennedy.pdf>
- [37] Kennedy, Gregor et al. The net generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings. 2007
- [38] King, Frederick B. (2002) A virtual student. Not an ordinary Joe. Education, Nursing, and Health Professions, University of Hartford

- [39] Kirkwood, A., & Price, L. (2005). Learners and learning in the twenty-first century: What do we know about students' attitudes towards and experiences of information and communication technologies that will help us design courses? *Studies in Higher Education*, 30(3), 257–274.
- [40] Leite, Argemiro, InfoPlantão, URL: <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/082007/06082007-28.shl>, última visita válida 23/11/2008
- [41] Linn, M. C. (1991). The computer as learning partner: Can computer tools teach science? In K. Sheingold, L. G. Roberts, & S. M. Malcom (Eds.), *Technology for teaching and learning* Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- [42] Lorenzo, G., Oblinger, D. & Dziuban, C. (2007) How choice, co-creation, and culture are changing what it means to be net savvy. *Educause Quarterly* 30(1).
- [43] Maloney, E. (2007). What Web 2.0 can teach us about learning. *Chronicle of Higher Education*, 25(18), B26.
- [44] Markoff, John, *Entrepreneurs see a Web Guided By a Common Sense*, URL: <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9506E3DD163EF931A25752C1A9609C8B63&sec=&spon=&pagewanted=1>, última visita válida 16/11/2008
- [45] Mason, Robin; Rennie, Frank. *Internet and Higher Education* 10 (2007) 196–203. *Using Web 2.0 for learning in the community*. 2007
- [46] Monteiro, Daniel, URL: [http://www.wikirus.com.br/Web\\_3.0,\\_2.0,\\_1.0%3F\\_O\\_que\\_isso\\_significa%3F](http://www.wikirus.com.br/Web_3.0,_2.0,_1.0%3F_O_que_isso_significa%3F), última visita válida 16/11/2008
- [47] Moore, M.G, & Kearsley, G. (1996). *Distance education*. San Francisco: Wadsworth.

- [48] Moran, J. (1995). Novas Tecnologias e o Reencantamento do Mundo. *Revista Tecnologia Educacional*. Brasil, vol. 23, n.126, pp.24-26.
- [49] Moura, A. & Carvalho, A. A. (2007). Aprender Línguas Estrangeiras no Second Life: Reacções dos Alunos ao Ambiente. In M.J. Marcelino & M.J. Silva (orgs.), *SIIE'2007: actas do Simpósio Internacional de Informática Educativa*. Porto: ESEIPP, pp. 7-12. Url: <http://www.edutopia.org/school-second-life>, 21/10/2009
- [50] Northrup, P. T. Online learners' preferences for interaction. *Quarterly Review of Distance Education*, 32, 219–226. 2002
- [51] O'Reilly Media, Inc., TechWeb, URL: <http://en.oreilly.com/web2008/public/content/home>, última visita válida 16/11/2008
- [52] Palloff, R., & Pratt, K. (2001). *Lessons from the cyberspace classroom*. San Francisco: John Wiley and Sons.
- [53] Pavim, Alberto Xavier, *Ferramentas Colaborativas*, URL: <http://axpavim.googlepages.com/ferramentas-colaborativas.pdf>, última visita válida 26/11/2008
- [54] Robertson, Janna; Grant, Lorrie; Jackson, Michael. Is online instruction perceived as effective as campus instruction by graduate students in education? Universidade de Memphis. 2004
- [55] Rosen Anita, *Technology Trends: e-learning 2.0 Learning Solutions*. E-Magazine, 9 Outubro 2006
- [56] Seabra, Cabra, *Ambientes Colaborativos e Trabalho em Rede*, 2005, URL: <http://www.intranetportal.com.br/colab1/comvirt1> última visita válida 23/11/2008
- [57] Smith, P. L., & Dillon, C. L. (1999). Comparing Distance Learning and Classroom Learning: Conceptual Considerations. *American Journal of Distance Education*, 13(2), 6-23.

