

EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA NA APRENDIZAGEM COM O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ROBERTO SANCHES PADULA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (PUCSP)

roberpa@uol.com.br

MYRT THÂNIA DE SOUZA CRUZ

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (PUCSP)

myrt@pucsp.br

CRISOMAR LOBO DE SOUZA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (PUCSP)

crisomar@usp.br

LUCIANO ANTÔNIO PRATES JUNQUEIRA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (PUCSP)

junq@pucsp.br

EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA NA APRENDIZAGEM COM O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Introdução

A finalidade da educação é fundamentada na posição que se pretende do homem na sua vida em sociedade, basicamente dividida em duas possibilidades: o indivíduo como submisso a outras pessoas ou normas socioeconômicas ou como um ser livre, responsável, crítico e ativo socialmente. A educação baseada em instruir-transmitir-saber leva a uma atitude passiva ante a realidade, sem questionamentos, gerando um ser submisso (GARCÍA BLANCO, 1988). Essa é a educação “bancária”, caracterizada pelo ato de depositar e transmitir valores e conhecimento (FREIRE, 2011). A educação para um ser livre é aquela que ensina a aprender, que valoriza o descobrimento, novas respostas aos problemas, uma educação mais formativa que informativa.

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.

A inovação, tão cara ao setor produtivo visando à geração de riqueza, na educação deve ter o propósito de aumentar o aprendizado do estudante. Cita-se com frequência o uso da tecnologia digital como algo que trará essa inovação. 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, favorecendo o espírito de um ambiente colaborativo, com questionamentos, pesquisas e, enfim, geração de conhecimento.

No entanto, no ensino presencial essa evolução não parece tão evidente. A possibilidade de projeção de slides eletrônicos em sala de aula, por exemplo, traz um ganho de produtividade do professor, no mínimo, que não terá que passar o conteúdo para o quadro negro. Ele pode também mostrar outros documentos pertinentes à aula, dispor das facilidades que o computador e a rede possibilitam, como substituir as enciclopédias pelos buscadores da internet e os livros impressos pelos e-books. Diversas soluções têm sido criadas: disponibilizar tablet para o aluno e/ou para o professor, uso de softwares para organizar atividades presenciais ou a distância, videoaulas, games etc.

Mesmo assim, Ferrari, Cachia e Punie (2009) entendem que a tecnologia digital não atingiu o que dela se imaginava na educação. O uso de computador nas escolas é uma mudança de mídia que traz consigo uma possibilidade quase infinita de conteúdos e funcionalidades, mas não traz junto uma nova dinâmica de aula.

Na maior parte dos cursos, a principal atividade escolar é a aula presencial, com pouca ou nenhuma utilização de tecnologia no processo. As escolas atuais não se diferenciam muito daquelas de séculos atrás, com um professor na frente e os alunos sentados assistindo à aula. Alguns professores, conforme a atividade, dispõem os alunos em forma de círculo para facilitar discussões entre todos, ou os colocam em pequenos círculos para atividades em grupos. Teorias clássicas de aprendizagem são seguidas conforme os objetivos educacionais e ajudam a moldar o ambiente físico ao longo do tempo, sem muita inovação.

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. Dessa forma, os recursos são subutilizados, pois, segundo Lèvy (1999), as tecnologias intelectuais suportadas pelo ciberespaço ampliam, exteriorizam e alteram muitas funções cognitivas humanas, como memória, por conta dos bancos de dados e hipertextos; imaginação, pelas simulações; percepção, por conta de ambientes interativos e imersivos; raciocínio, por meio de inteligência artificial; além de favorecer novas formas de acesso à informação.

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.

Este artigo tem o objetivo de verificar como a utilização da tecnologia proporciona ganhos que podem aumentar o interesse e conhecimento dos alunos do curso superior em Administração, por meio de um estudo de caso da aplicação de atividades de avaliação (provas e seminários) na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. Além disso, é feita revisão bibliográfica de temas como: inovação, educação, avaliação e teorias de aprendizagem.

