

Inovação em educação: melhoria da aprendizagem em um ambiente escolar utilizando *blended learning*

Roberto Sanches Padula

rspadula@gmail.com

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP

Resumo

Este trabalho busca identificar as vantagens, em termos educativos, do contexto da *blended learning* (presencial e virtual). A tecnologia digital é sempre mencionada como a inovação necessária para a melhoria da aprendizagem, e isso tem se mostrado verdadeiro na educação a distância, mas na educação presencial não se confirma totalmente. As tecnologias ajudam a aplicação de teorias pedagógicas construtivistas e é essencial para o conectivismo. Ambientes escolares inovadores permeados por tecnologia, como as novas bibliotecas com *hakerspace* e *makerspace*, também são desenhados para melhorar a experiência da aprendizagem. O contexto de *blended learning* pode ser aplicado ao ensino formal, ao não formal e ao informal, e leva o aluno a criar um ambiente que contempla o espaço físico, o virtual e as pessoas com quem interage. Conclui-se que não faz mais sentido a divisão dos mundos virtual e real, bem como a separação de horários e locais de estudo, trabalho e lazer. Na *blended learning* o on-line e o presencial se suplementam e se complementam.

Palavras-chave: Tecnologia. Educação. Blended Learning.

1 Introdução

A educação desde sempre vem se renovando nos modelos pedagógicos e técnicas de ensino-aprendizagem. De behaviorismo até construtivismo e conectivismo, as teorias vêm se aperfeiçoando e se mesclando para que a educação se transforme. Cita-se com frequência o uso da tecnologia digital como algo que aumentará o aprendizado do estudante; foi isso que aconteceu na educação a distância, que no seu início dependia do correio para envio de materiais impressos e evoluiu para o e-learning, ensino mediado por computador, com várias formas de comunicação e interação disponíveis para alunos, professores e escolas. A

interatividade homem-máquina-homem, por meio de conexões hipermediáticas, cria novas formas de interação entre as pessoas, sejam alunos ou professores, propiciando um ambiente colaborativo, com questionamentos, pesquisas e, enfim, geração de conhecimento.

Na escola, a tecnologia digital acaba tendo sua maior utilização fora da sala de aula, muitas vezes restrita ao espaço de laboratórios ou das bibliotecas. Cerqueira (2014) diz que possuímos uma tecnologia do século XXI em uma escola, por vezes, ainda pautada em processos educativos do século XIX.

É importante pensar no uso da tecnologia na educação, uma vez que as mídias e tecnologias que vão surgindo, e que são usadas pelos alunos no dia a dia, podem ser exploradas de maneiras criativas e inovadoras, contribuindo tanto para o ensino formal quanto para o informal. Além disso, a imersão em ambientes ricos em mídias leva os alunos a aprender de uma forma diferente, e fazem com que o professor também seja criativo nas abordagens, metodologias, soluções e práticas para manter a atenção dos alunos (FERRARI; CACHIA; PUNIE, 2009). A tecnologia da informação e comunicação aplicada na escola a coloca em um estágio de evolução mais parecido com o das empresas mais inovadoras, o que certamente é uma vantagem para o estudante, pois este sentirá uma menor distância entre os ambientes acadêmico e de trabalho.

2 Tecnologia e uso pedagógico na educação

Quando se pensa em inovação na educação, a associação mais comum é com o uso de tecnologia, o que, segundo Cerqueira (2014), não é totalmente correto, “uma vez que a tecnologia per si não dá conta da complexidade do processo pedagógico”. A autora coloca que a integração de tecnologias no currículo exige novas estratégias metodológicas (ou revisão delas) e reflexão sobre as concepções de aprendizagem, ensino e currículo que dão suporte a essas estratégias.

Mas na educação formal presencial feita nas escolas, a tecnologia ainda é, na maior parte das vezes, um acessório e não atingiu o que dela se imaginava na educação, dizem Ferrari, Cachia e Punie (2009), que citam Christensen et al (2008), para os quais um dos motivos é o uso de computadores pelos professores como suporte para as mesmas práticas antigas, uma vez que mudá-las exigiria uma inovação disruptiva nem sempre viável.