- [58] Song, L., Singleton, E., Hill, J., & Koh, M. (2004). Improving online learning: Student perceptions of useful and challenging characteristics. *Internet and Higher Education*, 42(4), 59–70.
- [59] Spivack N., 2007; How the WebOS Evolves? Url: [http://novaspivack.typepad.com/nova\\_spivacks\\_weblog/2007/02/steps\\_towards\\_a.html](http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/02/steps_towards_a.html), 21/10/2009
- [60] Spivack, Nova, Towards a World Wide Database, URL: [http://novaspivack.typepad.com/nova\\_spivacks\\_weblog/2005/10/towards\\_a\\_world.html](http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2005/10/towards_a_world.html), última visita válida 14/11/2008
- [61] Spivack, Nova; Jornalismo & Internet; URL: [http://gjol.blogspot.com/2006/11/da-web-30-world-wide-database\\_13.html](http://gjol.blogspot.com/2006/11/da-web-30-world-wide-database_13.html), última visita válida 14/11/2008.
- [62] Tamashiro, Roy. Pros and Cons of Online Learning: Conflicting Perceptions Among Teacher Education Students
- [63] Towers, S.J., Smith, J.E. & Bruns, A. (2005). E-learning environments: Generation C - the missing link. In proceedings of Symposium on Teaching Technology in Higher Education: The 24/7 e-University. Perth Western Australia.
- [64] Unruh, Don L. Desktop videoconferencing. The promise and problems of delivery of web-based training. 2001
- [65] Walker, Darren. Web 2.0 in Education - Web 2.0 in Education Farmington Report 'How many penguins does it take to sink an iceberg? The challenges and opportunities of Web 2.0 in education.'
- [66] Zastrocky, Michael & Harris Marti & Lowendahl Jan-Martin. E-Learning for Higher Education: Are We Reaching Maturity?. Gartner - Industry Research – 27 Março 2008.

## 12. Anexos - Inquéritos realizados

### 12.1. Plataformas de aprendizagem – Professores

Objectivo: O presente inquérito foi elaborado com o intuito de obter opiniões dos professores/formadores intervenientes no processo ensino–aprendizagem tendo como recurso plataformas colaborativas de aprendizagem no âmbito da dissertação de mestrado.

Os resultados obtidos através das opiniões registadas permitem analisar a utilidade e verificar até que ponto a sua utilização contribui para o sucesso educativo.

Este inquérito está dividido em várias secções:

Secção A - Colaborações dos utilizadores;

Secção B - Massa crítica de utilizadores;

Secção C - Facilidade de uso;

Secção D - Disponibilidade de conteúdos;

Secção E - Diversidade de funcionalidades adicionais;

Secção F - Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos;

Secção G – Sustentabilidade dos modelos

O preenchimento do inquérito não deverá tomar mais do que 10 minutos.

## 2. Características profissionais

1.

Sexo \*

Parte superior do formulário

Masculino

Feminino

2.

Ano de ensino em que usa a plataforma de aprendizagem \*

9°

10°

11°

12°

3.

Número total de turmas que lecciona \*

até 2

3 a 4

5 a 6

7 a 8

mais de 8

4.

Número total de turmas em que usa a plataforma

até 2

3 a 4

5 a 6

7 a 8

mais de 8

5.

Qual o número médio de alunos das turmas em que usa a plataforma \*

Até 10

11 a 15 16 a 20 21 a 25 26 a 30

6.

Disciplina leccionada \*

 L. Portuguesa Matemática Físico-química Ciências Naturais História Artes TIC Línguas estrangeiras Filosofia Área-projecto Geografia Educação física Economia ERMC Outras (especifique):

7.

Instituição de ensino \*

 Escola básica Escola 2/3 e Secundário Centro de formação Escola profissional Outra (especifique):

8.

