

## **Acompanhamento formativo no *e-learning* viabilizados pela integração entre *Learning Management Systems* e *Personal Learning Environment***

**Ivanildo J. Melo Filho<sup>1,2,3</sup>, Alex Sandro Gomes<sup>1,2</sup>, Rosângela Saraiva Carvalho<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional (CCTE)  
Caixa Postal 7.851 – 54.740-540 – Recife – PE – Brazil

<sup>3</sup> Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim (IFPE)  
Av. Sebastião Rodrigues da Costa, S/N – CEP: 55155-730 – Belo Jardim – PE – Brazil

[ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br](mailto:ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br); {asg,rsc5}@cin.ufpe.br

**Abstract.** *This work aims to introduce the result of a preliminary study referred to the characteristics and limitations of the Learning Management Systems (LMS) in relation to the Personal Learning Environments (PLE). The investigation signalises the solidity of the LMS at institutional range. However, it exposes its limitations, mainly in actions to formative accompaniment of the offline learners' activities to the environment before the offered possibilities by PLE in the educational scenery in the following years. It was identified and it is introduced 3 (three) sceneries of integration between LMS and PLE. Finally, it is opened space for discussion and reflexion through questions which are part of next step this research.*

**Resumo.** *Este artigo tem como objetivo apresentar o resultado do estudo preliminar referente às características e limitações dos Learning Management Systems (LMS) em relação aos Personal Learning Environments (PLE). A investigação sinaliza a solidez dos LMS no âmbito institucional. Entretanto, expõe suas limitações, principalmente nas ações para acompanhamento formativo de atividades dos aprendizes offline ao ambiente frente às possibilidades oferecidas pelos PLE no cenário educacional nos próximos anos. Foram identificados e são apresentados 03 (três) cenários de integração entre LMS e PLE. Por fim, é aberto o espaço para discussão e reflexão através de questionamentos que fazem parte da próxima etapa desta pesquisa.*

### **1. Introdução**

A pesquisa realizada pelo (Cetic.br, 2013) sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil apresenta um relatório de domínio público que evidencia diversas informações importantes a respeito da população brasileira sobre o uso de tecnologias. Especificamente sobre os usuários de internet por nível de instrução, o resultado apresentado mostra que nos distintos níveis de instrução, a proporção de usuários de internet entre os que possuem Ensino Superior foi de 93%, entre os que cursaram o Ensino Médio foi de 72% e com Ensino Fundamental fica em 30%. Quanto à idade, as maiores concentrações de usuários estão nas faixas etárias de 10 a 15 anos, com 70%, e de 16 a 24 anos, com 74%, decrescendo para 62% na faixa de 25 a 34 anos e para 46% na faixa de 35 a 44 anos.

A respeito do crescimento do uso da internet através do celular a pesquisa apontou um aumento significativo principalmente no uso diário, o que fortalece e sinaliza um cenário de maior integração do serviço ao cotidiano do usuário. Estes fatos são impulsionados pelas mudanças de comercialização dos serviços de telecomunicações, bem como, no desenvolvimento de dispositivos celulares que vem sendo aperfeiçoados visando maximizar a experiência do usuário no uso da internet a partir do mesmo, sugere a pesquisa. Ainda, segundo a pesquisa, o uso da Internet para atividades de educação é maior entre os mais jovens, principalmente nos grupos populacionais em idade escolar. Entre os usuários de Internet de 10 a 15 anos, por exemplo, 83% usam a Internet para esses fins, proporção que cai para 65% entre os usuários de 16 a 24 anos, e para 40% entre os de 45 e 59 anos.

Esses fatos nos permite compreender ou sugerem que um percentual significativo da população em idade escolar (fundamental, médio e superior) ou que exercem atividades de ordem profissional apresentam-se como elementos ativos na busca de alternativas de aprimorar a sua relação com o seu aprendizado seja ele formal ou informal viabilizado pelo do uso da internet e das tecnologias existentes.

Diante deste cenário (Pena et al., 2009) reforçam que o ensino deve ter bases totalmente novas, nas quais o centro seja o aprendiz, nas suas necessidades efetivas e o seu engajamento social. Sendo assim, para viabilizar o aprendizado, a escolha dos meios, do contexto e dos recursos pedagógicos tende a ser decisiva, na medida em que estes assumem um papel estratégico para a coordenação das atividades didáticas que contribuem para o desenvolvimento da formação dos aprendizes.