Inovação em educação

A inovação é importante em qualquer atividade, incluindo educação, pois os jovens estão sendo preparados para serviços que ainda não foram inventados, com uma inimaginável tecnologia, em um contexto em que os seres humanos estarão lutando para sustentar a vida na Terra, observa Hannon (2009). Por esse motivo, é necessário melhorar a educação de forma inovadora para atender as necessidades dos aprendizes do século XXI, dizem Kampilis et al (2012).

Meira (2012 apud CERQUEIRA, 2014) lembra que a escola nos últimos dois séculos “inovou timidamente os arranjos sociais que promove, os comportamentos que facilita, os métodos que adota e, em particular, os cenários efetivos de aprendizagem”.

A inovação em estudos de administração de empresas está normalmente associada a resultados financeiros, mas ela faz todo sentido também em outros tipos de atividades: pode-se inovar na forma que se organiza um condomínio, em ações sociais, em cultos religiosos etc. O Manual de Oslo coloca que a inovação pode ocorrer em qualquer setor da economia, entre eles o da educação (OECD, 2004).

A OECD (2010) define inovação educacional como “qualquer mudança dinâmica com intenção de agregar valor ao processo educacional e resultando em resultados mensuráveis, sejam em termos da satisfação de partes interessadas ou de desempenho educacional”.

Muitas inovações foram e estão sendo feitas na educação, algumas pequenas e outras grandes. E, em se acreditando na importância da educação, há de continuamente procurar-se novas formas de aumentar o interesse dos estudantes. Numa economia baseada no conhecimento, entende-se que a inovação tem um papel central (OECD, 2004).

Inovação é a criação, desenvolvimento e implementação de um produto, serviço ou processo que gere valor. Tem que ser possível com a tecnologia existente, desejado pelos usuários e viável no seu ambiente ou mercado. Fatores exógenos podem induzir à inovação, como novas demandas ou novas tecnologias, entre outras (CUNHA, 2005). Às vezes, as ideias são (ou têm que ser) geradas por conta de demanda do público, que quer melhor qualidade ou conveniência, que tem necessidades ou desejos não atendidos. Para que esse público não perca interesse na atividade que se oferece, há uma certa obrigação de se gerar ideias que atendam às demandas. Em educação, poderiam ser algo como salas de aula confortáveis e bem equipadas, currículo adequado aos tempos atuais, aplicação de novas metodologias etc. As demandas também podem vir do público interno da instituição que provê a atividade. Demandas desse tipo são, por exemplo, o corte de custos e a busca de eficiência nos processos, como é o caso

de instituição escolar quando demanda aos professores que criem cursos de ensino a distância de forma que consigam mais alunos com menor custo.

Outro fator exógeno é quando as ideias são geradas para aproveitar o aparecimento de novas tecnologias ou insumos. Conforme a ciência avança, novas possibilidades são criadas e podem ser colocadas à disposição do mercado. Caso isso não seja feito, certamente diminuirá o interesse do público. Esse pode ser o caso de alunos cujos professores preferam usar o quadro negro e giz, gastando tempo de aula para escrever o material, em vez de utilizar a projeção digital de slides, que podem inclusive ser disponibilizados para os alunos.

A inovação não precisa ser sempre algo totalmente novo, diferente de tudo que existe, ou seja, “radical”, que normalmente tem um custo alto de desenvolvimento e apresenta alto risco de fracasso, mas se dá certo, os resultados são também altos. Muitas vezes, a inovação é uma combinação de técnicas já existentes, mas que geram novas possibilidades. Essas são chamadas de “sintéticas” e não têm um custo de desenvolvimento muito alto, assim como os riscos também não são grandes e os resultados, medianos. Já nas pequenas melhorias cotidianas, as inovações “incrementais”, também chamadas de “sustentadas” ou “melhorias contínuas”, os indicadores tanto de risco como de resultado são baixos.