O aluno usa equipamentos móveis como smartphones, tablets ou notebooks, que possibilitam consultas a outras fontes de informações na internet. Conforme a dinâmica da aula, isso dá ao aluno um novo poder, de forma que ele possa complementar o que o professor está mostrando ou até confrontar suas informações recém pesquisadas com as do professor. De qualquer maneira, ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem.

O professor assume novas funções: estimular a pesquisa, a curiosidade, o querer conhecer dos alunos, ao mesmo tempo em que questiona as informações coletadas, auxilia a análise, contextualizando para a realidade do grupo. A troca de ideias, comentários, conhecimentos, conteúdos que advêm da interação entre o estudante, o colega, o computador e o professor propiciam a criação como uma grande equipe que busca a produção do conhecimento constantemente, na qual os agentes podem ter mais confiança, autoestima, aceitação de críticas e, com isso, criar mais livremente (BASSO, 2000).

O relatório da OECD (2010) coloca que práticas inovadoras de ensino devem levar em conta:

- a. Pedagogia centrada no estudante, que inclui aprendizagem baseada em projetos, colaboração, fomento à criação de conhecimento, autoavaliações, personalização e, ao mesmo tempo, individualização;
- b. Extensão do aprendizado fora da sala de aula, de maneira a incluir outras pessoas (familiares, especialistas, membros da comunidade), com oportunidades de aprendizagem em tempo integral (24 x7), refletindo a natureza de alta performance de grupos de trabalho do século XXI;
- c. Integração da tecnologia tanto no ensino (professor), quanto no aprendizado (alunos).

2.1 Ensino a distância

O tipo da tecnologia disponível no início do século XX não possibilitava a interação entre alunos. Isso mudou com o uso da tecnologia digital, que introduziu a interatividade. A interação presencial em salas de aulas tradicionais, diz Hirumi (20013), ocorre muitas vezes de forma espontânea, por meio de linguagem corporal, sinais verbais e não verbais e diversas formas de trocas de informação. Já no ambiente digital, continua ele, as comunicações são normalmente assíncronas, uma vez que as oportunidades para interagir em tempo real são relativamente limitadas. Para esse ambiente, Mattar (2013) propôs um modelo para distinguir os tipos de interação: “interação aluno-interface e aluno-ferramenta”, que acontece entre

homem e máquina; “interação aluno-conteúdo”, que acontece entre homem e arquivos multimídia; “interação aluno-professor”; “interação aluno-aluno”, feita um a um; “interação aluno-alunos”, feita em grupo; “interação aluno-aluno”, em um curso; “interação aluno-especialista”; “interação aluno-contexto” e “aluno-ambiente”, feitas fora do ambiente informático; e “interação aluno-self”, também feita fora do ambiente informático.

A evolução das possibilidades de interação acaba por ser determinante quanto ao método de ensino-aprendizagem. Segundo Anderson e Dron (2011), “a disponibilidade de tecnologias como suporte para diferentes modelos de aprendizagem influencia fortemente os tipos de modelo que podem ser desenvolvidos”. Os autores colocam que o modelo pedagógico behaviorista surgiu em um ambiente tecnológico anterior à era digital, com comunicação um-para-um e um-para-muitos, com base no correio, meios de broadcast ou, mais raramente, a teleconferência, os quais se adaptavam bem à ideia de que novos comportamentos se adquirem ou modificam como resposta de um indivíduo a estímulos.

Já as pedagogias socioconstrutivistas desenvolveram-se ao mesmo tempo em que a evolução das tecnologias da comunicação bidirecional, notam Anderson e Dron (2011), e “talvez não por coincidência”, em um contexto tecnológico de Web 1.0 e muitos-para-muitos, com a utilização de e-mails, fóruns, chats e outras ferramentas da internet. Os autores observam que “embora esses modelos estivessem prontos para uso em educação a distância desde Dewey ou mais cedo, seu uso e adoção generalizados dependiam da ampla disponibilidade de tecnologias de suporte funcionais”.

Para suprir e organizar as necessidades institucionais quanto à tecnologia na educação, principalmente ensino a distância, foram criadas soluções como o Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) – *Learning Management System*, que agregam ferramentas para tarefas, questionários, blogs, fóruns, mensagens, atividades diversas e disponibilização de conteúdo, entre outras. São largamente usadas por escolas no ensino formal e no não formal.