Qual a plataforma de ensino que utiliza \*

 Prof2000 Moodle Joomla Dokeos Wikispace Wordpress TWT gato Outra (especifique):

9.

Há quanto tempo utiliza essa plataforma? \*

 Menos de 1 ano

1 a 3 anos

Mais de 3 anos

10.

Onde costuma utilizar a plataforma de ensino à distância? \*

Em actividades lectivas dentro da sala de aula

Em actividades lectivas fora da sala de aula

Em actividades extra-lectivas

**3. Secção A - Colaborações dos utilizadores**

11.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Parcialmente	Concordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
É importante a partilha de informação por parte dos alunos para o desenvolvimento da aprendizagem?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O conjunto de mensagens colocadas por alunos e professores permite maior potencial de reflexão, análise e colaboração e construção de conhecimento do que nas tradicionais salas de aula.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Actividades relacionadas com a plataforma permitem que os alunos pensem melhor antes de responder, valorizando cada uma das contribuições individuais.

A qualidade e frequência da interacção entre o aluno e o professor com a plataforma é mais elevada do que sem ela.

O ensino misto (presencial + online) permite que todos os alunos possam trabalhar colaborativamente além das aulas, constituindo uma vantagem adicional ao ensino presencial.

**4. Secção B - Massa crítica de utilizadores**

12.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo	Concordo	Nem	Concordo	Concordo	Sem
	Totalmente	Parcialmente	concordo	Parcialmente	Totalmente	opinião/
			nem			Não
			discordo			aplicável

O número de alunos é um dos factores que

potencia a utilização e o sucesso. Quanto maior for o número de alunos a criar valor com conteúdos novos, mais rica será a sua utilização que poderá potenciar a utilização por parte de novos alunos.

Concorda que o número de utilizadores é determinante para o sucesso de uma aplicação.

Quanto maior for o contributo por parte dos utilizadores, melhor ficará a utilização da plataforma de aprendizagem.

13.

Na sua opinião, que factores poderão contribuir para uma maior utilização por parte dos alunos?

### 5. Secção C - Facilidade de uso (Ease of use of component)

14.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue. Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

Parte superior do formulário

Discordo    Discordo    Nem    Concordo    Concordo    Sem

	Totalmente	Parcialmente	concordo		Parcialmente	Totalmente	opinião/ Não aplicável
				nem discordo			
Para a plataforma ter sucesso, é necessário que os alunos tenham um domínio elevado de conhecimentos de computadores e das Tecnologias de Informação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As apetências dos alunos pelas novas tecnologias permitem que estes usem a plataforma sem dificuldades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os meios tecnológicos que os alunos têm (computadores + Internet) permitem a adoção de uma estrutura mista de trabalho presencial + online.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A plataforma permite o trabalho mais autónomo, sendo por isso um trabalho realizado com mais concentração.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A plataforma de aprendizagem tem um papel importante na	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

integração de  
alunos com  
piores  
resultados  
escolares.

15.

Que características deve ter uma plataforma de fácil acesso? \*

- Intuitivo e sem necessidade de instruções
- Plataforma flexível na forma de utilização
- Permite a acessibilidade de utilizadores com necessidades especiais

## 6. Secção D - Disponibilidade de conteúdos

16.

Qual o tipo de conteúdos mais usados com os alunos \*

- Comunicação (convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)
- Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis,...)
- Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)
- Recolha de informação (realização de testes, inquéritos/questionários, recolha de trabalhos)

17.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \* \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
A contribuição de todos os intervenientes professores e alunos permite um enriquecimento de conteúdos sem fim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É usual os possível os alunos colocarem conteúdo sobre as matérias leccionadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É usual os professores colocarem conteúdos sobre as matérias leccionadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É usual os professores colocarem conteúdos diferentes do previsto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 7. Secção E – Ferramentas de desenvolvimento de conteúdo

18.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
É importante a variedade de ferramentas dentro da plataforma (fórum, wiki, chat. etc), ao invés de concentrar em uma só ferramenta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seria importante o desenvolvimento de mais funcionalidades na plataforma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A facilidade do uso das ferramentas adicionais permite que todos as usem com regularidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8. Secção F - Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos

19.