Christensen, Horn e Staker (2013) entendem que a inovação sustentada visa a criar melhores produtos ou serviços, de acordo com o que o mercado entende ser um bom nível de qualidade. Os autores também falam da inovação disruptiva, que cria produtos ou serviços que trazem uma nova definição do que seria um bom nível de qualidade, sendo normalmente mais baratos e atendendo clientes com menor nível de exigência. Esses produtos ou serviços acabam evoluindo, de forma a atender os clientes com maior nível de exigência, e, com isso, transformam todo o setor. Antes desse ponto, dizem os autores, muitas vezes são criados produtos ou serviços híbridos, uma combinação de uma inovação disruptiva com a antiga tecnologia. Isso acontece porque o mercado ainda pode não estar preparado para a inovação disruptiva, ou essa não ser atrativa para as empresas.

Segundo esses autores, um modelo híbrido na educação seria, por exemplo, uma escola que desenvolve algumas atividades de educação on-line combinadas com outras atividades em uma sala de aula tradicional, aproveitando vantagens e benefícios de cada meio.

Garcia (1995 apud CERQUEIRA, 2014) aponta níveis de inovação em educação: “pequenas alterações”, “mudanças essenciais” ou “mudanças estruturais nos métodos”, lembrando que para que a inovação aconteça, os educadores e comunidade têm que correr riscos, com avanços e retrocessos, para somente então chegar a formulações que atendam efetivamente às necessidades.

Percebe-se, portanto, que a inovação decorre de um processo trabalhoso e que envolve o interesse de conseguir melhores resultados, assumindo riscos inerentes a essa busca.

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”. Ela entende que o processo de inovação pedagógica tem que ser intencional, ou seja, por um desejo de mudar pedagogicamente e não somente introduzir o uso da tecnologia. Cerqueira (2014) cita Fullan (2009), que diz serem imprescindíveis para a inovação em educação as dimensões dos recursos instrucionais, as estratégias de ensino e as premissas teóricas.

Kampilis et al (2012) definem o termo “inovação proporcionada pelas TIC [tecnologias de informação e comunicação] para a aprendizagem” como novas formas de utilização e criação de informação e conhecimento possibilitadas pela utilização das TIC, em oposição ao uso das TIC para sustentar ou replicar práticas tradicionais. Esse termo foi cunhado para o conceito de “sala de aula criativa” (“creative classroom”) do Institute for Prospective Technological Studies

– Joint Research Centre (Comissão Europeia). Nesse projeto, entende-se que o potencial inovador da tecnologia tem que ser acompanhado de mudança pedagógica, bem como institucional, de forma que o aluno esteja no centro do processo de aprendizagem, com possibilidade de participação não factíveis sem o uso da tecnologia. A mesma ideia tem Mattar (2015): “O espaço de sala de aula precisa ser repensado e novas práticas pedagógicas baseadas no uso da tecnologia devem ser criadas para que haja um casamento perfeito entre o conteúdo e sua transmissão ao aluno. O método vem antes da ferramenta”.

As políticas educacionais normalmente são desenvolvidas na seguinte sequência: primeiro pensa-se no sistema educacional, em seguida na escola, depois nas aulas, professores e, por fim, no aluno (CERI, 2011). Segundo o Centre for Educational Research and Innovation da OECD, essas políticas são expressas em termos de estrutura institucional hierárquica, assumindo modelos já existentes, desencorajando inovações e aprendizagem informal ou híbrida. Eles entendem que o foco principal deva ser no que eles entendem ser o nível micro do sistema educacional, composto de cinco pontos: “para quem”, no qual é definido o perfil dos alunos; “com quem”, ou seja, professores, pedagogos e coordenadores; “o que deve ser aprendido”, isto é, competências, conhecimento, valores etc.; “onde e com o quê”, ou seja, instalações, espaços e tecnologia; e, por fim, “como”, englobando liderança, currículo, pedagogia e avaliações, sendo que o “como” é o que deveria interligar os outros quatro pontos.

Quanto às tecnologias, Sánchez (2002 apud CERQUEIRA, 2014) observa que as tecnologias devem ser inseridas no currículo, incorporadas e articuladas pedagogicamente na aula e devem ser adotadas de forma que sejam praticamente invisíveis, deixando o foco na aprendizagem e não na tecnologia. 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 (CERQUEIRA, 2014).

Aparici (2010) diz que o imprescindível é perguntar-se sobre novas formas de ensinar e aprender, uma vez que é normal, ao se falar de educação e comunicação, pensar em uso de tecnologia, aparelhos eletrônicos e digitais, mas esse pensamento é um empobrecimento redutor, pois a questão deve ser quanto ao desenvolvimento educativo e pedagógico conseguido com uso das mídias eletrônicas. Assim, a simples utilização de aparatos tecnológicos na transmissão e divulgação da informação não significa aproveitar o potencial das mídias digitais como estratégias para o desenvolvimento da comunicação e processos de aprendizagem (KAPLÚN, 2010).

Na educação formal presencial feita nas escolas, a tecnologia ainda é, na maior parte das vezes, um acessório. A tecnologia digital 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. Os autores pontuam que ensinar criativamente e para a criatividade não é somente colocar imagens em apresentações ou talvez fazer com que os alunos ouçam música ou algo mais diferenciado. São necessárias, dizem eles, uma nova abordagem e uma nova metodologia, independentemente da eficácia da metodologia anteriormente adotada.

Lèvy (1999) afirma que “toda e qualquer reflexão séria sobre o devir dos sistemas de educação e formação na cibercultura deve apoiar-se numa análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber”. Caso contrário, há o risco de o uso de computador ser encarado somente como uma mudança de mídia, sem vir acompanhado de uma nova dinâmica de aula, afinal de contas o equipamento e o conteúdo continuam sob responsabilidade do professor. Conforme a disciplina ou a dinâmica do curso, a tecnologia pode ter uma maior importância.

O aluno, por sua vez, usa equipamentos móveis (próprios ou disponibilizados pela escola) 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).

Hannon (2009) diz que o professor é implicado nesse novo contexto, no qual conhecimento e informação são ubíquos, a autoridade não pode ser imposta e há diversas fontes para o conteúdo. Isso não quer dizer, continua a autora, que o professor não será mais necessário, mas que ele terá que ser, mais do que um especialista em um determinado assunto, um especialista em pedagogia, para poder entender como as pessoas aprendem e como as metodologias devem ser projetadas para facilitar esse aprendizado.

Face à perspectiva da diversidade de novas formas de aprender na sociedade da informação e do conhecimento, deve-se repensar a lógica dos modelos pedagógicos tradicionais centrados no professor com um sistema de feedback muito hierárquico e centralizado (professor para aluno e deste para o professor). Se o controle for muito elevado como na aula tradicional, a criatividade e a propensão à mudança serão necessariamente menores (COUTINHO; BOTTENTUIT JR, 2007).

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 (24x7), 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).

Todos os atores da educação devem ter os mesmos objetivos em uma mudança educacional, e a tecnologia digital pode ajudar nesse processo. Uma tecnologia centrada no aluno traz a necessidade de uma pedagogia também centrada no aluno, de forma que os professores sejam mais facilitadores do que propriamente instrutores (FERRARI; CACHIA; PUNIE, 2009).

Teorias pedagógicas: construtivismo e conectivismo

Na teoria construtivista, é entendido que somente o que tem uma pertinência particular para o aprendiz é guardada na memória de longo termo, diz Weber (2002), de forma que as escolas têm que se esforçar para tornar a informação relevante. Mas a relevância, lembra o autor, é diferente para cada pessoa, de forma que a instituição deve fornecer ao aluno oportunidades de usar informações ativamente, ou seja, para criar situações e contextos propícios à participação ativa.

Anderson e Dron (2011) sintetizam os temas comuns de modelos construtivistas: o conhecimento novo é construído sobre o fundamento do aprendizado anterior; o contexto molda o desenvolvimento do conhecimento dos alunos; a aprendizagem é vista como processo ativo, e não passivo; as ferramentas sociais e a linguagem atuam na construção do conhecimento; a

metacognição e a avaliação são entendidas como meios para desenvolver a capacidade dos alunos de avaliar sua própria aprendizagem; o ambiente de aprendizagem centrado no aluno com ênfase na importância de haver múltiplas perspectivas; e a necessidade do conhecimento ser submetido a discussão social, validação e aplicação em contextos do mundo real.

