



1999-2013

challenges  
2013

15-16 julho | 2013

Universidade do Minho | Braga | Portugal

**ATAS DA VIII CONFERÊNCIA  
INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO**

PROCEEDINGS OF THE VIII INTERNATIONAL  
CONFERENCE ON ICT IN EDUCATION

Challenges 2013: Aprender a qualquer hora  
e em qualquer lugar, learning anytime anywhere

(Organizadores)

María João Gomes | António José Osório | Altina Ramos  
Bento Duarte da Silva | Luís Valente

ISBN: 978-989-97374-2-6

CENTRO DE COMPETÊNCIA TIC DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
DA UNIVERSIDADE DO MINHO, BRAGA, PORTUGAL

# **CHALLENGES 2013:**

## **APRENDER A QUALQUER HORA E EM QUALQUER LUGAR, LEARNING ANITYME ANYWHERE**

### **Organizadores**

Maria João Gomes  
António José Osório  
Altina Ramos  
Bento Duarte da Silva  
Luís Valente

### **Comissão Científica**

Adriana Gewerc Barujel, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha  
Alda Pereira, Universidade Aberta, Portugal  
Alexandra Okada, Open University, Reino Unido  
Altina Ramos, Universidade do Minho, Portugal  
Ana Amélia Carvalho, Universidade de Coimbra, Portugal  
Antonio Bartolomé, Universitat de Barcelona, Espanha  
António Dias de Figueiredo, Universidade de Coimbra, Portugal  
António Augusto Moreira, Universidade de Aveiro, Portugal  
António José Mendes, Universidade de Coimbra, Portugal  
António José Osório, Universidade do Minho, Portugal  
Belmiro Rego, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Bento Duarte da Silva, Universidade do Minho, Portugal  
Carla Morais, Universidade do Porto, Portugal  
Carlos Morais, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Carlos Rodriguez-Hoyos, Universidade de Cantábria, Espanha

Carlos Gomes, Universidade dos Açores, Portugal  
Carlos Nogueira Fino, Universidade da Madeira, Portugal  
Carlos Vaz de Carvalho, Instituto Politécnico do Porto, Portugal  
Clara Pereira Coutinho, Universidade do Minho, Portugal  
Cristina Manuela Sá, Universidade de Aveiro, Portugal  
Edméa Silva, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Elena Barberà, Universitat Oberta de Catalunya, Espanha  
Fernando Carrapiço, Universidade do Algarve, Portugal  
Fernando Albuquerque Costa, Universidade de Lisboa, Portugal  
Fernando Ramos, Universidade de Aveiro, Portugal  
Francisco de Paula Rodriguez Miranda, Universidade de Huelva, Espanha  
Helena Bonilla, Universidade Federal da Bahia, Brasil  
Helena Peralta, Universidade de Lisboa, Portugal  
Henrique Gil, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal  
Isabel Cabrita, Universidade de Aveiro, Portugal  
Isabel Chagas, Universidade de Lisboa, Portugal  
Jesus Maria de Sousa, Universidade da Madeira, Portugal  
João Paiva, Universidade do Porto, Portugal  
João Correia de Freitas, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
João Filipe Matos, Universidade de Lisboa, Portugal  
José Armando Valente, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP e PUC SP, Brasil  
José Duarte, Escola Superior de Educação de Setúbal, Portugal  
José Bidarra de Almeida, Universidade do Algarve, Portugal  
José Reis Lagarto, Universidade Católica Portuguesa, Portugal  
José Henrique Portela, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal  
José Luís Carvalho, Universidad de Extremadura, Espanha  
José Luís Ramos, Universidade de Évora, Portugal  
Leonel Morgado, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Portugal  
Lia Raquel Oliveira, Universidade do Minho, Portugal  
Lúcia Amante, Universidade Aberta, Portugal  
Luís Filipe Barbeiro, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS-IPL), Portugal  
Luís Marqués, Universitat de Rovira i Virgili, Espanha  
Luísa Miranda, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Lynn Alves, Universidade Federal da Bahia, Brasil  
Manuel Meirinhos, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Manuel Area Moreira, Universidad de La Laguna, Espanha  
Marco Silva, Universidade Estácio de Sá, Brasil  
Maria Santa-Clara Barbas, Instituto Politécnico de Santarém, Portugal  
Maria Cristina Gomes, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Maria Elisabeth Bianconcini de Almeida, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil  
Maria Helena Menezes, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal  
Maria João Gomes, Universidade do Minho, Portugal  
Maria João Loureiro, Universidade de Aveiro, Portugal