Qual a ferramenta mais utilizada na plataforma de ensino à distância? \*

Fórum

Wiki

Glossário

Chat

Outra, especifique:

20.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.  
 Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
--	------------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------

A existência de funcionalidades diversas numa plataforma tais como serviço de mensagens, chat, inquéritos, fórum, wiki, etc. é muito importante para a aprendizagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É importante a existência de Wikis que permitem a manipulação de informação pelos alunos, ao contrário das páginas Web regulares em que o seu conteúdo apenas pode ser exibido e não editado pelos alunos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. Secção G – Sustentabilidade dos Modelos**

21.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.  
 Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
Na minha opinião, as vantagens deste modelo de aprendizagem com a plataforma colaborativa são significativas o que fará com que o seu uso se intensifique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Penso que no futuro a aprendizagem será baseada na Web.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10. Secção última – Outras questões**

22.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.  
 Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalment e	Discordo Parcialment e	Nem concord o nem discordo	Concordo Parcialment e	Concordo Totalment e	Sem opinião/ Não aplicáve l
Sinto resultados positivos pela utilização da plataforma na participação e aprendizagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

dos alunos?

A adopção de um modelo misto (presencial e online) permite dispor de um maior acesso à informação extra aula



A plataforma por ser uma utilização prática das tecnologias permite estimular o estudo dos alunos.



A alteração do modelo de ensino actual, de 100% em contexto de sala de aula para 66% em sala de aula e 33% online via plataforma seria benéfica com a diversidade de aplicações que a plataforma proporciona.



Um modelo misto de aprendizagem (tipicamente 66%+33%) permite aprender mais e obter melhores resultados escolares.



A utilização de fóruns e blogs sobre as matérias leccionadas permitem a aquisição de conhecimentos, e dissipar as dúvidas com a



interacção online.

Com um modelo de aprendizagem mista (presencial e online) os alunos tem mais tempo de trabalho efectivo do que apenas no modelo de aprendizagem presencial.

Com um modelo de aprendizagem mista (presencial e online) os professores têm mais tempo de trabalho efectivo do que apenas no modelo de aprendizagem presencial.

A adopção de trabalho online sistemático para todas as disciplinas permitirá adquirir (ou melhorar) os métodos de trabalho dos alunos.

Flexibilidade de tempo de trabalho, e trabalhar em casa é uma vantagem da plataforma para os alunos.

A Flexibilidade de tempo de trabalho, e trabalhar em casa com poupança nas deslocações é uma vantagem da plataforma para os professores.

A flexibilidade de trabalho com a plataforma permite que os professores efectuem o seu trabalho com melhores condições de espaço e logísticas contribuindo para melhorar o processo ensino-aprendizagem.



Os alunos têm um trabalho individual mais tranquilo na componente online.



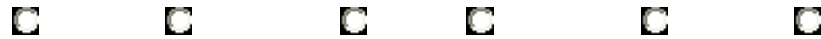
A diminuição do contacto presencial num ensino misto é prejudicial às aprendizagens.



Os problemas técnicos são problemáticos na utilização da plataforma



As distrações, e falta de responsabilidade ou motivação são grandes problemas na utilização da plataforma, sem a presença física do professor.



Os alunos levantaram questões multidisciplinares de interesse escolar levando-os à participação



e interacção com os colegas?

23.

O que mais gostei do trabalho com a plataforma foi:

24.

O que menos gostei do trabalho com a plataforma foi:

25.