Com base nesse cenário digital, Siemens (2004) propõe uma teoria conectivista, pela qual o conhecimento pode estar em um banco de dados, ou seja, fora do ser humano, acessado via redes, e conectado de forma contextualizada para que possa ocorrer a aprendizagem. Essa teoria se contrapõe às tradicionais, como behaviorismo, cognitivismo e construtivismo. O autor coloca que uso da tecnologia e a facilidade de fazer conexões na aprendizagem faz com que as teorias mudem para se adaptar à idade digital. “Não podemos mais, pessoalmente,

experimental e adquirir a aprendizagem de que necessitamos para agir. Nós alcançamos nossa competência como resultado da formação de conexões”. Ele completa: “Nossa habilidade de aprender o que precisamos para amanhã é mais importante do que o que sabemos hoje” (SIEMENS, 2004).

O modelo conectivista baseia-se em um mundo interligado em rede, dizem Anderson e Dron (2011), possível por conta da internet, e na ubiquidade de conexões entre pessoas, artefatos digitais e conteúdo. Bilandzic (2013) coloca que essa é uma teoria que se baseia na aprendizagem informal autodirecionada, reforçando os aspectos sociais da aprendizagem e a importância de ferramentas e mídias digitais e canais de comunicação como parte da experiência de aprendizagem.

Um exemplo de aplicação conectivista é o Curso On-line Aberto e Massivo – *Massive Open Online Course* (MOOC), que só pode existir por conta da rede digital e seu conceito original é de um curso na internet do qual podem participar milhares de alunos. Nesse tipo de ferramenta, os materiais de conteúdo podem ser abertos, de forma que possam ser melhorados pelos participantes, e os comentários, dúvidas ou respostas feitas pelos alunos também acabam auxiliando a compreensão dos demais participantes (JOHNSON et al, 2013).

2.2 Buscadores da internet

Para os alunos, o acesso a informações para estudar e fazer seus trabalhos é essencial, pois nenhum curso ou professor imagina poder colocar à disposição todas as informações necessárias ao aprendizado dos alunos. Estes deveriam entender que a biblioteca tem essa função, mas normalmente acreditam que o Google lhes dará todas as respostas sem esforço. É a “googlização das bibliotecas”, termo criado por Miller e Pellen (2014).

Atualmente, a interação do pesquisador com o conteúdo passou a ser feita pelos buscadores da internet. Estes se utilizam de algoritmos para encontrar as informações mais relevantes para os usuários, tornando a rede toda como um grande banco de dados catalográfico. Segundo Siqueira (2013), os buscadores são modelos computacionais e algoritmos funcionais criados para a recuperação de informações na internet, uma missão impossível para procedimentos manuais, devido ao custo e a quase inexecutabilidade da tarefa. O autor acrescenta que as exigências para com os buscadores, por serem cada vez mais indispensáveis na busca e acesso, foram aumentando para contemplar outras etapas, tais como: modelagem da

classificação, múltipla categorização da informação, modalidades de arquitetura da informação e interfaces de usuários etc.

Eisenberg (2012) pontua que no mundo atual há abundância e não falta de informação, muito diferente de três ou quatro décadas atrás, quando era um desafio achar informação credível e relevante. Nessa época, o bibliotecário era pessoa imprescindível, que interrogava o usuário para entender suas necessidades, executava as buscas e posteriormente mostrava os resultados. O autor observa que com o acesso ubíquo à internet, que tem inúmeros sites com conteúdos que podem ser relevantes, o problema passa a ser saber manipular esse volume todo. Informação para resolver problemas é cada vez mais crucial, mas as necessidades mudaram, assim como também devem mudar as prioridades no ensino.

3 Ambientes escolares inovadores

O projeto arquitetônico escolar deve ser feito com a ideia de propiciar melhores experiências de aprendizagem. Mesmo considerando a importância da sala de aula, os espaços de encontros e convivência na escola podem assumir funções relevantes no processo de aprendizagem. O ensino formal e o não formal são limitados em espaço (sala) e tempo (de aula), mesmo que esses sejam virtuais. A aprendizagem informal dentro de um ambiente escolar parece tão importante quanto a formal e acontece em qualquer lugar e a qualquer momento.