Os autores Goh (2007), Tori (2010), Erol e Cengiz (2011) reforçam a necessidade que, nos dias atuais, além da interação do aprendiz com os recursos, é preciso considerar também o ambiente no qual ele está inserido de modo a prover diferentes possibilidades de interação. Esta ação deve ser contínua, do mesmo modo que deve adequar-se de forma transparente ao contexto no qual o aprendiz está inserido. Além disso, os avanços contínuo das tecnologias, a disseminação e o fortalecimento do aprendizado a distância nos mais diferentes níveis, o acesso à informação podendo ser realizado sob diversas formas e em qualquer lugar através de diversos dispositivos e de maneira imediata.

Sobre aprender na modalidade do ensino a distância. É sabido que a adoção desta modalidade é concretizada através da utilização de *Learning Management System* (LMS) ou Ambientes Virtuais de Ensino (AVA), onde o aprendiz, normalmente, tem acesso a conteúdos e atividades disponíveis exclusivamente no ambiente que normalmente são acessadas a partir da internet. Esta característica conduz o aprendiz a estar restrito à realização de suas atividades apenas no ambiente institucional.

A utilização deste tipo de ambiente seja na educação a distância ou presencial tem uma série de recursos a sua disposição objetivando proporcionar o ensino e a aprendizagem com mais eficácia aos alunos. Isto por que sua utilização e familiarização permite explorar suas oportunidades para a colaboração e engajamento dos aprendizes de diversas formas.

Como descrito anteriormente, os cursos na modalidade a distância são planejados para serem ofertados e instrumentalizados pelas instituições através dos LMS, e estes, são comumente acessados pelos aprendizes através dos seus computadores pessoais, *tablets* entre outros dispositivos. Entretanto, a utilização deste

tipo de ambiente para sua formação se mostra limitada considerando que todo o conhecimento e atividades associados à formação pretendida, passam a estar confinados em um ambiente específico. Dentre os ambientes utilizados, destacam-se: WebCT<sup>1</sup>, Aula Net<sup>2</sup>, ATutor<sup>3</sup>, Moodle<sup>4</sup>, REDU<sup>5</sup>, TelEduc<sup>6</sup>, Blackboard<sup>7</sup> e o LMS AMADEUS<sup>8</sup>. Estes seguem uma filosofia similar para acompanhamento do aluno em cursos que são realizados nestes ambientes.

Diante desse cenário dos LMS, o termo “*Personal Learning Enviroments*” (PLE) ou “Ambientes Pessoais de Aprendizagem” (APA) é considerado uma tendência (Mattar, 2012) e abordado mais fortemente a partir 2006 na ICALT - *International Conference on Advanced Learning Technologies*<sup>9</sup>. E, desde 2010, o tema *Personal Learning Environments* possui uma conferência específica a *PLE Conference*<sup>10</sup>. Esta tem como objetivo criar um espaço para pesquisadores e profissionais para troca de idéias, experiências e pesquisas em torno do desenvolvimento e implementação, desde o design de ambientes e as questões sociológicas e educacionais que os PLE levantam.

A tentativa de caracterizar os PLE tem sido buscada em torno de elementos que o possam representar (Mota, 2009), tais como: diversidade, autonomia, conectividade, abertura, aprendizagem formal e informal, perspectivas sobre conhecimento, poder e controle por parte dos aprendizes. Modelos e representações têm sido apresentados e discutidos a exemplo de (Milligan, Beauvoir, Johnson, Sharples, Wilson e Liber, 2006); (Wilson, Liber, Johnson, Beauvior, Sharples e Milligan, 2007) e (Wilson, Sharples, Griffiths, Popat, 2009). Entretanto, a reflexão sobre como acompanhar formativamente as atividades dos aprendizes, diante das possibilidades que os PLE apresentam em captar e coletar informações não tem sido exploradas na literatura existente.

Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é apresentar a conclusão do estudo preliminar e abrir o espaço para reflexão sobre as limitações e dificuldades existentes na literatura sobre LMS frente aos PLE. Além da apresentação das limitações, são discutidas e apresentadas as possibilidades de integração e a importância dessas no acompanhamento formativo dos aprendizes no *e-learning*.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a discussão sobre os LMS e suas limitações, a Seção 3 evidencia os PLE suas características perante aos aprendizes. Na sequência, a seção 4 descreve os cenários de integração identificados na literatura entre estes ambientes. E por fim, a Seção 5 apresenta as perspectivas baseadas neste estudo frente aos desafios educacionais relacionadas ao acompanhamento formativo no *e-learning* onde a computação pode auxiliar. São lançadas duas questões que fazem parte da próxima etapa deste estudo para discussão e reflexão com esta comunidade científica.