# **AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E RECURSOS DIGITAIS: VALORIZAÇÃO POR PROFESSORES DO ENSINO SUPERIOR**

Carlos Morais

CIEC - Universidade do Minho & Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Lúisa Miranda

Paulo Alves

Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Daniela Melaré

Universidade Aberta, Portugal

**Resumo:** O estudo desenvolveu-se com professores do ensino superior, tendo como principais objetivos avaliar a importância que os professores do ensino superior atribuem aos recursos digitais no âmbito das suas unidades curriculares e a influência dos conhecimentos informáticos e do tempo de serviço docente nessa avaliação. O estudo seguiu o paradigma de investigação quantitativa. Os dados foram obtidos por questionário, a 189 professores de uma instituição portuguesa de ensino superior público. Dos resultados salienta-se que os professores valorizaram os recursos digitais, sendo os mais valorizados os sistemas de gestão de aprendizagem, multimédia online e a partilha de documentos colaborativos. Os conhecimentos informáticos influenciam de forma significativa a valorização de alguns recursos, mas não se verificou que os anos de serviço docente influenciem essa valorização. Como fundamentação desenvolveram-se conceitos associados a ambiente de aprendizagem e a recursos digitais.

**Palavras-chave:** Ambientes de aprendizagem, recursos digitais, professores, ensino superior

**Abstract:** This study was developed with higher education lecturers and aims to assess their appreciation of digital resources within their subjects as well as the influence of the lecturers' knowledge of Information Technology and of their length of service on their appreciation. The study follows the paradigm of quantitative research, with exploratory features. Data was collected through an online questionnaire answered by 189 lecturers from a Portuguese higher education institution. From the results we highlight that lecturers value the digital resources, among which the most valued are the learning management systems, online multimedia, and the sharing of collaborative files. Information Technology knowledge significantly influences the value given to some resources, whereas lecturers' length of service has not revealed to influence their appreciation. As far as the theoretical framework is concerned, we developed concepts associated with learning environment and digital resources.

**Keywords:** Learning environments, digital resources, lecturers, higher education

## **Introdução**

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) alteraram as formas de estar e de trabalhar nos vários domínios da atividade humana. De acordo com Fullan (2007) a mudança do paradigma educacional

depende da forma como o professor pensa e faz. Dos vários domínios destacamos o contexto educativo, nomeadamente o ensino superior. A diversidade de recursos digitais é enorme, assim como as suas potencialidades e tipos de utilização. Situando-nos no contexto do ensino superior, admitimos que os recursos digitais, convenientemente integrados em ambientes de aprendizagem, podem ser facilmente utilizados e contribuir para responder aos desafios inerentes ao ensino superior.

O estudo tem como principais objetivos avaliar a importância que os professores do ensino superior atribuem aos recursos digitais no âmbito das suas unidades curriculares, assim como avaliar a influência dos conhecimentos informáticos e do tempo de serviço docente nessa valorização.

Neste artigo é dada particular ênfase ao conceito de ambiente de aprendizagem e de recursos digitais, assim como aos resultados provenientes de uma amostra de professores do ensino superior, relativamente à concretização dos objetivos apresentados.

O artigo está organizado, para além da introdução e das referências bibliográficas, nos seguintes tópicos: ambientes de aprendizagem e recursos digitais, metodologia, resultados relativos à valorização dos recursos digitais nas unidades curriculares por professores do ensino superior e considerações finais.

### **Ambientes de aprendizagem e recursos digitais**

A forma de criar ambientes de aprendizagem que conduzam à aprendizagem, ao pensamento crítico, à colaboração e à regulação de competências que possam ser aplicadas para transferir conhecimentos orientados para resultados de aprendizagem é questionada por Zitter, Bruijn, Simons e Cate (2011), defendendo ambientes nos quais a aprendizagem possa ocorrer de acordo com os elementos do ambiente, a partir de uma escala contínua que varia desde os elementos especificados no ambiente até aos elementos emergentes.

O conceito de ambiente de aprendizagem esteve durante muitos anos associado a um espaço físico, integrado numa instituição, num determinado horário, no qual o processo de ensino e aprendizagem tinha lugar. Como refere Piccoli, Ahmad e Ives (2001), tradicionalmente, os ambientes de aprendizagem são definidos em termos de tempo, lugar e espaço.