Sugestões:

## 12.2. Plataformas de aprendizagem - Alunos

### 1. Introdução

Objectivo: O presente inquérito foi elaborado no intuito de obter opiniões dos alunos/formandos intervenientes no processo ensino–aprendizagem tendo como recurso plataformas colaborativas de aprendizagem no âmbito da dissertação de mestrado.

Os resultados obtidos através das opiniões registadas permitem analisar a utilidade e verificar até que ponto a sua utilização contribui para o sucesso educativo.

Este inquérito está dividido em várias secções:

Secção A - Colaborações dos utilizadores;

Secção B - Massa crítica de utilizadores;

Secção C - Facilidade de uso;

Secção D - Disponibilidade de conteúdos;

Secção E - Diversidade de funcionalidades adicionais;

Secção F - Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos;

Secção G – Sustentabilidade dos modelos

O preenchimento do inquérito não deverá tomar mais do que 10 minutos.

### 2. Características do aluno

1.

Sexo \*

Masculino

Feminino

2.

Ano de escolaridade \*

9º

10º

11º

12º

3.

Idade \*

<12

13

14

15

16

17

18

19

20

4.

Disciplinas em que se usa a plataforma \*

L. Portuguesa

Matemática

Físico-química

Ciências Naturais

História

Artes

TIC

Línguas estrangeiras

Filosofia

- Área-projecto
- Geografia
- Educação física
- Economia
- ERMC
- Outra (especifique):

5.

Instituição de ensino \*

- Escola básica
- Escola 2/3 e Secundário
- Centro de formação
- Escola profissional
- Outra (especifique):

6.

Qual a plataforma de ensino que utiliza \*

- Prof2000
- Moodle
- Joomla
- Dokeos
- Wikispace
- Wordpress

TWT

gato

Outra (especifique):

7.

Há quanto tempo utiliza essa plataforma? \*

Menos de 1 ano

1 a 3 anos

mais de 3 anos

8.

Onde costuma utilizar a plataforma de ensino à distância? \*

Em actividades lectivas dentro da sala de aula

Em actividades lectivas fora da sala de aula

Em actividades extra-lectivas

3. Secção A - Colaborações dos utilizadores

9.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
A colaboração dos colegas nas actividades propostas na plataforma é importante para a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

aprendizagem.

Com a plataforma tenho mais oportunidades para tirar dúvidas com o professor do que teria apenas na sala de aula.

Com a plataforma tenho mais oportunidades para tirar dúvidas com os meus colegas do que sem ele.

Sinto-me mais à vontade/tenho mais tempo para tirar dúvidas através da plataforma do que nas aulas.

**4. Secção B - Massa crítica de utilizadores**

10.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue. Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo	Concordo	Nem	Concordo	Concordo	Sem
	Totalmente	Parcialmente	concordo	Parcialmente	Totalmente	opinião/
			nem			Não
			discordo			aplicável

O trabalho com a plataforma, permite-me colaborar mais pois sinto-me mais à vontade, sem ter a pressão do professor.

A colaboração de todos os colegas nas actividades é importante pois podemos aprender uns com os outros.

**5. Secção C - Facilidade de uso (Ease of use of component)**

11.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue. Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

			Nem			Sem
Discordo	Discordo	concordo	Concordo	Concordo	Concordo	opinião/
Totalmente	Parcialmente	nem	Parcialmente	Totalmente	Não	aplicável
		discordo				

A disponibilidade de meios tecnológicos (computador e Internet) que disponho, possibilita que a plataforma faça parte do meu curso, substituindo parte das aulas presenciais por actividades online.

A facilidade de utilização da plataforma, permite-me trabalhar sem problemas.

Tenho dificuldade em escrever e isso prejudica-me no trabalho com a plataforma.

Como a plataforma é uma ferramenta tecnológica e envolve TIC e os computadores, sinto-me mais motivado para trabalhar.



Com a plataforma mesmo as matérias mais aborrecidas tornam-se mais interessantes.