<sup>1</sup> WebCT – Disponível na Internet: <<http://www.webct.com>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>2</sup> Aula Net – Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/projects/sapiens/Reports/rf2000/node25.html>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>3</sup> ATutor – Disponível em: <<http://www.atutor.ca/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>4</sup> Moodle – Disponível em: <<http://moodle.org.br/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>5</sup> REDU – Disponível em: <<http://tech.redu.com.br/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>6</sup> TelEduc – Disponível em: <<http://www.teleduc.org.br/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>7</sup> Blackboard – Disponível em: <<http://www.blackboard.com/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>8</sup> LMS Amadeus – Disponível em: <<http://www.softwarepublico.gov.br/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>9</sup> ICALT – Disponível em: <<http://www.ask4research.info/icalt/2014/>> Acesso em: 14 abr. 2014.

<sup>10</sup> PLE Conference – Disponível em: <<http://pleconf.org/>> Acesso em: 14 abr. 2014.

## **2. Learning Management Systems (LMS)**

Uma das mais representativas ferramentas no campo do e-learning são os LMS (Conde, García-Peñalvo, Casany, Forment, 2013). De acordo com (Bogdanov, Ullrich, Isaksson, Palmér, Gillet, 2012), os LMS são controlados e gerenciados por instituições de ensino, os mesmos podem ser encontrados em quase todas as instituições e, conseqüentemente, estudantes, tutores e professores fazem uso deles. Para (Sclater, 2008) os LMS são ferramentas plenamente estabelecidas e devem permanecer no campo de aprendizagem. Isto quer dizer que, seja em qualquer modalidade de ensino, esta ferramenta se encontra completamente consolidada no âmbito educacional. Entretanto, apesar da sua larga aceitação (Brown e Adler, 2008) destacam que os mesmos não tem alcançado as melhorias esperadas. Para (Conde et al., 2013), quatro razões são fundamentais para este panorama e estão relacionadas a:

1. A aprendizagem deveria ser focada no aprendiz e não na instituição ou no curso (Attwell (a), 2007).
2. A necessidade de fornecer suporte aos aprendizes suporte à aprendizagem ao longo vida (Attwell (b), 2007).
3. A importância de considerar a aprendizagem informal e o suporte as ferramentas 2.0 que promovem este modelo de aprendizado (Ajjan e Hartshorne, 2008).
4. A necessidade dos LMS de serem capazes de evoluir com as novas tecnologias (Mott e Wiley, 2009).

Os LMS começaram a surgir há cerca de vinte anos, tendo em vista o uso generalizado da *World Wide Web* (Milligan et al., 2006). Segundo os autores, as tecnologias que são adotadas pelos LMS possuem uma especificação padrão sejam elas comerciais ou *open source*. Seja qual for à perspectiva, basicamente todas apresentam funcionalidades similares e uma série de abordagens pedagógicas podem ser implementadas. Além disso, esses ambientes possuem intrinsecamente a característica de fornecer uma gama de benefícios aos aprendizes e funcionários dentro de uma instituição. Para quem administra um ambiente LMS, é permitido fornecer um conjunto de ferramentas que possibilitam a inserção de novos conteúdos, cortes de conteúdos em de cursos existentes para geração de novos cursos. O aprendiz passa a ser gerido de forma eficiente, além de fornecer um único ponto de integração com sistemas de registros.

É importante registrar que os LMS são considerados uma tecnologia conservadora, isto se deve ao fato de que mesmos são idealizados para ser uma solução para um conjunto de problemas de ordem institucional. Sejam no gerenciamento dos aprendizes, seja no provimento de ferramentas ou entrega de conteúdos. Sob este ponto de vista, os LMS servem eficientemente as necessidades das instituições, por outro lado, de acordo com (Milligan et al., 2006) eles são frequentemente mal adaptados às necessidades dos aprendizes.

As limitações características dos LMS vem sendo discutida desde 2001 quando (Olivier e Liber, 2001) evidenciaram que arquiteturas baseadas em LMS não atende completamente às necessidades de aprendizagem dos aprendizes ao longo da vida, impedindo-os de gerir sua própria aprendizagem. Além disso, estas arquiteturas não se mostram adequadas em fornecer aos mesmos a continuidade, mesmo que temporária, quando os mesmos encontram-se desconectados desses ambientes. Downes (2005)

reforça ainda que os LMS são, principalmente, ferramentas para entregar e organizar o conteúdo “fabricado” pelo professor para um curso, posicionando os aprendizes em um papel passivo, como seguidores de módulos de um curso em um ritmo pré-determinado.