As tecnologias de informação e comunicação vieram alterar o conceito de ambiente de aprendizagem, nomeadamente nos aspetos associados à localização geográfica e às fronteiras físicas e culturais, dando origem a novos conceitos de ambiente de aprendizagem que sucessivamente têm assumido várias designações, entre as quais ambientes virtuais de aprendizagem.

Os ambientes virtuais de aprendizagem constituem espaços educativos flexíveis que são simultaneamente centros de recursos, meios de informação e de comunicação que proporcionam a professores e alunos condições para trabalharem juntos e para interagirem de forma síncrona ou assíncrona, de uma forma bidirecional ou multidirecional. Como referem Alves, Miranda, Morais e Alves (2011), o acesso à informação e ao conhecimento tornou-se um fator fundamental na mudança das estruturas económicas e sociais, sendo a chave para a competitividade e a inovação num mundo cada vez mais globalizado.

As tecnologias de suporte aos ambientes virtuais de aprendizagem, especialmente a Web, constituem plataformas de ensino e aprendizagem que uniformizam o acesso a todos os serviços disponíveis, criando no utilizador a visão de um sistema de informação universal e integrado (Hueros & Franco, 2002).

O conceito de ambiente de aprendizagem é bastante abrangente pelas dimensões que envolve, entre as quais se destacam as dimensões espaciais, temporais, recursos e estratégias. Assim, pode-se considerar como ambiente de aprendizagem todo o contexto, caracterizado por dimensões associadas ao espaço (social, físico e virtual), ao tempo (calendarização, períodos de utilização e disponibilização), aos recursos (materiais, tecnológicos, científicos, pedagógicos e humanos) e às estratégias (expositivas, participativas, de interação, de colaboração e de trabalho individual).

Com a Figura 1 procura-se apresentar uma representação gráfica das dimensões que envolve o conceito de ambiente de aprendizagem.

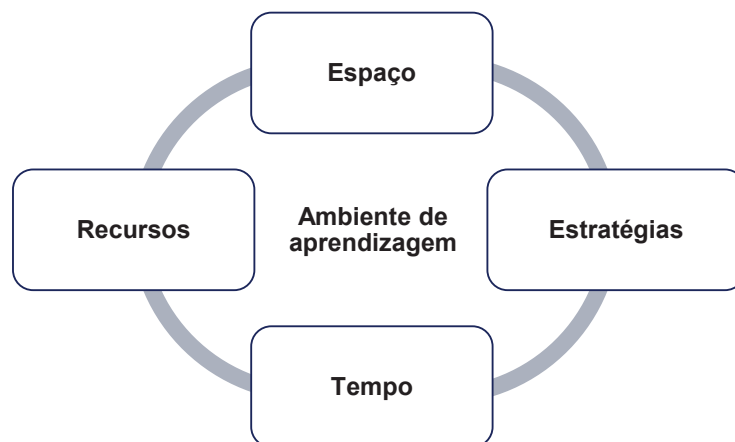


Figura 1 Ambiente de aprendizagem

Os ambientes de aprendizagem são espaços onde alunos e professores podem trabalhar conjuntamente

e de forma colaborativa, nos períodos de tempo que entenderem e com os recursos que considerem mais adequados para as atividades que pretendam executar. Os espaços sociais em que as pessoas convivem são cada vez mais amplos em termos geográficos e mais próximos em termos temporais, assim como a distância a que as pessoas se podem encontrar é cada vez maior em termos físicos e menor relativamente ao tempo necessário para se contactarem, fazendo com que o conceito de trabalhar conjuntamente esteja mais relacionado com o tempo do que com a distância física. Neste sentido, o conceito de ambiente de aprendizagem pode ser entendido em função das estratégias utilizadas, dos recursos disponíveis, do espaço e do tempo.

Relativamente às funcionalidades dos ambientes virtuais de aprendizagem Reigeluth, Watson e Watson (2011), sugerem que devem incluir, entre outras, as funcionalidades de registo da aprendizagem dos alunos, planeamento das atividades de ensino e aprendizagem e a avaliação da aprendizagem dos alunos, acrescentando que devem incluir como funções secundárias ferramentas de comunicação, dados gerais dos alunos, informação geral dos professores e ferramentas de administração.