Com o ensino misto, posso aprender mais e tirar melhores notas.



12.

Que características deve ter uma plataforma de fácil acesso? \*

- Intuitivo e sem necessidade de instruções
- Plataforma flexível na forma de utilização
- Permite a acessibilidade de utilizadores com necessidades especiais
- Inexistência de um registo

## 6. Secção D - Disponibilidade de conteúdos

13.

No ensino misto (presencial e online) com a plataforma, a minha maior utilização é em:  
\*

- Comunicação (convocatórias, envio de documentos, divulgação de notícias, ...)

- Colaboração / Interação (conversas/discussões nos fóruns, chats, wikis,...)
- Disponibilização de informação (partilha de recursos, construção de glossários, bases de dados, ...)
- Recolha de informação (realização de testes, inquéritos/questionários, recolha de trabalhos)

14.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \* \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
No ensino misto (presencial e online) com a plataforma, posso encontrar mais documentação relativa às matérias das aulas, do que apenas no modelo presencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ao pesquisar e colocar mais conteúdos meus na plataforma permite-me dar mais nas vistas dentro da turma e tirar melhores notas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É usual os alunos colocarem conteúdos das aulas na plataforma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É usual os professores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

colocarem conteúdos das aulas na plataforma. É usual os professores colocarem conteúdos diferentes do previsto.

**7. Secção E – Ferramentas de desenvolvimento de conteúdo**

15.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue. Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
Prefiro usar várias ferramentas dentro da plataforma do que apenas uma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seria importante o desenvolvimento de mais ferramentas na plataforma para além das existentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A facilidade do uso das ferramentas adicionais permite que todos as usem com regularidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8. Secção F - Ferramentas que permitam o desenvolvimento de conteúdos**

16.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
A utilização das diversas ferramentas colaborativas da plataforma: wiki, fórum, chat, etc. permite-me trabalhar mais nas matérias das aulas com os meus colegas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A colaboração de todos os colegas nos wikis, fóruns, etc. permite-me tirar dúvidas e obter melhores notas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 9. Secção G – Sustentabilidade dos Modelos

17.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Sem opinião/ Não aplicável
Na minha opinião, as vantagens deste modelo de aprendizagem com a plataforma colaborativa são significativas o que fará com que o seu uso se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

intensifique.

Penso que no futuro a aprendizagem será baseada na Web.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

10. Secção última – Outras questões

18.

Leia com atenção todos os itens da escala de atitudes que se segue.

Assinale o seu nível de concordância com cada um dos itens, de acordo com a seguinte escala de atitudes: \*

	Discordo	Discordo	Nem	Concordo	Concordo	Sem
	Totalmente	Parcialmente	concordo	Parcialmente	Totalmente	opinião/
			nem			Não
			discordo			aplicável

Com a plataforma, a flexibilidade de tempo e poder trabalhar em casa, permite-me trabalhar onde me apetece e quando me apetece, sem que isso prejudique a minha aprendizagem.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Gostaria que o meu curso tivesse uma parte significativa online, tal como 66% presencial e 33% online.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Com o ensino online, com recurso à plataforma, evita-me perder algum tempo no percurso para a escola.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

A aprendizagem mista (presencial e online) adapta-

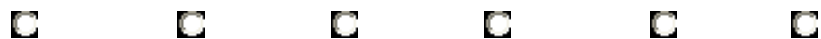
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

se mais ao meu tipo de pessoa.

As actividades propostas na plataforma permitem-me responder mais e melhor, pois tenho mais tempo para o fazer.



Com a plataforma, sinto a perda do contacto pessoal com o professor e colegas.



Na plataforma é muito difícil de trabalhar.



A plataforma requer muita disciplina, motivação e organização que eu não tenho.



19.

O que mais gostei do trabalho com a plataforma foi:

20.

O que menos gostei do trabalho com a plataforma foi:

21.

Sugestões: