

# Ferramentas Web X.0 no Ensino-Aprendizagem

## Departamento de Inovação Ciência e Tecnologia (DICT)

Nuno Miguel Cardoso Peixoto <sup>1</sup>, Sónia Rolland Sobral <sup>2</sup>.

1) ISVOUGA – Instituto Superior de Entre o Douro e Vouga, Vila da Feira, Portugal

[n.peixoto@doc.isvouga.pt](mailto:n.peixoto@doc.isvouga.pt)

2) Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto, Portugal

[sonia@upt.pt](mailto:sonia@upt.pt)

### Resumo

Os estudantes de hoje em dia, fruto da geração digital, consideram que muito dos métodos de ensino usados pela maior parte dos professores estão a ficar obsoletos. As metodologias de ensino tradicionais contrastam com a rápida evolução tecnológica que se tem verificado nos últimos anos, não adequando-se de todo com a realidade. Muitas das ferramentas Web X.0 utilizadas pelos alunos diariamente não são e nem fazem parte das ferramentas usadas em contexto do ensino-aprendizagem. O incentivo e inovação das metodologias no ensino terá de passar obrigatoriamente pela utilização destas ferramentas, sendo estas uma das formas que os professores podem utilizar para captar a atenção dos seus alunos. Este artigo pretende verificar o que está a ser feito atualmente quanto à utilização das ferramentas web X.0 no ensino-aprendizagem e se isso efetivamente enquadra-se com a realidade emergente dos próximos anos. Utilizou-se o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal – RCAAP, validando os documentos científicos publicados entre 2010 e 2011 que encontram-se armazenados nesta base de dados e que de alguma forma fazem referência à utilização das ferramentas web no ensino-aprendizagem e o que está a ser feito dentro desta área em Portugal. Analisou-se os mais recentes relatórios Horizon Report 2013, realizado conjuntamente com New Media Consortium (NMC), Consortium for School Networking (CoSN), International Society for Technology in Education (ISTE), Educase Learning Initiative (ELI) e com o apoio da Hewlett-Packard (HP), projeto anual composto por especialistas internacionais em diferentes áreas da educação e tecnologia do futuro o qual permite verificar o impacto das tecnologias mais emergentes, no ensino básico/secundário e ensino superior, nos próximos 5 anos em todo o mundo.

**Palavras-chave:** *Ferramentas web, ensino, aprendizagem*

### Abstract

Students of today, thanks to the digital generation, consider that much of the teaching methods used by most teachers are becoming obsolete. The traditional teaching methods contrast with the rapid technological developments that have occurred in recent years, not suiting up at all with reality. Many of the tools used by Web X.0 students daily and are not even part of the tools used in the context of teaching and learning. The incentive and innovation in teaching methodologies will have to compulsorily by the use of these tools, which are one of the ways that teachers can use to capture the attention of their students. This article aims to verify what is being done currently on the use of web tools X.0 teaching-learning and if it fits effectively with the emerging reality of the coming years. We used the Scientific Open Access Repository of Portugal - RCAAP, validating the scientific papers published between 2010 and 2011 that are stored in this database and somehow make reference to the use of web tools in teaching and learning and what is being made in this area in Portugal. We analyzed the most recent report of Horizon Report 2013, carried

out jointly with the New Media Consortium (NMC), Consortium for School Networking (CoSN), International Society for Technology in Education (ISTE), Educase Learning Initiative (ELI) with the support of Hewlett-Packard (HP), annual project composed of international experts in different areas of education and future technology which allows you to check the impact of emerging technologies in both primary / secondary and higher education in the next five years around the world.

**Keywords:** *Web tools, teaching, learning*

## 1. Introdução

Nestas últimas três décadas, é notória a evolução das novas tecnologias e o quanto elas condicionam o modo de viver e de pensar das novas sociedades. Sociedades digitais criadas pelos adultos onde os jovens aprendem rapidamente a sobreviverem por si (Ponte, Féris, Malho, Brites, & Oliveira, 2008).

Jovens nativos digitais (Prensky, 2001), que sofrem da nova doença das sociedades modernas. A tecnofobia fruto da geração da era digital, que absorvem rapidamente tudo que é novas tecnologias. Contrariamente, os seus professores oriundos doutra geração, os imigrantes digitais (Prensky, 2001), onde por vezes tem dificuldades em se adaptarem à mudança, fruto da natureza humano (Taylor, 1988).

A resistência à mudança está presente em qualquer processo evolutivo. E a gestão adequada dessa resistência é a chave para o sucesso ou fracasso da mudança. Hoje em dia, os professores têm forçosamente de mudar os seus métodos tradicionais de ensino, e atualizarem-se. Segundo Alvin Toffler os analfabetos do século 21 não serão aqueles que não conseguem ler e escrever, mas aqueles que não conseguem aprender, desaprender e reaprender (Toffler, 1970). Estes professores não podem ser considerados os novos analfabetos do século 21. É necessário encontrar novas estratégias para permitir não só que o aluno construa o seu conhecimento e desenvolva processos mentais, como também permaneça motivado ao longo da aprendizagem (Ramalho, 2001)

Esta nova geração de alunos digitais são alunos ON, estão sempre ligados a algo e a receber constantemente informação sem precisarem de deslocarem-se, numa sociedade dominada pelas telecomunicações e pela informática, onde os dados a viajam no tempo e no espaço à velocidade da luz. Os alunos ON sempre que podem ligam-se à internet, ao Facebook, ao MSN, ao Youtube, ..., precisam é de estar ligados e se pudessem estavam ligados 24h sobre 24h. Sem se aperceberem, estas ferramentas web estão a formatar os seus cérebros. Condicionando fortemente o seu processo de aprendizagem e exigindo mudanças profundas nos métodos de ensino (Franklin & Harmelen, 2007).

Embora a grande parte das ferramentas Web (1.0, 2.0, 3.0 e futuramente X.0) usadas pelos alunos não têm capacidades cognitivas, estas estão enraizadas nos seus quotidianos. E segundo Olle Findahl, eles utilizam-nas a partir do momento em que começam a andar (Findahl, 2009). É necessário reformular as estratégias e as metodologias de ensino podendo as ferramentas web X.0 serem utilizadas pelos professores como forma de inovar na transmissão do conhecimento e dos conteúdos pedagógicos.

Segundo Ponte e Serrazina o grande problema não é saber se as novas tecnologias devem ser usadas ou não na formação dos alunos. Mas sim decidir como, quando e em que medida se pode tirar partido deste tipo de recursos (Pontes & Serrazina, 1998). Desta forma, este artigo pretende ser um estudo do que está a ser feito nestes últimos dois anos em Portugal pelos professores quanto à utilização das ferramentas Web X.0 no ensino, como forma dinamizadora da aprendizagem. Nesse sentido foi feito um levantamento, respeitante a esse período, dos documentos de carácter científico cujos seus conteúdos demonstravam a utilização por parte dos

professores das ferramentas web em contexto real de aprendizagem. Posteriormente são apresentadas conclusões e dados estatísticos referentes ao presente estudo.

## **2. Metodologia de investigação**

A escolha da metodologia de investigação a utilizar na abordagem de um determinado problema é sempre condicionada por uma série de opções e conceções que têm a ver com a natureza do problema em estudo, os objetivos do estudo, o tipo de questões a que ele procura responder, a perspetiva do investigador relativamente às vias possíveis de abordar esse problema, o papel do investigador no processo de investigação e com os sujeitos envolvidos na investigação (Bogdan & Biklen, 1994).

Assim sendo, o presente estudo teve como base uma metodologia de investigação qualitativa na recolha da informação onde se utilizou o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP, 2012) como fonte de informação dos diversos documentos científicos produzidos em Portugal durante os anos de 2010 e 2011, para aferição dos resultados encontrados utilizou-se uma metodologia quantitativa.

A triangulação feita através da combinação das duas metodologias no estudo dos mesmos fenómenos, torna a investigação mais consistente (Patton, 2002).

Na análise dos relatórios Horizon Report 2013 foi utilizada uma metodologia qualitativa de cariz exploratório, permitindo avaliar a tecnologia mais emergente no ensino-aprendizagem quer no ensino básico/secundário, quer no ensino superior nos próximos 5 anos em todo o mundo.

A utilização de diferentes metodologias, embora não sendo inovadora, para o tipo de estudo em questão foi por nós considerada a mais apropriada. Segundo Michael A. Huberman e Matthew B. Miles, para investigações que assim o exigem não é obrigatório a utilização de um só método, podendo usar-se a combinação de metodologias qualitativas e quantitativas (Miles & Huberman, 1984).

## **3. Recolha de dados quanto à utilização das ferramentas web X.0**

Na recolha dos dados, o ideal seria considerar a totalidade da população. Contudo, isso é praticamente impossível e segundo Rodolphe Ghiglione e Benjamin Matalon, nunca é possível conhecer toda a população e o que se ganha em rigor é mínimo em relação a uma amostra mais razoável (Ghiglione & Matalon, 2001).

No entanto também temos a noção que a dimensão da amostra condiciona a qualidade e a validade dos resultados de um inquérito, se a amostra fosse igual ao total da população, o erro da amostragem seria nulo. Pelo que na recolha dos dados deste estudo, tentou-se analisar o maior número de documentos científicos escritos em Portugal durante 2010 e 2011. Eis a razão pelo qual se optou pelo repositório da RCAAP que contém 444.536 documentos indexados a 39 repositórios nacionais do ensino superior entre os anos de 2002 e 2011.

Neste repositório, para as pesquisas efetuadas utilizaram-se as seguintes palavras-chave: ferramenta web, ensino e aprendizagem. Na primeira pesquisa foram encontrados 512 documentos distribuídos cronologicamente da seguinte forma: 2002 (11), 2003 (13), 2004 (21), 205 (22), 206 (33), 2007 (54), 2008 (61), 2009 (108), 2010 (85) e 2011 (104), sendo 13 deles tese de doutoramento, 188 dissertações de mestrado, 1 dissertação de licenciatura, 160 documentos de conferência, 89 artigos, 2 research paper, 7 de livros, 16 parte ou capítulo de livro, 1 relatório e 35 outro tipo de documentos.

Atendendo que o presente estudo pretende ser o mais recente possível, à pesquisa anterior foi feito um ajustamento à variável ano de publicação dos documentos, assim sendo selecionou-se

apenas os anos 2010 e 2011, obtendo-se 189 documentos ordenados por data e distribuídos da seguinte forma: 2010 (85) e 2011 (104). Nesta segunda triagem é notório o maior número de documentos produzidos em 2011, embora esta análise a frio seja verdadeira, o mesmo já não se pode dizer da diferença tão acentuada entre os dois anos (19 documentos). Neste momento estão a avaliar-se os dados em bruto, sem qualquer tipo de refinamento quanto à validade dos documentos para o presente estudo.

Dos 189 documentos encontrados, 5 são tese de doutoramento, 83 dissertações de mestrado, 1 dissertação de licenciatura, 48 documentos de conferência, 36 artigos, 1 research paper, 1 livro, 4 parte ou capítulo de livro, 1 relatório e 9 outro tipo de documentos. Assim sendo o presente estudo recai sobre a análise dos 189 documentos científicos encontrados.

#### 4. Análise dos 189 Documentos

Tendo em conta o propósito deste estudo: - O uso atual das ferramentas X.0 no ensino, na análise dos 189 documentos apenas foi considerado válidos aqueles documentos que referiam explicitamente estudos de caso utilizando ferramentas web no ensino. Todos os restantes documentos que apenas se referiam às ferramentas web como forma inovadora de transmissão de conhecimento no ensino ou que se referiam a estudos de casos mas relativos à utilização das novas tecnologias, como por exemplo os quadros interativos, os computadores em áreas em que normalmente não são utilizados, etc, este tipo de documentos foram referenciados como inválidos, de igual modo foram considerados inválidos todos os documentos que embora tenham sido escritos por investigadores portugueses e fossem respeitante a estudos de caso utilizando ferramentas web no ensino, foram realizados noutro países como por exemplo o Brasil e São Tomé e Príncipe. A tabela 1 ordenada por tema, apresenta os documentos inválidos dos anos 2010 e 2011.

	2010	2011
Ambientes Virtuais	1	
E-Learning	6	8
Ferramentas Web em geral	5	19
Google		2
Moodle		1
Nativos Digitais		1
Outro tipo de estudo	12	2
Outro tipo de estudo - Brasileiro	5	2
Outro tipo de estudo - São Tomé e Príncipe		1
Plataforma colaborativa	1	
Podcast		2
Redes Sociais - Facebook, Ning e Orkut	4	2
Skype		1
Software ambiente distribuído		1
Tese Doutoramento - Brasileiro		1
TIC	16	19
Youtube	1	
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>62</b>

Tabela 1 – Documentos inválidos para o presente estudo

É de salientar que o estudo de caso feito em 2011 referente a um Software de ambiente distribuído acedível através da Web social e que neste momento segundo o mesmo estudo é uma tendência a nível internacional, foi considerado inválido por ser um Software e não uma ferramenta Web que é instalado no computador do utilizador e apenas usufrui das capacidades de comunicação distribuída da internet para criar o ambiente distribuído.

Na contabilização total de documentos produzidos entre 2010 e 2011 existe uma diferença de 11 documentos, notando-se uma maior sensibilização no uso das ferramentas web no ensino como ferramenta cognitiva.

Na seleção dos documentos válidos foi tomado em consideração o público-alvo do estudo de caso: alunos do Ensino Básico (EB), Ensino Secundário (ES), Ensino Básico e Secundário (EBS) ou Ensino Superior (ESP). Além disso, também foi feita a distinção do tipo de documento a que pertencia o estudo: artigo (conferência, pesquisa ou outro tipo), dissertação de mestrado, tese de doutoramento ou outro tipo de documento.

A tabela 2 ordenada por ferramenta Web, apresenta os documentos válidos de 2010 e 2011 agrupados por tipo de documento e público-alvo. Na contabilização total de documentos, continua a notar-se um maior interesse no estudo de casos sobre a utilização das ferramentas web no ensino em 2011 do que em 2010, estatística contrariada apenas nas teses de mestrado onde se nota uma diminuição de 6 teses. No total de documentos produzidos em 2010 e 2011 houve um aumento de 8 documentos contrariamente aos iniciais 19 referidos anteriormente antes desta filtragem.

	Outros		Artigo		Mestrado		Doutoramento	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Ambientes Virtuais		EB+ ES			EB +ES + 2ESP	ES		ES
Blogs		ESP	2EB	2EB + ES	EB + EBS	EB		
E-Learning		EBS			EB + ES + 2ESP	2 EB + 2ESP		ESP
Google				EB	ES			
Google Docs			ES	ES	ES			
Mobile-Learning				ES				
Moodle			ESP	ES	ESP			
MSN		EB						
Plataforma colaborativa				ESP	4EB + ESP	ES + 2EBS + 2ESP	EB	
PodCast	ESP	2EB + ESP	2EB	EB + 3ESP	EB+ES	EB		
Redes Sociais - Facebook	EB	ES	ESP	ES	ESP	ES		
Skype						ES		
WebQuest		ES			EB	EB		
Wiki					EB	ES		
Youtube			EB			ES		
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tabela 2 – Documentos válidos para o presente estudo

Nestes vários estudos, é de salientar um estudo de caso interessante apresentado na VII conferencia Internacional de TIC na Educação, relativo ao uso do telemóvel utilizando uma ferramenta web de e-learning em ambiente de aprendizagem. A rápida e constante evolução destes meios tecnológicos conjugados com a ampla utilização por parte dos alunos ON, pode ser a estratégia metodológica futura no ensino.

A tabela 3 mostra qual foi o público-alvo ao qual foi direcionado o estudo dos casos práticos, os dados estão agrupados pelo tipo de documento.

	Outros		Artigo		Mestrado		Doutoramento		Total
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
EB - Ensino Básico	1	4	5	5	10	5	1		31
ES - Ensino Secundário		3	1	4	5	6		1	20
EBS - Ensino Básico e Secundário		1			1	2			4
ESP - Ensino Superior	1	2	2	4	7	4		1	20
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>76</b>

Tabela 3 – Documentos válidos por público-alvo / tipo de documento

Foram 76 o total de documentos válidos nos 2 anos, havendo uma preferência por parte dos investigadores no estudo de casos práticos aplicado aos alunos do Ensino Básico.

No presente estudo, também se conseguiu aferir qual é a ferramenta web de eleição, por parte dos investigadores, para efetuar o estudo de casos, a tabela 4 apresenta as ferramentas Web por ordem decrescente de ocorrência.

Posição	Ferramenta Web	Ocorrência
1	PodCast	13
2	Plataforma colaborativa	12
3	E-Learning	10
4	Blogs	9
5	Ambientes virtuais	8
6	Redes Sociais - Facebook, Ning e Orkut	6
7	Google Docs	3
8	Moodle	3
9	WebQuest	3
10	Google	2
11	Wiki	2
12	youtube	2
13	Mobile-Learning	1
14	MSN	1
15	Skype	1

Tabela 4 – Ferramentas Web mais utilizadas no estudo de casos

Pela tabela 4, mostra a preferência dos investigadores de incluir ferramentas web do tipo Podcast no estudo de casos, seguido logo pelas plataformas colaborativas e um pouco mais à frente pelo e-learning.

## 5. Análise dos resultados das ferramentas web X.0 mais utilizadas

Considerando que os documentos inválidos são intenções de utilizar as ferramentas Web X.0, já que não existe um estudo de caso prático a comprovar a teoria; e que os documentos válidos são uma utilização efetivas das ferramentas através dos estudos de casos práticos, analisando as Tabelas 1, 2, 3 e 4 obteve-se os seguintes resultados estatísticos:

- Do cruzamento dos dados analisados da tabela 1 com os da tabela 2, comparando a intenção de utilizar as ferramentas Web com a sua utilização efetiva, entre 2010 e 2011 houve um aumento de 10% nas intenções e 11% na utilização efetiva (tabela 5);

Utilização Ferramentas Web X.0	2010	2011	Total	Porcentagem		
				2010	2011	Diferença
Intenção de Utilização	51	62	113	45,13%	54,87%	10%
Utilização Efetiva	34	42	76	44,74%	55,26%	11%

Tabela 5 – Intenção de utilização / utilização efetiva das ferramentas Web X.0

- Na análise da tabela 5 em 2011, embora o número de intenções (113 – 60%) seja superior aos da utilização efetiva das ferramentas Web X.0 (76 – 40%), percentualmente esta situação tem tendência a inverter, já que entre 2010 e 2011 houve um aumento da utilização efetiva. Concluindo-se que existe em 2011 uma maior aposta da comunidade docente e científica na aplicabilidade prática do uso das ferramentas Web do que na intenção de as utilizar;

- Do cruzamento dos dados analisados da tabela 2 com os da tabela 3, comparando a utilização das ferramentas Web com o tipo de documento, entre 2010 e 2011 houve um aumento na utilização efetiva das ferramentas Web em estudos de casos de teses de doutoramento (100%), artigos (63%) e outro tipo de artigos (400%), apenas os estudos nas teses de mestrado tiveram uma diminuição (26%), na totalidade houve um aumento de 24% (tabela 6);

	2010	2011	Análise		
			Qtd.	Aumento / Diminuição	Qtd. /Total
Outros	2	10	12	400 %	16%
Artigos	8	13	21	63 %	28%
Mestrado	23	17	40	- 26 %	53%
Doutoramento	1	2	3	100 %	4%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>76</b>	<b>24 %</b>	

Tabela 6 – Utilização efetiva das ferramentas Web X.0 / Tipo de documento

- Na análise da tabela 6, os estudos de casos é maior nas teses de mestrado (40 – 53%), artigos (21 – 28%), outros tipos de documentos (12 - 16%) e teses de doutoramento (3 – 4%). Estes valores mostram a preocupação dos investigadores a nível superior na utilização efetiva das ferramentas Web no ensino;

- Do cruzamento dos dados analisados da tabela 3 com o período 2010 – 2011, aferindo o público-alvo a que os estudos de caso da utilização das ferramentas Web era direcionado entre 2010 e 2011, é notória a preferência da utilização efetiva das ferramentas Web no Ensino Básico (41%), contra 28% no Ensino Superior, 26% no Ensino Secundário, apenas 5 % do estudo conjuga a utilização no Ensino Básico e Secundário, sendo o Ensino Superior o 2º da lista. Podemos concluir que a grande aposta dos estudos de caso é nos extremos do nível de ensino (tabela 7);

	Ano		Total	
	2010	2011	Qtd.	%
EB - Ensino Básico	17	14	31	41%
ES - Ensino Secundário	6	14	20	26%
EBS - Ensino Básico e Secundário	1	3	4	5%
ESP - Ensino Superior	10	11	21	28%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>76</b>	

Tabela 7 – Público-alvo / Ano de aferição

- A ferramenta Web que reúne a preferência dos investigadores no estudo de casos é o Podcast (13 – 17%). Os blogs e as redes sociais, ferramentas mais utilizadas pelos alunos ON encontram-se respetivamente na 4ª (9 – 12%) e 6ª posição (6 – 8%), mostrando claramente a preocupação de se estudar o comportamento cognitivamente destas ferramentas (tabela 4);

- Ainda na análise da tabela 4, constata-se que as ferramentas web que são hoje em dia amplamente utilizadas pelos alunos como por exemplo o Google, Wiki, Youtube, têm apenas 2 ocorrências e 3% de frequência, MSN e Skype 1 ocorrência e 1 % de frequência. Não refletindo estes valores a realidade que se vive atualmente com os alunos ON, eis que por essa razão, futuros estudos de casos da comunidade científica deverão ser direcionados para a utilização destas ferramentas.

## **6. Análise dos relatórios Horizon Report 2013**

Os recentes relatórios Horizon Report 2013, realizado conjuntamente com New Media Consortium (NMC), Consortium for School Networking (CoSN), International Society for Technology in Education (ISTE), Educase Learning Initiative (ELI) e com o apoio da Hewlett-Packard (HP), projeto anual composto por especialistas internacionais em diferentes áreas da educação e tecnologia do futuro, permitem verificar o impacto das tecnologias mais emergentes no ensino-aprendizagem nos próximos 5 anos em todo o mundo, quer no ensino básico/secundário quer no ensino superior (New Media Consortium, 2013a).

A equipa de especialista analisa um vasto leque de artigos, projetos e sites, os quais permitem gerar uma lista de tecnologias, tendências e desafios relacionados com o ensino-aprendizagem. O consenso foi generalizado quanto às tecnologias baseadas em ambientes colaborativos e dispositivos móveis, sendo estas as que irão afetar a educação nos próximos anos. Constatou-se que a colaboração é cada vez mais essencial entre os alunos, professores e escolas, sendo necessário criar e desenvolver estratégias que permitam desenvolver este tipo de atividade no ensino-aprendizagem. Quanto aos dispositivos móveis e à sua importância na educação, foi previsto a sua integração num prazo de um 1 ano ou menos.

Em ambos os relatórios são destacadas 6 tecnologias divididas em 3 espaços temporais distintos, referentes à suscetibilidade de utilização das mesmas, curto prazo (dentro de 1 ano ou menos), médio prazo (de 2 a 3 anos) e a longo prazo (de 4 a 5 anos).

Assim sendo, no relatório referente ao ensino pré-universitário, a curto prazo as 2 tecnologias de eleição são o cloud computing e o ensino-aprendizagem utilizando dispositivos móveis. Cada vez mais em todo o mundo estas 2 tecnologias fazem parte do quotidiano das pessoas, criando grandes expectativas nos alunos que trabalham, jogam e aprendem através da nuvem, usando os seus dispositivos móveis em qualquer lugar e em qualquer altura.

A médio prazo, foram escolhidas o ensino-aprendizagem através da análise semântica de dados e os conteúdos abertos, esperando-se que a penetração no ensino destas 2 tecnologias ronde os 20%. Cada vez mais o ensino-aprendizagem passa pelo estudo de grandes volumes de dados, usando técnicas analíticas que permitem decifrar tendências e padrões relacionados com o comportamento dos alunos no ensino. O acesso a este tipo informação ajuda o professor a personalizar e a direcionar a sua forma de ensinar. Por outro lado os conteúdos abertos permitem uma maior partilha e colaboração de diversos tipos de conteúdos, mudando a forma como os alunos estudam e aprendem.

A longo prazo, aparecem as impressoras 3D e os laboratórios virtuais e remotos. As impressoras 3D fornecem formas de ensino baseadas na prototipagem mais baratas e rápidas que as técnicas tradicionais. Os laboratórios virtuais e remotos proporcionam aos alunos a



simulação de experiências científicas sem a necessidade da utilização de laboratórios físicos nas escolas. (New Media Consortium, 2013b)

No relatório referente ao ensino superior, as tecnologias emergentes a curto prazo são o ensino à distância e os *tablet*. O ensino à distância é cada vez mais utilizado possibilitando uma aprendizagem em tempo real livre no espaço e no tempo. Os *tablet*, dispositivos móveis com grande aceitação pelos estudantes permitem uma aprendizagem dentro e fora das salas de aulas.

A médio prazo, as tecnologias escolhidas foram os jogos e o ensino-aprendizagem através da análise semântica de dados. Os jogos educativos permitem envolver os alunos em situações muito próximas da realidade. Com o ensino-aprendizagem através da análise semântica dos dados dos alunos é possível personalizar o ensino à medida.

A longo prazo, as tecnologias de eleição são as impressoras 3D e a roupa tecnológica. As impressoras 3D são uma tecnologia de eleição tanto no ensino pré-universitário como no universitário, pela facilidade na criação de protótipos. A roupa tecnológica aparece pela primeira vez como sendo um forte potencial no ensino. Este tipo tecnologia permite incorporar no vestuário e acessórios uma série de dispositivos eletrónicos que podem ser uteis na educação. (New Media Consortium, 2013c)

## **7. Conclusão**

Conscientes que as ferramentas Web X.0 neste momento são uma das estratégias a seguir como forma metodológica de inovar no ensino, na primeira parte deste estudo mostrou-se o uso atual destas ferramentas em estudo de casos no ensino e a que níveis deste são utilizados, na segunda parte as tendências tecnológicas no ensino-aprendizagem para os próximos 5 anos. Ficando assim demonstrado que existe uma sensibilização crescente na necessidade de utilizar as ferramentas web na aprendizagem e que uma das prioridades no decorrer deste ano é o ensino à distância e a partilha colaborativa de conteúdos através do cloud computing usando ferramentas web X.0.

Embora essa sensibilização exista, constatou-se, no primeiro estudo, que é maior a intenção de utilizar as ferramentas Web do que as utilizar propriamente, estando no entanto esta situação a inverter-se.

Ainda no primeiro estudo, notou-se que de 2010 para 2011 houve um aumento no estudo de casos, comprovando o crescente interesse pelas ferramentas Web no ensino, sendo a incidência dos estudos nos alunos do nível de ensino mais baixo e mais alto. Embora não seja esse o propósito, este estudo pode servir também de incentivo para um maior aumento no estudo de casos.

No segundo estudo, ficou provado que mundialmente a evolução tecnológica no ensino-aprendizagem nos próximos 5 anos vai passar maioritariamente pelas ferramentas web e pela utilização de dispositivos moveis, que permitem uma utilização aberta destas ferramentas.

Para considerações futuras em estudos do mesmo âmbito, a recolha de dados poderá ser alargada a outros repositórios melhorando assim a população da amostra e conseqüentemente o rigor dos resultados.

Sendo ainda mais ambicioso em futuros estudos, seria interessante elaborar um estudo idêntico mas com outros países. Desta forma iria permitir aferir o que está a ser feito nesta área lá por fora com o que está a ser feito em Portugal.

Embora os relatórios Horizon Report 2013 mostrem as tendências a nível mundial das tecnologias no ensino, seria de igual forma interessante estudar quais as tendências a nível nacional.

Com o alargamento do âmbito de ambos os estudos, permitiria saber se as estratégias que se estão a tomar no ensino-aprendizagem são as mais corretas e até que ponto encontramos-nos no bom caminho.

## 8. Referências

- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Coleção Ciências da Educação (Vol. 12, p. 336). Porto Editora.
- Findahl, O. (2009). Preschooler and the Internet. Retrieved May 11, 2012, from <http://www.lse.ac.uk/collections/EUKidsOnline/>
- Franklin, T., & Harmelen, M. van. (2007). Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O Inquérito - Teoria e Prática*. (A. Saint-Maurice, Ed.) *Métodos e Técnicas* (p. 336). Celta Editora.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. SAGE PUBL INC P O BOX 5024 BEVERLY HILLS CA 90210USA 1984 264 (p. 263). Sage Publications. Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0654/84002140-d.html>
- New Media Consortium. (2013a). NMC - Sparking innovation, learning and creativity. Retrieved June 23, 2013, from <http://www.nmc.org/>
- New Media Consortium. (2013b). No TNMC - Horizon Report > 2013 K-12 Edition. Retrieved from <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-k12.pdf>
- New Media Consortium. (2013c). NMC Horizon Report > 2013 Higher Education Edition. Retrieved from <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-HE.pdf>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. (R. Stallings, Ed.) *Qualitative Inquiry* (Vol. 3rd, p. 598). Sage Publications.
- Ponte, C., Férin, I., Malho, M. J., Brites, R., & Oliveira, V. (2008). *Os Públicos dos Meios de Comunicação Social Portugueses* (p. 182).
- Pontes, J. P., & Serrazina, L. (1998). As novas tecnologias na Formação Inicial de Professores. *Ministério da Educação: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento*, p. 11.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. From *On the Horizon - MCB University Press*, Vol 9 N° 5.
- Ramalho, R. (2001). O Computador no Ensino da Matemática. *In o Docente*, 14–15.
- RCAAP. (2012). RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. Retrieved May 7, 2012, from <http://www.rcaap.pt/>
- Taylor, R. E. (1988). Reducing Resistance to New Marketing Strategies (p. Vol. 13 n. 2). Business Forum.
- Toffler, A. (1970). *Future Shock. Microbial biotechnology* (Vol. 2, pp. 139–41). Random House. doi:10.1111/j.1751-7915.2009.00090\_9.x