### **3. *Personal Learning Environments***

Para (Bogdanov et al., 2012), as limitações intrínsecas dos LMS permitiram o nascimento dos PLE. É afirmado por (Conde et al, 2013) que os PLE representam uma oportunidade para gestão, buscando maior eficácia no processo de aprendizagem dos envolvidos. Estes espaços de aprendizagem são idealizados para serem capazes de satisfazer as novas necessidades dos aprendizes. Entretanto, para este atendimento, é preciso considerar como integrar tendências formais e informais da aprendizagem.

Para (Simões, 2011) existe um entendimento dos ambientes pessoais de aprendizagem sobre duas esferas: a primeira, do ponto de vista pedagógico e a segunda do tecnológico. Segundo ele, há autores que do ponto de vista pedagógico visualizam um PLE como uma organização pessoal do indivíduo através de várias ferramentas utilizadas na sua aprendizagem. Por outro lado, o autor expõe que do ponto de vista tecnológico, existem autores que o encaram como uma ferramenta ou software com capacidades de agregar, organizar e publicar conteúdos pessoais. Em ambos os casos, a designação PLE surge fundamentalmente devido a grande dificuldade do aprendiz em organizar seu aprendizado ao longo da vida.

Muitas definições sobre os ambientes pessoais de aprendizagem têm sido propostas desde o início da sua abordagem, seja como um instrumento pedagógico ou como um artefato computacional. Até 2006, a definição para o termo PLE permanecia indefinida, assegura (Lubensky, 2006). O autor aponta que a concepção sobre o que deve constituir um PLE depende do ponto de vista que quem faz seu uso. Isto sugere que as prioridades para um PLE propõem-se em ser diferentes para um aprendiz do ensino superior, de nível técnico, para um coordenador de universidade, para um docente, para um trabalho específico, ou ainda para um indivíduo que procura um caminho alternativo de aprendizagem ao longo da sua vida.

Segundo (Attwell(a), 2007), a idéia conceitual presente em um PLE está associada ao reconhecimento de que a aprendizagem é contínua e procura fornecer ferramentas para apoiá-la. Esta também está integrada à importância do papel do aprendiz na organização da sua própria aprendizagem. Em (Attwell(c), 2007) é ratificado que um PLE pode ser composto por diversas ferramentas que podemos usar para aprender.

De acordo com (Van Harmelen, 2006), os *personal learning environments* são sistemas de *e-learning* de um único usuário, que possibilita o acesso a uma variedade de recursos de aprendizagem, e que também podem proporcionar o acesso aos aprendizes e professores que utilizam outros PLE e/ou LMS. Para (Lubensky, 2006) define um ambiente de aprendizagem pessoal como uma facilidade para um indivíduo acessar, agregar, configurar e manipular artefatos digitais das suas experiências de aprendizagem em curso. Enquanto que para (Schaffert e Hilzensauer, 2008), o conceito de PLE concentra-se em aprendizes ativos que são responsáveis e têm a oportunidade de organizar seu próprio ambiente de aprendizagem. O autor evidencia que o uso de PLE pode ser caracterizado como autodirigida, descentralizado e dinâmico, comunicativo, onde os alunos são os consumidores e produtores de conteúdo. Van Harmelen (2006)

relaciona 03 (três) motivações que estão associadas à concepção de PLE e são descritas a seguir:

1. Necessidades dos aprendizes ao longo de sua vida por ambiente de aprendizagem que forneça uma interface padrão para diferentes instituições, e ainda que permita que o portfólio de informações sejam mantidos entre estas;
2. Necessidade de fornecer respostas às abordagens pedagógicas – assimilar, compreender e refletir – onde os aprendizes que utilizam ambientes de aprendizagem possam estar sob o controle do seu próprio aprendizado;
3. Por fim, necessidades dos aprendizes que, às vezes, executam atividades de aprendizagem fora do ambiente de aprendizagem.

Diante das definições supracitadas, bem como das necessidades descritas por (Van Harmelen, 2006), é possível observar a existência de elementos comuns sinalizados entre os autores sobre os PLE, tais como: organização, auto-regulação, colaboração, independência na produção e também como um agregador de experiências no aprendizado seja formal ou informal.

É preciso ressaltar que muitas soluções PLE nas mais diversas áreas têm sido concebidas para o apoio a aprendizagem. Todavia, a grande maioria destas está focada em prover unicamente independência aos aprendizes, sem manter nenhuma relação ao acompanhamento de suas atividades fora dos LMS. Em sua pesquisa (Van Harmelen, 2006) apresenta as potencialidades associadas aos PLE e expõe que este tipo de tecnologia se trata de um fenômeno em crescimento, e vem atraindo o interesse no domínio do *e-learning* por sua característica multidimensional.

Inclusive, (Van Harmelen, 2006) ainda apresenta 03 (três) dimensões associadas a concepção dos PLE baseadas na comparação de três ambientes pessoais de aprendizagem: *Colloquia*<sup>11</sup>, *The Manchester Framework Documentation Wiki*<sup>12</sup> e *PLEX Demonstration*<sup>13</sup>, são elas: **Pedagogia, Personalização e Controle, Conectividade e Compatibilidade** e, por fim, **Plataforma**. Estas, segundo o autor, estas dimensões estão passíveis de alterações na medida em que este campo de pesquisa vem amadurecendo.

#### 4. Integração entre LMS e PLE

Diante da diversidade de recursos, soluções e dispositivos existentes, viabilizar a coexistência entre os PLE e LMS de modo a promover a sua integração tem se tornado um desafio contínuo na comunidade científica. Os autores Olivier e Liber (2001), Downes (2005) e (Attwell(a), 2007) reforçam que os PLE estão no caminho de quebrar dos muros institucionais, tornando-se essenciais soluções para integrar os mundos institucionais e não institucionais, ou seja, na aprendizagem formal e informal. Contudo, de acordo com (Conde et al., 2013) determinadas tarefas precisam ser feitas, isto devido a algumas dificuldades – apresentadas no Quadro 1 – permanecerem presentes nestes contextos educacionais.

---

<sup>11</sup> O. Liber, 'Colloquia: a Conversation Manager', *Campus Wide Information Systems*, 17(2) pp 56-60.

<sup>12</sup> M. van Harmelen (Ed.), *The Manchester Framework Documentation Wiki*, School of Computer Science, University of Manchester, <http://octette.cs.man.ac.uk/phpwiki/index.php/TableOfContents>, 2004-2005.

<sup>13</sup> P. Beauvoir, *PLEX Demonstration*, Personal Learning Environment (PLE) theme, JISC-CETIS Conference 2005, [http://www.e-framework.org/events/conference/programme/ple/presentations/phil\\_beauvoir.mp3](http://www.e-framework.org/events/conference/programme/ple/presentations/phil_beauvoir.mp3), 2005.

**Quadro 1. Dificuldades associadas ao processo de integração entre LMS e PLE. Adaptado de (Conde et al., 2013).**

Dificuldades	Descrição
<b>Interoperabilidade</b>	Os LMS possuem dificuldades para incluir padrões de interoperabilidade (Sclater, 2008).
<b>Integração de atividades</b>	A integração das atividades de formação entre LMS e PLE não são adequadas, visto que os PLE são concebidos para representação, classificação e acompanhamento em outras plataformas (Palmer, Sire, Bogdanov, Gillet, Wild, 2009).
<b>Rastreabilidade</b>	Dificuldade na rastreabilidade das atividades do usuário nos PLE e, portanto, gera problemas nas atividades consideradas no ambiente formal (Wilson, Sharples, Griffiths, Popat, 2009).
<b>Execução de <i>single-sign-on</i></b>	A dificuldade de estabelecer um único ponto de entrada entre os sistemas envolvidos. (Severance, Hardin, Whyte, 2008).
<b>Segurança</b>	Dificuldades em garantir a segurança da informação devido ausência da interoperabilidade. (Casquero, Portilio, Ovelar, Benito, Romo, 2010).

Nesta direção, os autores (Bogdanov et al., 2012) apontam que as principais críticas relacionadas aos LMS estão centradas na perspectiva da aprendizagem ao longo da vida. Os autores afirmam que estes ambientes não são flexíveis para serem personalizados pelos aprendizes, normalmente são impostos processos específicos de aprendizagem, além de funcionarem, muitas vezes sem ligação contínua com internet. Por fim, os autores complementam, conforme já descrito, que estas limitações permitiram o surgimento dos PLE.

Inclusive, de acordo com (Conde et al., 2013) existem várias iniciativas, mas nenhuma delas está fornecendo métodos eficientes para garantir a completa integração e interação entre os LMS e PLE. Neste sentido (Wilson et al., 2007) propuseram 03 (três) cenários – apresentados no Quadro 2 – para esta coexistência:

**Quadro 2. Cenários de integração LMS x PLE.**

Cenários	Perspectivas
1	Existência paralela dos LMS e PLE. Sendo o PLE um tipo de concepção dominante em espaços de aprendizagem informal ou em aprendizagem baseadas em competências. Enquanto que o LMS permaneceria como a tecnologia chave dos sistemas de ensino formal.
2	Os LMS disponibilizariam suas estruturas, estabelecendo um meio de interoperabilidade com os PLE.
3	Agregar as características dos PLE aos LMS, permitindo assim, incorporar o poder transformador existente nos PLE.

Baseado nas proposições de (Wilson et al., 2007), (Conde et al., 2013) evidencia que o Cenário 01 não considera a integração, apenas a convivência simultânea. O Cenário 02 se refere à abertura dos LMS através de *Web Services* e iniciativas de interoperabilidade tais como: iniciativas baseadas no iGoogle<sup>14</sup>, redes sociais conectadas aos LMS, possibilidade do LMS oferecer suporte a implementações de especificações de interoperabilidade, a exemplo do IMS<sup>15</sup>, os PLE poderiam ser concebidos com protocolo específico de comunicação (Van Hermelen, 2006) ou que a integração possa

<sup>14</sup> **iGoogle** – é uma página web inicial personalizável do Google criada com base na tecnologia AJAX. O Google lançou o serviço em maio de 2005. Suas características incluem a capacidade de adicionar *web feeds* e *gadgets*.

<sup>15</sup> **IMS** – Padrão responsável por especificar a interoperabilidade das tecnologias de aprendizagem que incluem: metadados, gestão de conteúdos e acessibilidade.

ser baseada em SOA<sup>16</sup> (*Service Oriented Architecture*). Por fim, o Cenário 03 (Conde et al., 2013) ressalta que este considera a integração de ferramentas externas dentro do LMS. Desta maneira os aprendizes não poderiam decidir quais ferramentas seriam utilizadas, sendo eles limitados a decisões institucionais.

## 5. Perspectivas de Pesquisas para Discussão

A literatura investigada nos atesta que dimensões especificadas por (Van Harmelem, 2006) para a concepção de um PLE se mostram consoantes com as dificuldades dos LMS em se integrar com os PLE conforme (Conde et al., 2013). Do mesmo modo que os cenários apresentados por (Wilson et al., 2007), nos oferece possibilidades de integração entre esses contextos educacionais.

Na sequência, características associadas aos LMS e aos PLE são apresentadas. Os autores citados enaltecem o aspecto da solidez que os LMS possuem nas instituições de ensino e, evidencia suas limitações principalmente na centralização de recursos educacionais, ausência de interoperabilidade e na visão meramente institucional desses ambientes, ou seja, apenas como um instrumento gestor. Por outro lado, os PLE trazem uma nova perspectiva na medida em que a atividade de aprender se encontra em qualquer lugar e a qualquer tempo, podendo considerar a aprendizagem seja ela formal ou informal.

Uma característica a ressaltar sobre os PLE é referente à entrega de “poder” ao aprendiz, fazendo com que este passe a organizar e a regular sua aprendizagem ao longo da sua vida. Contudo, nenhum aspecto relacionado aos aprendizes em relação ao acompanhamento de suas atividades seja pelo professor ou tutor não foram mencionadas na literatura quando estes passam a fazer uso de PLE.

Entende-se por acompanhamento formativo a possibilidade em que o professor ou tutor possa dispor de informações sobre seus aprendizes referentes à atividades realizadas fora dos LMS. Nesta investigação, não foi identificada nenhum aspecto relacionado diretamente ao acompanhamento formativo dos aprendizes com atividades executadas quando estes estão fora dos seus ambientes formais de aprendizagem.

Os fatos apresentados nos faz perceber a importância alinhamento que os LMS necessitam ter com os PLE. Prover condições que permitam, seja ao professor ou tutor de acompanhar os aprendizes ao longo de sua trajetória. Principalmente em atividades fora dos LMS e, que estejam relacionadas às atividades em seus cursos formais pode representar uma possível mudança na relação aprendiz-professor, aprendiz-tutor e professor-tutor. É sabido que as instituições formais de ensino que fazem uso de LMS ainda praticam em seus cursos um modelo de avaliação tradicional, onde ao final de cada modulo ou ao final curso são atribuídas notas.

Diante do cenário apresentado, considerando os fatores descritos neste trabalho como: a necessidade de formação para uma demanda populacional crescente no uso de tecnologia para aprendizagem. Considerar as limitações operacionais existentes nos LMS, principalmente relacionadas a interoperabilidade com outros ambientes E, por

---

<sup>16</sup> SOA – (*Service Oriented Approach*) é uma abordagem arquitetural corporativa que permite a criação de serviços de negócio interoperáveis que podem facilmente ser reutilizados e compartilhados entre aplicações e empresas.

fim, considerar as inúmeras possibilidades que podem ser criadas fazendo-se uso dos PLE, seja na seleção e avaliação das ferramentas que serão utilizadas, ou seja, no acompanhamento dos aprendizes sobre quais as atividades em seus PLE que estão sendo realizadas e, que estas possuam alguma ligação com as atividades presentes nos LMS apresenta-se como um problema relevante a ser discutido.

Neste sentido, duas questões são lançadas e fazem parte da próxima fase deste estudo: Até que ponto integração entre estes contextos educacionais – LMS e PLE – permitiria ao professor ou tutor o acompanhamento formativo adequado das atividades de alunos fora dos LMS em cursos de formação profissional? E, do mesmo modo, ser também um elemento que contribua como elo para promover aos alunos a organização das suas atividades de aprendizagem?

## 7. Referências

- Ajjan, H., Hartshorne, R.: *Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and Empirical Tests*. The Internet and Higher Education 11, 71–80 (2008).
- Attwell (a), G. *The Personal Learning Environments - the future of e-Learning?* Revista Eletrônica “elearningPapers” , Vol.2 (N.1), 1-8. 2007. Disponível em: < <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2013.
- Attwell (b), G.: *e-Portfolios – the DNA of the Personal Learning Environment?* Journal of e- Learning and Knowledge Society 3 (2007). Disponível em: < <http://www.pontydysgu.org/wpcontent/uploads/2008/02/eportfolioDNAofPLEjournal.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Brown, J.S. & Adler, R.P. (2008). *Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0*. In Educause Review, January/February 2008, 43 (1), 16–32. Boulder: Educause. Retrieved January 20, 2008. Disponível em: < <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0811.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Bogdanov, Evgeny; Ullrich, Carsten; Isaksson, Erik; Palmér, Matthias; Gillet, Denis. *From LMS to PLE: a Step Forward through OpenSocial Apps in Moodle*. Presented at: The 11th International Conference on Web-based Learning ICWL, 2012. Disponível em: <[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-33642-3\\_8](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-33642-3_8)>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Benito, M., Romo, J.: *iPLE Network: an integrated eLearning 2.0 architecture from University’s perspective*. Interactive Learning Environments Vol. 18, Iss. 3, 2010. Disponível em: < <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2010.500553#.U1Sg01VdW Sq>>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Cetic.br – Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil [livro eletrônico]: TIC Domicílios e Empresas 2012. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em:< <http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-domicilios-2012.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2014.
- Conde, Miguel Ángel; García-Peñalvo, Francisco José; Casany, María José; Forment, Marc Alier. *Personal Learning Environments and the Integration with Learning*