Na caracterização de ambiente virtual de aprendizagem para além dos aspetos associados à separação física dos principais intervenientes e do canal de comunicação que os une, também têm grande importância as estratégias, associadas à interação, à participação e à colaboração que é possível promover no contexto educativo entre professores e alunos e, entre os alunos. Assim, poderemos considerar que as estratégias, apoiadas em ferramentas digitais, constituem a dimensão que permite dosear os recursos, o tempo e a gestão do espaço para se poderem obter vários níveis de elementos emergentes no processo de ensino e aprendizagem.

O digital revolucionou vários conceitos no que diz respeito à educação. Conceitos como máquina ou recurso podem ser reinterpretados com grande flexibilidade e complexidade no que se refere à interação, à utilização e às potencialidades.

As tecnologias digitais, como sugerem Duarte e Sangrà (2000) dão-nos a oportunidade de desafiar a nossa imaginação, de a desfrutar e de a reconstruir. Okada (2007) refere que pela sua versatilidade o digital viabiliza a troca de informação e tem inerente a troca de conhecimento e de aprendizagem simultânea que são elementos essenciais a contemplar na educação formal para uma aprendizagem aberta e motivada, e para a utilização de recursos, como os recursos educacionais abertos (REA) na construção do conhecimento de forma colaborativa.

Como sugerem Yin e Fan (2011), desde o início do século XXI a informatização e a globalização mudaram o modo de vida das pessoas e a forma de trabalhar e estudar com ritmos surpreendentemente acelerados, conduzindo os sistemas de ensino para a internacionalização e para a adoção de ambientes

personalizados. Neste sentido, o movimento Recursos Educacionais Abertos (REA) é uma das principais forças para promover essa transformação que terá uma influência profunda e duradoura nos recursos educacionais e no processo de ensino e aprendizagem do ensino superior. De acordo com Thomas, Campbell, Barker e Hawksey (2012), os REA podem incluir cursos completos, módulos, livros, vídeos, testes, aplicações, ou qualquer tipo de ferramentas, materiais ou técnicas utilizadas para apoiar o acesso ao conhecimento.

Dos vários recursos digitais utilizados por professores e alunos do ensino superior que constituem elementos integrantes dos ambientes virtuais de aprendizagem adotados em algumas instituições do ensino superior destacamos: blogging, partilha de documentos colaborativos, calendário, mensagens instantâneas, sistemas de gestão de aprendizagem, site pessoal, testes online, multimédia online, inquéritos online, prevenção de plágio, notícias RSS feeds, mensagens de texto SMS, sites de redes sociais, sistemas de respostas de alunos e conferência via Web. A importância destas ferramentas atribuída pelos seus principais utilizadores continua a ser objeto de avaliação, como acontece com o presente estudo.

Quando pensamos em processos educativos, em especial os recursos pedagógicos, entende-se que é de extrema importância perceber até que ponto esses recursos são potencializadores de aprendizagem no trabalho educativo. Inicialmente o seu foco centrava-se nas trocas de informação e no estabelecimento de conexões entre recursos de diversos tipos, formas e objetivos. Atualmente constroem a interação, promovem a participação e a criação de cenários e de espaços sociais, suportando serviços que facilitam a criação e o acesso a conteúdos personalizados (Barros, 2009).

Para além da importância que cada recurso digital tem em si mesmo, também deve ser dada particular importância à forma e ao conteúdo desses recursos no âmbito pedagógico (Barros, 2012). Mais do que nunca a forma como cada recurso digital é disponibilizado e a diversidade de conteúdos que pode ajudar a trabalhar constituem elementos da maior relevância dos recursos digitais e o caminho mais seguro para poderem ser integrados com sucesso nos ambientes virtuais de aprendizagem.

A atenção dada à colaboração e à interação conduzem à necessidade de fazer com que os ambientes de aprendizagem sejam espaços pedagógicos e sociais de comunicação, exigindo a utilização de recursos digitais que proporcionem aos professores e aos alunos condições adequadas à inovação e à aprendizagem colaborativa, no sentido de cada coletividade educativa beneficiar dos contributos de cada membro, para a construção conjunta de mais e melhor conhecimento.