Baseados nos hábitos dos estudantes, Lomas e Oblinger (2006) entendem que os princípios para o ambiente educativo devem levar em conta espaço físico, tecnologia e serviços. Como normalmente os estudantes aprendem melhor fazendo do que ouvindo, os espaços, sejam salas de aula, laboratórios ou estúdios, devem propiciar amplas oportunidades de participação prevendo no projeto interação, transparência e trabalho em grupos, seja essa participação presencial ou virtual. Os autores afirmam serem muito importantes espaços que facilitem as conexões verbais, espaciais, visuais ou virtuais. Os espaços físicos devem possibilitar, tanto quanto possível, a proximidade entre os lugares frequentados pelos estudantes, de forma a integrar salas de aula, locais de estudo, de alimentação, e até residência. Há uma grande conjugação entre os ambientes de aprendizagem e de viver e esses assuntos se misturam constantemente. A ubiquidade contemplada por tecnologia digital e seus equipamentos portáteis permite que o mundo não seja somente físico, mas também virtual, que se completam.

Diversas bibliotecas no mundo têm seguido as tendências descritas por Sinclair (2007), batizadas de Commons 2.0: um local que une ambientes de alta e baixa intensidade, que traz uma ampla lista de elementos para fomentar o aprendizado de maneiras criativas. Em suas palavras:

Não é um laboratório de informática estático; ao contrário, ele incorpora a liberdade de comunicação Wi-Fi, os espaços de trabalho flexíveis, que promovam a interação e colaboração e com mobiliário confortável, com arte e design para fazer os usuários se sentirem relaxados, incentivar a criatividade e apoiar a aprendizagem mútua. Para isso, tem serviços autoassistidos para confecção de materiais gráficos, edição de imagens e de áudio e vídeo, e outro de produção de software de apresentação, de acordo com a necessidade de aprendizagem do aluno, e a Commons 2.0 torna-se um local único colaborativo para escrita, pesquisa e projetos em grupo fora da sala de aula.

Learning commons, algo como bens comuns de aprendizagem, é uma tendência para espaços educativos com design centrado no ser humano (BROWN e LONG, 2006). Bickford e Wright (2006) colocam que todos os aspectos da educação, incluindo o projeto e planejamento do espaço, devem levar em conta o conceito da comunidade. Os autores entendem que esse conceito pode ser o contexto escondido para o aprendizado. Eles defendem que, por conta da comunidade, a aprendizagem melhora em consequência das interações sociais e engajamento dos estudantes. Além disso, pontuam que aprender em comunidade prepara os estudantes para o mercado de trabalho.

Alguns espaços criados por bibliotecas se encaixam no conceito de comunidade e de *learning commons*, como espaços para trabalho coletivo (*coworking*) e espaços para confecção de artefatos físicos (*makerspace*) ou eletrônicos/digitais (*hackerspace*). Mas Bilandzic (2013) coloca que esses locais, como um espaço de encontro e ambiente de aprendizagem, por si só não afetam necessariamente a experiência de aprendizagem. Para esse propósito, é necessário um projeto que leve em conta espaço, arquitetura, equipamentos, materiais, objetos, atendimento, comunicação, entre outros, para que seja efetivo para melhorar a aprendizagem dos usuários. Esses espaços, como todos os demais, devem ter curadoria para que possa ocorrer a aprendizagem autodirecionada.

Nas bibliotecas físicas, a aprendizagem é socioconstrutivista, onde os usuários aprendem interagindo com outras pessoas com maior conhecimento. Se o ambiente fizer uso intensivo da tecnologia da informação, ocorre aprendizagem conectivista, uma vez que essas interações ligam fontes de informação digitais atualizadas.

4 Ambientes híbridos físico e digital

São dois extremos quanto ao uso da tecnologia na educação, lembram Bickford e Wright (2006): de um lado há a ideia de que com a tecnologia não serão mais necessárias salas de aula, pois tudo seria on-line, e, de outro lado, espaços presenciais que usam a tecnologia dentro e fora desse espaço. Ela argumenta que entre esses dois extremos há diversas possibilidades híbridas, mas que a tecnologia deve ser usada para fomentar a aprendizagem ao permitir ou facilitar a criação de comunidades, a geração e compartilhamento de conhecimento e possibilitar a interação dentro e fora da sala de aula formal.

No mundo digital, como são cada vez maiores as possibilidades de conectividade fora do espaço da sala de aula, o uso de redes sociais abertas vem se intensificando, no lugar ou em complemento a ferramentas institucionais como os AVAs. Isso gera um ambiente de aprendizagem informal, transformando o como e quando os alunos aprendem, e é coerente com a ideia por trás do conectivismo de que o conhecimento se encontra em uma rede.

A aprendizagem on-line ampliou o potencial de colaboração, pois incorpora prática dos alunos fora da sala de aula para entender ou trocar ideias sobre um assunto ou projeto. A qualidade da comunidade e interação está se tornando um discriminador chave entre os ambientes de aprendizagem híbridos, assim como as redes sociais digitais e outras ferramentas tornam mais fácil para os estudantes perguntar e responder questões uns dos outros e para os instrutores fornecer feedback em tempo real (JOHNSON et al, 2013).

Locais físicos, virtuais ou híbridos podem auxiliar a aprendizagem, com o digital e as propriedades físicas do local ajudando um ao outro, diz Bilandzic (2013). O autor mostra no Quadro 1 uma correspondência entre os ensinos formal, não formal e informal com os ambientes físicos e virtuais. Algumas universidades usam salas de aula para ensino presencial e completam o currículo com atividades on-line, seja disponibilização de material, testes ou ferramentas de comunicação, o que pode ser chamada de aprendizagem formal misturada (*blended learning*).

Quadro 1 – Relação entre ensinos formal, não formal e informal

	Ambiente físico	Ambiente digital	Ambiente híbrido
--	-----------------	------------------	------------------

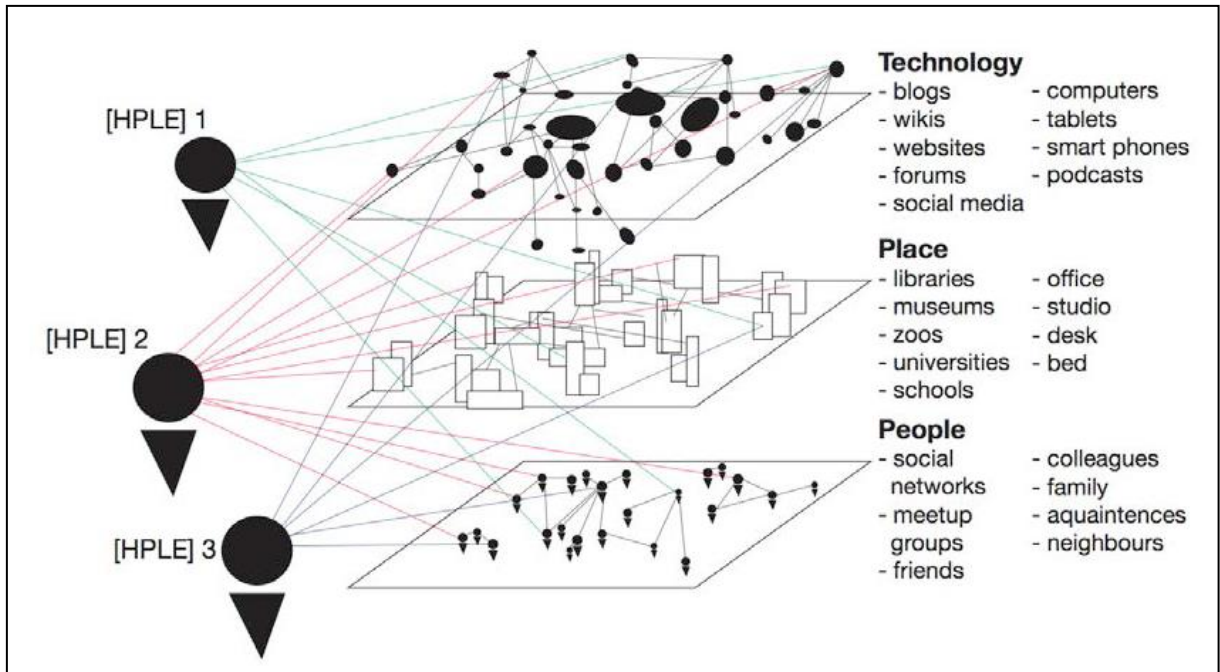
Formal	Ensino tradicional	EaD e AVA	Aprendizagem formal misturada (<i>blended learning</i>)
Não formal	Programas educacionais paralelos à escola	EaD, AVA e MOOC	Aprendizagem não formal misturada (<i>blended learning</i>)
Informal	Aprendizagem de livre escolha (museus etc.)	Ambiente de aprendizagem personalizada	Ambiente híbrido de aprendizagem individual

Fonte: Adaptado de Bilandzic (2013).

Blended learning, segundo Bilandzic (2013), é uma possibilidade fomentada pelo alto valor das interações presenciais e pelas oportunidades e conexões proporcionadas por tecnologia digital. A “mistura” de ambientes deve levar em conta os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos. O autor lembra que a aprendizagem informal acontece em diversos lugares e atividades, envolvendo interação social, produtividade e diversão. Dessa forma, “a experiência de aprendizagem informal de cada pessoa é uma colcha de retalhos personalizada de redes on-line e off-line que facilitam o aprendizado tanto de uma forma como de outra”.

Assim, as pessoas acabam criando um ambiente híbrido pessoal de aprendizado – *hybrid personal learning environments* (HPLE), uma seleção individual de redes através de três camadas diferentes: tecnologia, pessoas e locais físicos. Tecnologia inclui as redes sociais, blogs, AVAs, MOOCs, aplicativos de smartphone, bem como os próprios equipamentos, móveis ou não. Dentre os locais estão ambientes naturalmente educativos, como museus, bibliotecas, zoológicos etc.; ambientes escolares, como corredores e pátios de escola, por exemplo; e também os demais ambientes cotidianos, como local de trabalho, cinema, residência, rua etc. A camada de pessoas inclui os amigos, familiares, colegas, pares, professores, grupos, vizinhos etc. (BILANDZIC, 2013). O autor propõe na Figura 1 um diagrama da natureza da ecologia dos ambientes híbridos de aprendizado pessoal como seleções pessoais de redes em três camadas diferentes: HPLE-1 – tecnologia; HPLE-2 – lugar; e HPLE-3 – pessoas, sendo que cada camada e as ligações entre elas é diferente de pessoa para pessoa, uma vez que estas ligações são criadas individualmente.

Figura 1 – Hybrid Personal Learning Environment (HPLE)



Fonte: Bilandzic (2013).

Milne (2006) complementa, ao dizer que as oportunidades mais interessantes de uso de tecnologia na educação se encontram na interface entre estudantes e a tecnologia. Os espaços virtuais, cada vez mais em evidência por conta da mobilidade de estudantes e da tecnologia, devem fazer parte de um ambiente híbrido, trazendo oportunidade para interfaces não tradicionais entre homem e computador.

5 Conclusão

Os projetos educativos devem elencar as necessidades dos alunos como centro de suas atenções, e, com isso, definir metodologias, práticas e currículos pedagogicamente adequados. O desenho de espaços e o projeto de uso da tecnologia devem se apoiar nessa mudança pedagógica, e não a definir.

Não faz mais sentido a divisão dos mundos virtual e real, assim como a separação total de horários e locais de estudo, trabalho e lazer. A *blended learning*, na qual o on-line e o presencial se suplementam e se complementam, parece ser a chave de uma nova forma de se entender o ambiente educativo. O aprendizado não precisa ocorrer somente dentro da escola e no horário das aulas, ele pode acontecer nos espaços informais, digitais ou físicos, sejam escolares, cotidianos ou de trabalho, uma vez que a socialização com diferentes pessoas e

acesso a conteúdos de diversos contextos contribuem para o conhecimento contextualizado e significativo.

O ambiente escolar não deve ser centrado totalmente na sala de aula, ele deve ser composto pelos ambientes virtuais disponibilizados pela escola, que, somados a conteúdos selecionados da internet por cada aluno, fazendo com que cada um crie seu ambiente individual de aprendizagem. O uso que as novas bibliotecas fazem da tecnologia ajuda a entender como a escola pode empregá-la. Equipamentos de uso compartilhado, como painéis, lousas, totens ou mesas digitais, se prestam a propósitos de pesquisas e interação, enquanto obras de arte cibernética, com suas vidas artificiais, trazem novos questionamentos aliados a diversão. Ferramentas digitais para uso no smartphone do aluno podem auxiliá-lo a interagir com o que há no local, como materiais (livros etc.), eventos, atividades, projetos e pessoas.

Referências

ANDERSON, T.; DRON, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 12, n. 3.

BASSO, C. M. (2000). Algumas reflexões sobre o ensino mediado por computadores. **Revista Linguagens & Cidadania**, n.4 - UFSM, Santa Maria: Disponível em: <http://www.ufsm.br/lec/02_00/Cintia-L&C4.htm>. Acesso em: 12 mai. 2011.

BICKFORD, D. J.; WRIGHT, D. J. (2006). Community: the hidden context for learning. In: OBLINGER, D. (Ed.). **Learning spaces**. Boulder, CO: EDUCAUSE, Disponível em: <<http://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces>>. Acesso em: 29 set 2014.

BILANDZIC, M. (2013). **The embodied hybrid space: designing social and digital interventions to facilitate connected learning in coworking spaces**. Queensland, Austrália: Queensland University of Technology, ago. Disponível em: <<http://kavasmlikon.wordpress.com/phd-thesis/>>. Acesso em: 28 set (2014).

BROWN, M.; LONG, P. (2006). Trends in Learning Space Design. In: OBLINGER, D. (Ed.). **Learning spaces**. Boulder, CO: EDUCAUSE, Disponível em: <<http://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces>>. Acesso em: 29 set 2014.

CERQUEIRA, V. M. M. DE. (2014). **Resiliência e tecnologias digitais móveis no contexto da educação básica: ‘senta que lá vem a história’**. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP.

EISENBERG, M. (2012). **Information abundance The Big 6**, 12 mar. Disponível em: <<http://big6.com/pages/posts/information-abundance-26.php>>. Acesso em: 24 jun. 2015

FERRARI, A.; CACHIA, R.; PUNIE, Y. (2009). **Innovation and creativity in education and training in the EU member states**: fostering creative learning and supporting innovative teaching. Luxemburgo: European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. Disponível em:

<<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2700>>. Acesso em: 18 mar. 2015.

HIRUMI, A. (2013). Aplicando estratégias fundamentadas para projetar e sequenciar interações em e-learning. **Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional**, v. 31, n. 200, mar.

JOHNSON, L. et al. (2013). **NMC horizon report 2013 higher education edition**. Austin, Texas: New Media Consortium. Disponível em: <<http://www.nmc.org/>>. Acesso em: 24 jun. 2015.

LOMAS, C.; OBLINGER, D. G. (2006). Student practices and their impact on learning spaces. In: OBLINGER, D. (Ed.). **Learning spaces**. Boulder, CO: EDUCAUSE. Disponível em: <<http://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces>>. Acesso em: 29 set 2014.

MATTAR, J. (2013). Revisão do modelo de Atsusi Hirumi para o design de interações em e-learning. **Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional**, v. 31, n. 200, mar.

MILNE, A. J. (2006). Designing blended learning space to the student experience. In: OBLINGER, D. (Ed.). **Learning spaces**. Boulder, CO: EDUCAUSE. Disponível em: <<http://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces>>. Acesso em: 29 set 2014.

OECD. Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. (2010). **Inspired by technology, driven by pedagogy**. [s.l.] OECD Publishing. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/education/inspired-by-technology-driven-by-pedagogy_9789264094437-en>. Acesso em: 20 mar 2015.

SIEMENS, G. (2004). **Uma teoria de aprendizagem para a idade digital**. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>> (2004). Acesso em: 10 dez. 2013.

SIQUEIRA, I. C. P. (2013). Mecanismos de busca na web: passado, presente e futuro. **Ponto de Acesso**, v. 7, n. 2.

SINCLAIR, B. (2007). Commons 2.0: library spaces designed for collaborative learning. **EDUCAUSE Quarterly**, n. 4. Disponível em: <<https://www.educause.edu/ero/article/commons-20-library-spaces-designed-collaborative-learning>>. Acesso em: 28 set 2014.