- Management Systems*. Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research Communications in Computer and Information Science Volume 278, 2013, pp 16-21. Disponível em: <[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-35879-1\\_3](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-35879-1_3)>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Downes, S. (2005). e-Learning 2.0. Retrieved September 14, 2008, from elearn. Magazine. Disponível em: <<http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Erol Ozcelik, Cengiz Acarturk - *Reducing the spatial distance between printed and online information sources by means of mobile technology enhances learning: Using 2D barcodes*, Computers & Education, Volume 57, Issue 3, November 2011, Pages 2077-2085. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001254>>. Acesso em: 25 set. 2013.
- Goh T. T. *A framework for multiplatform e-learning systems*. Tese de Doutorado. Massey University. New Zealand. 2007. Disponível em: <<http://mro.massey.ac.nz/handle/10179/1576>>. Acesso em: 10 set. 2013
- Lubensky, R. *The present and future of Personal Learning Environments (PLE). Deliberations: Reflecting on learning and deliberating about democracy*. 2006. Disponível em: <<http://www.deliberations.com.au/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Mattar, J. – Tutoria e Interação em Educação a Distância – Série Educação e tecnologias – 1a. Edição – Editora Cengage Learning. São Paulo. 2012.
- Milligan, Colin D., Beauvoir, Phillip, Johnson, Mark W., Sharples, Paul, Wilson, Scott, Liber, Oleg. *Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Environment*. Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing Lecture Notes in Computer Science Volume 4227, 2006, pp 506-511. Disponível em: <[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F11876663\\_44#](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F11876663_44#)>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Mota, José. Da Web 2.0 ao e-Learning 2.0: Aprender na Rede. Dissertação de Mestrado. Versão Online, Universidade Aberta. Portugal. 2009. Disponível em: <<http://orfeu.org/weblearning20/cap5>>. Acesso em: 22 out. 2013.
- Mott, J., Wiley, D.: *Open for Learning: The CMS and the Open Learning Network*. In: Education - Exploring Our Connective Educational Landscape. University of Regina, Saskatchewan (2009).
- Olivier, B. and O. Liber. *Lifelong learning: the need for portable personal learning environments and supporting interoperability standards*. SSGRR 2002w International Conference on Advances in Infrastructure for Electronic Business, Education, Science and Medicine on the Internet, L'Aquila, Italy. 2001. Disponível em: <<http://ictlogy.net/bibliography/reports/projects.php?idp=1536>>. Acesso em: 03 abr. 2013.
- Palmér, M., Sire, S., Bogdanov, E., Gillet, D., Wild, F.: *Mapping Web Personal Learning Environments*. In: Wild, F., Kalz, M., Palmér, M., Müller, D. (eds.) Second

- International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE 2009), vol. 506, pp. 31–46. CEUR-WS.org, Nize (2009).
- Pena, M. D. J.; Alonso, M.; Feldmann, M. G.; Allegretti, S. M. M. Prática docente e tecnologia: revisando fundamentos e ampliando conceitos. Disponível em: <[http://www.apropucsp.org.br/revista/r24\\_r05.htm](http://www.apropucsp.org.br/revista/r24_r05.htm)>. Acesso em: 10 set. 2013.
- Schaffert, S., & Hilzensauer, W. (2008). *On the way towards personal learning environments: seven crucial aspects*. Elearning Papers, 9. Disponível em: <<http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Sclater, Niall. *Web 2.0, Personal Learning Environments, and the Future of Learning Management Systems*. (Research Bulletin, Issue 13). Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research, 2008. Disponível em: <<http://www.educause.edu/library/resources/web-20-personal-learning-environments-and-future-learning-management-systems>>. Acesso em: 16 mar. 2014.
- Severance, C., Hardin, J., Whyte, A. *The coming functionality mash-up in Personal Learning Environments*. Interactive Learning Environments 16, 47–62 (2008). Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/U5uDw41dX7Q>>. Aceso em: 09 abr. 2014.
- Simões P. PLE – Ambientes Pessoais de Aprendizagem. Mestrado em Pedagogia do E-learning. Unidade Curricular Modelos do Ensino a Distância do Mestrado em Pedagogia do E-Learning da Universidade Aberta. 2011. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/55952337/PLE-Ambientes-Pessoais-de-Aprendizagem>>. Acesso em: 14 mai. 2013.
- Tori, R. – Educação sem distâncias - Tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino aprendizagem. Escola do Futuro – Universidade de São Paulo. Editora SENAC. São Paulo. 2010.
- Van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments. In: Computer Society (Eds.) Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT06), (pp.815-816) London, England, 02 April, 06 June, 2006. London: UK. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1652565&isnumber=34637>>. Acesso em: 10 mai. 2013.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., Milligan, C.: *Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems*. Journal of e-Learning and Knowledge Society 3, 27–38 (2007). Disponível em: <[http://services.economia.unitn.it/ojs/index.php/Je-LKS\\_EN/article/view/247](http://services.economia.unitn.it/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/247)>. Acesso em: 16 abr. 2014.
- Wilson, S., Sharples, P., Griffiths, D., Popat, K.: Moodle Wave: *Reinventing the VLE using Widget technologies*. In: Wild, F., Kalz, M., Palmér, M., Müller, D. (eds.) Mash-Up Personal Learning Environments - 2st Workshop MUPPLE 2009, vol. 506, pp. 47–58. CEUR Proceedings, Nize (2009). Disponível em: <<http://ceur-ws.org/Vol-506/wilson.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2014.