## **Metodologia**

Atendendo à influência que os recursos digitais e os ambientes que os suportam têm no contexto de

ensino e aprendizagem é da maior importância conhecer como são valorizados pelos professores, por estes fazerem parte dos utilizadores que mais podem fomentar o seu uso de uma forma refletida, crítica e fundamentada. Os dados foram obtidos por inquérito, sob a forma de questionário, disponibilizado na internet, aos professores de uma instituição pública de ensino superior. Os dados são de natureza quantitativa, pois traduzem-se pela contabilização do número de respostas nas várias opções das questões apresentadas no questionário e pela utilização de testes estatísticos, nomeadamente Levene e a ANOVA, recorrendo a programas estatísticos adequados.

A administração do questionário e a recolha de dados decorreu no último semestre letivo de 2011/2012, ou seja nos meses de fevereiro a junho de 2012. No estudo participaram 189 professores do Instituto Politécnico de Bragança, instituição portuguesa de ensino superior público, correspondendo a 38% dos 502 professores dessa instituição, convidados a participar no estudo. Relativamente ao género, 45,5% são do género masculino e 54,5% do género feminino. O número de anos de serviço docente no ensino superior, apresentado em termos de intervalos de anos e respetiva percentagem de professores em cada intervalo, foi o seguinte: [0, 10] - 37,6%; ]10, 20] - 44,4%; ]20, 30] - 18%. Pelo exposto, a maioria dos professores tinha mais do que 10 anos de serviço, ou seja bastante experiência no ensino superior. A seleção da instituição deveu-se ao facto de ser a instituição onde trabalha a maioria dos autores deste estudo.

Classificando os conhecimentos de informática dos sujeitos da amostra em básicos, intermédios e avançados constatou-se, segundo a classificação feita pelos próprios sujeitos, que 16,4% possui conhecimentos básicos, 65,1% conhecimentos intermédios e 18,5% conhecimentos avançados. O questionário utilizado foi construído e validado pela comunidade Sakai, com a colaboração de 24 instituições de Ensino Superior de vários países, no âmbito de um projeto designado por Multi-Institutional Survey Initiative (MISI), e adaptado para a instituição onde foi administrado pelos autores do estudo.

### **Resultados relativos à valorização dos recursos digitais nas unidades curriculares por professores do ensino superior**

A apreciação da valorização dos recursos digitais assentou nas opiniões dos sujeitos da amostra em termos do grau de concordância com afirmações associadas a esses recursos. Os dados foram tratados de um modo descritivo e também exploradas algumas relações entre variáveis independentes e variáveis dependentes, recorrendo a testes estatísticos, cujos resultados são obtidos pelo programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), a partir do qual foi estudada a valorização dos recursos digitais em função dos conhecimentos informáticos dos sujeitos da amostra, bem como do tempo de serviço dos mesmos.

Os resultados relativos à valorização dos recursos digitais foram obtidos a partir das respostas dadas ao questionário nos itens: *blogging*, partilha de documentos colaborativos, calendário, mensagens instantâneas, sistemas de gestão de aprendizagem, site pessoal, testes online, multimédia online, inquéritos online, prevenção de plágio, notícias RSS feeds, mensagens de texto SMS, sites de redes sociais, sistemas de respostas de alunos e conferência via Web.

Na Tabela 1 apresenta-se a percentagem de respostas em cada um dos itens referidos nas opções concordo, neutro, discordo e não usei. Observando a Tabela 1, constata-se que os três recursos mais valorizados para o desenvolvimento de atividades relacionadas com as unidades curriculares pelos professores do ensino superior foram: sistemas de gestão de aprendizagem (92,1%), multimédia online (62,4%) e partilha de documentos colaborativos (59,3%). Do lado oposto, ou seja os recursos menos valorizados pelos professores, em termos de percentagens de respostas na opção concordo foram: *blogging* (19%), site pessoal (31,7%) e notícias RSS feeds (31,2%).

Tabela 1 Valorização dos recursos digitais nas unidades curriculares (n=189)

São valiosos para as atividades relacionadas com as minhas unidades curriculares o(s) recurso(s)...	Concordo (%)	Neutro (%)	Discordo (%)	Não Usei (%)
Blogging	19	28	9,5	43,4
Partilha de documentos colaborativos	59,3	12,7	2,6	25,4
Calendário	46,6	19	3,2	31,2
Mensagens instantâneas	48,7	20,6	6,9	23,8
Sistemas de gestão de aprendizagem	92,1	3,2	0	4,8
O meu site pessoal	31,7	23,3	10,1	34,9
Testes online	33,3	22,2	7,4	37
Multimédia online	62,4	14,8	1,1	21,7
Inquéritos online	50,8	16,9	2,1	30,2
Prevenção de plágio	58,7	9,5	2,1	29,6
Notícias RSS feeds	31,2	26,5	6,3	36
Mensagens de texto SMS	39,2	21,7	12,2	27
Sites de redes sociais	34,9	21,7	19	24,3
Sistemas de respostas de alunos	40,2	19,6	4,8	35,4
Conferência via Web	33,9	23,3	3,7	39,2

Considerando que o recurso mais valorizado foi sistemas de gestão de aprendizagem e que a frequência

de utilização também pode ser um indicador dessa valorização, salientamos a frequência com que esses sistemas foram utilizados, a partir dos dados de acesso dos professores do ensino superior ao ambiente virtual da sua instituição durante um semestre.

Os dados relativos à frequência de acesso ao ambiente virtual da instituição são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 Frequência de acesso ao ambiente virtual da instituição

Neste semestre acedeu ao ambiente virtual da sua instituição?	N=189	(%)
Diariamente (uma vez ou mais)	89	47,1
Poucas vezes por semana	66	34,9
Uma vez por semana	23	12,2
Poucas vezes por mês	4	2,1
Poucas vezes por semestre	7	3,7
Nunca	0	0

Pela observação da Tabela 2 verifica-se que no período considerado todos os professores utilizaram o ambiente virtual da instituição e que a maioria acedeu pelo menos uma vez por semana, constatando-se que 47,1% acedeu diariamente e 34,9% acedeu poucas vezes por semana.

Após a apreciação descritiva dos dados, avaliou-se a influência dos conhecimentos informáticos dos sujeitos da amostra e dos anos de serviço docente nessa valorização.

Salientamos que os 189 sujeitos da amostra, relativamente aos conhecimentos informáticos, foram divididos em três grupos independentes que designaremos por grupo dos conhecimentos básicos (GCB) (16,4%), grupo dos conhecimentos intermédios (GCI) (65,1%) e grupo dos conhecimentos avançados (GCA) (18,5%).

No sentido de proceder a operações estatísticas, convencionou-se que os dados de uma escala ordinal, associados à valorização dos recursos fossem transformados em dados de uma escala proporcional, de acordo com a convenção: as opções “não usei”, “discordo”, “neutro”, “concordo”, foram transformadas nas pontuações numéricas: 0, 1, 2, 3, respetivamente. Assim, a valorização de cada recurso dependeu da pontuação obtida, correspondendo a maior valorização à maior pontuação.

Atendendo à convenção adotada, foi possível efetuar operações numéricas com os dados. Para averiguar a variabilidade dos resultados entre os três grupos foi utilizado o teste de Levene, recorrendo ao programa estatístico SPSS, cujos resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 Teste de homogeneidade de variância

Recursos digitais	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Blogging	3,602	2	186	0,029
Partilha de documentos colaborativos	3,401	2	186	0,035
Calendário	0,157	2	186	0,855
Mensagens instantâneas	0,894	2	186	0,411
Sistemas de gestão de aprendizagem	2,333	2	186	0,100
O meu site pessoal	3,412	2	186	0,035
Testes online	2,528	2	186	0,083
Multimédia online	6,735	2	186	0,002
Inquéritos online	2,935	2	186	0,056
Prevenção de plágio	3,744	2	186	0,025
Notícias RSS feeds	0,791	2	186	0,455
Mensagens de texto SMS	0,462	2	186	0,631
Sites de redes sociais	0,603	2	186	0,548
Sistemas de respostas de alunos	1,535	2	186	0,218
Conferência via Web	2,680	2	186	0,071

Considerando a hipótese nula “há igualdade de variância nos dados dos três grupos de professores”, verificam-se duas situações distintas nos dados da Tabela 3: a) se o p-valor (sig.) registado em cada situação é inferior a 0,05, podemos rejeitar a hipótese nula e admitir que há diferenças significativas entre as variâncias dos três grupos, com nível de significância inferior a 0,05; b) nas outras situações em que o p-valor (sig.) é maior ou igual a 0,05, admitimos a hipóteses nula, ou seja que não se verificam diferenças significativas entre as variâncias dos três grupos.

- a) Nas situações em que é possível rejeitar a hipótese nula, como não se verifica homogeneidade de variâncias, utilizaram-se os testes de Welch e de Brown-Forsythe (Maroco, 2010). Da aplicação destes testes constatou-se que existem diferenças

significativas, com um nível de significância inferior a 0,05, entre os três grupos, na valorização dos recursos blogging e partilha de documentos colaborativos, conforme se constata na Tabela 4.

Tabela 4 Testes de Welch e de Brown-Forsythe

Recursos	Testes	Estatísticas	df1	df2	Sig.
Blogging	Welch	5,769	2	64,798	0,005
	Brown-Forsythe	5,168	2	96,333	0,007
Partilha de documentos colaborativos	Welch	4,307	2	58,066	0,018
	Brown-Forsythe	4,631	2	84,789	0,012

Utilizando as convenções referidas para os graus de concordância foi possível atribuir sentido às médias das pontuações obtidas por cada grupo. Neste sentido, relativamente ao blogging as médias dos grupos GCB, GCI, GCA foram, respetivamente, 1,03; 2,03 e 1,57. Assim, os grupos que mais valorizaram o blogging são o grupo de conhecimentos intermédios de informática e o grupo de conhecimentos avançados. Acerca da valorização dos recursos de partilha de documentos colaborativos as médias dos grupos GCB, GCI, GCA foram, respetivamente, 2,10; 3,32 e 3,23, constatando-se que o grupo que mais valorizou a partilha de documentos colaborativos foi o grupo de conhecimentos intermédios de informática, seguindo do de conhecimentos avançados.

b) Nas situações em que não foi possível rejeitar a hipótese nula, admitiu-se a igualdade de variâncias e aplicou-se o teste ANOVA. Dos resultados da aplicação do teste constatou-se que existem diferenças significativas, a um nível de significância inferior a 0,05, entre a valorização dos três grupos, relativamente aos recursos digitais: calendário, testes e inquéritos, conforme se verifica na Tabela 5.

Tabela 5 Teste ANOVA

Recursos		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Calendário	Between Groups	27,141	2	13,571	3,706	0,026
	Within Groups	681,187	186	3,662		

Recursos		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Testes	Between Groups	46,201	2	23,100	6,549	0,002
	Within Groups	656,096	186	3,527		
Inquéritos	Between Groups	24,886	2	12,443	3,343	0,037
	Within Groups	692,331	186	3,722		

Seguindo processo análogo ao utilizado para identificar os grupos que atribuíram maior valorização ao blogging, recorrendo às médias de cada grupo, conclui-se que os grupos que mais valorizaram os recursos calendário, testes e inquéritos foram o grupo de conhecimentos intermédios e o grupo de conhecimentos avançados.

Depois da análise da relação entre os conhecimentos de informática dos sujeitos e a valorização dos recursos digitais, avaliamos de modo análogo se existem diferenças significativas entre grupos, com um nível de significância inferior a 0,05, na valorização dos recursos digitais em função dos anos de serviço docente dos sujeitos da amostra. Neste sentido, organizou-se a amostra em três grupos independentes, conforme o número de anos de serviço, sendo assim distribuída: [0, 10] – 37,6%; ]10, 20] – 44,4%; ]20, 30] -18%.

Utilizou-se o teste de Levene para averiguar a homogeneidade de variância. Após a aplicação do teste de Levene, procedeu-se à utilização dos testes de Welch e de Brown-Forsythe nas situações em que foi possível rejeitar a hipótese nula (igualdade de variâncias) e o teste ANOVA nas outras situações. Em qualquer uma das situações analisadas não foram encontradas diferenças significativas, com um nível de significância inferior a 0,05, entre os três grupos considerados. Assim, podemos concluir que o número de anos de serviço docente não influenciou a valorização dos recursos digitais utilizados no desenvolvimento de atividades no âmbito das unidades curriculares que cada docente leciona.

Em síntese, analisou-se a valorização que os professores do ensino superior atribuem à utilização dos ambientes de aprendizagem e dos recursos digitais nas atividades relacionadas com as suas unidades curriculares e apreciou-se a influência dos conhecimentos informáticos e dos anos de serviço docente nessa valorização.

## **Considerações Finais**

Neste artigo avaliamos a importância que os professores do ensino superior atribuem aos recursos digitais no âmbito das unidades curriculares que lecionam. Neste sentido, para além da obtenção e análise de dados provenientes das respostas a um questionário, de uma amostra de professores de uma instituição de ensino superior, desenvolveu-se o conceito de ambiente de aprendizagem, considerando-o como um todo coerente que permite pensar e utilizar os recursos digitais no contexto educativo, a partir das dimensões: espaço, recursos, tempo e estratégias.

Dos resultados da valorização destacamos os aspetos relacionados com a avaliação de um conjunto de recursos digitais e a influência dos conhecimentos informáticos e dos anos de serviço docente nessa avaliação. Assim, os recursos digitais mais valorizados no âmbito das unidades curriculares que os professores lecionam foram sistemas de gestão de aprendizagem, multimédia online e partilha de documentos colaborativos.

Os sujeitos da amostra foram integrados em três grupos independentes relativamente aos conhecimentos de informática, grupo dos conhecimentos básicos, grupo dos conhecimentos intermédios e grupo dos conhecimentos avançados. Há diferenças significativas entre os três grupos na valorização dos recursos blogging, partilha de documentos colaborativos, calendário, testes e inquéritos. Os grupos que mais valorizaram esses recursos foram o grupo de professores de conhecimentos informáticos intermédios e o grupo de professores de conhecimentos avançados.

A influência dos anos de serviço docente na valorização dos recursos digitais foi realizada a partir dos dados de três grupos independentes de professores em que dividimos a amostra, de acordo com os anos de serviço docente, respetivamente [0, 10] anos, ]10, 20] anos e ]20, 30] anos. Após a análise estatística dos dados, não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos.

Os resultados evidenciam que os professores do ensino superior que participaram no estudo valorizam os recursos digitais nas suas unidades curriculares e que essa valorização é influenciada pelos conhecimentos informáticos. Não foi possível concluir que o número de anos de serviço docente influencie, de forma significativa, a valorização que os professores atribuem aos recursos digitais.

Atendendo a que o estudo se desenvolveu com professores de uma única instituição de ensino superior, os resultados não poderão ser generalizados a outras instituições, no entanto podem constituir indicadores relevantes para a seleção e introdução de recursos digitais nas instituições do ensino superior, bem como pontos de partida para outras investigações.

## Referências

- Alves, P., Miranda, L., Morais, C., & Alves, E. (2011). Apreciação de ferramentas do ambiente colaborativo de aprendizagem Sakai por alunos e professores do Ensino Superior. In *6ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*. Chaves. p. 122-127. ISBN 978-989-96247-4-0
- Barros, D. M. V. (2009). Estilos de uso do espaço virtual: Como se aprende e se ensina no virtual?, *Revista Inter-ação*, 34. Acedido em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/6542>
- Barros, D. M. V. (2012). *Estilos de aprendizaje y las tecnologías: Medios didácticos en lo virtual*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Duart, J. & Sangrà, A. (2000). Aprendizaje y virtualidad: un nuevo paradigma formativo?. In J. Duart & A. Sangrà (Eds.), *Aprender en la virtualidad* (pp. 13-20). Barcelona: Editorial Gedisa.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change (4th ed.)*. London: Teachers College Press.
- Hueros, A. & Franco, M. (2002). Elaboración de páginas Web. Propuestas didácticas para su diseño y evaluación. In J. I. Gómez & J. C. Almenara (Eds.), *Educación en red: Internet como recurso para la educación* (pp. 101-112). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Maroco, J. (2010). *Análise estatística: Com utilização do SPSS* (3.ª Ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Okada A. (2007). Knowledge media technologies for Open Learning in Online Communities. *The International Journal of Technology, Knowledge & Society*, 3. Acedido em <http://ijt.cgpublisher.com/product/pub.42/prod.386>
- Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: a research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic it skills training. *MIS Quarterly*, 25 (4), 401-426.
- Reigeluth, C., Watson, S. L., & Watson, W. (2011). Roles for Technology in the Information-Age Paradigm of Education: Learning Management Systems. Acedido em <http://cardinalscholar.bsu.edu/handle/123456789/194511>
- Thomas, A., Campbell, L, Barker, P., & Hawksey, M. (2012). Into the wild – Technology for open educational resources. University of Bolton. Acedido em <http://publications.cetis.ac.uk/2012/601>
- Yin, Y., & FAN, L. (2011). Trends of open educational resources in higher education. In R. Kwan, J. Fong, L. Kwok, & J. Lam (Eds), *Hybrid Learning* (pp.146–156). Berlin: Springer.
- Zitter, I., Bruijn, E., Simons, P., & Cate, T. (2011). Adding a design perspective to study learning environments in higher professional education. *High Educ*, 61, 371-386. doi: 10.1007/s10734-010-9336-4.