No construtivismo o aprendiz constrói conhecimento enquanto aprende, mas não simplesmente adicionando novas informações. Essas são constantemente reorganizadas, criando o entendimento e a habilidade de aprendizado, quando são confrontadas com o mundo real (HEIN, 1995). Ao assumir que o indivíduo gera seu conhecimento na sua interação com o mundo e na criação de significados em um processo ativo, entende-se que práticas construtivistas são as que melhor se adequam, ao colocar foco no estudante e na criação de novos conhecimentos e inovação.

No ambiente escolar híbrido – presencial e digital – pode ser aplicado o conceito do conectivismo. O conhecimento individual é formado por várias conexões em rede que englobam outras experiências e conhecimentos e, com isso, os espaços informais passam a ter uma grande relevância na aprendizagem ao longo da vida, uma vez que se aprende não somente nas escolas, mas em vários ambientes que permitem uma maior interação social, presencialmente ou virtualmente (LISBÔA, 2010). Uma condição básica para o desenvolvimento da sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem é a colaboração, uma vez que as informações que um indivíduo possui podem ser socializadas com grupos de pessoas, gerando novos significados e podem ser relevantes em outras situações vivenciais. Anderson e Dron (2011) pontuam que “a aprendizagem conectivista inclui o fato de os aprendizes também ensinarem aos professores e entre si, em conjunção com os professores auxiliando a aprendizagem conectivista de todos”.

O conectivismo e as formas de aprendizagem personalizada, diferenciada e individualizada são cada vez mais viáveis. A internet dá acesso a uma infinidade de conteúdos que podem ser acessados de qualquer lugar do planeta e a qualquer hora, quebrando as barreiras de espaço e horários típicas do ensino presencial. As pessoas estão sempre com seus tablets e, principalmente, os smartphones, permitindo não somente o acesso à internet, como também a comunicação e interação, nas suas mais diversas formas. Adicionalmente, algumas experiências em sala de aula têm se mostrado frutíferas, como a interação do aluno com o material sendo mostrado pelo professor (no caso de projeção de material on-line) ou para responder questões colocadas pelo professor, que terá o resultado do teste em tempo real (JOHNSON et al, 2014).

Desafios da avaliação da experiência de aprendizagem

Masetto e Zurowsky-Tavares (2015) identificaram a revisão do conceito de avaliação da aprendizagem e seus desdobramentos práticos como um dos indicadores de inovação no ensino superior, figurando-o numa complexa cadeia de desafios para construir uma concepção de inovação, entendendo-a como um conceito amplo e multidimensional, como o conjunto de alterações que afetam pontos-chaves e eixos constitutivos da organização do ensino universitário.

Ao se pensar em implementar quaisquer processos de inovação na aprendizagem há que se debruçar na avaliação como condição inerente e indissociável às ações no campo formativo. O que torna sua amplitude variável, carregada de múltiplos sentidos, circunscrita num processo sócio-histórico, fruto das concepções políticas e ideológicas de um tempo, assim, ela vem se transformando e ganhando novos contornos diante do surgimento das novas tecnologias e inovações que se estabelecem na sociedade.

De acordo com Luckesi (2014), a avaliação da aprendizagem começou a ser proposta, compreendida e divulgada a partir de 1930, quando Ralph Tyler cunhou essa expressão para referir-se ao cuidado necessário que os educadores necessitam ter com a aprendizagem de seus educandos. O autor enfatiza de que no nosso caso brasileiro, iniciamos a falar de avaliação da

aprendizagem no final dos anos 1960 e início dos anos 1970 e que somente na LDB de 1996 é que se serviu dessa expressão no corpo legislativo.

Delineando o contexto histórico da avaliação, Longo e Castro Araújo (2016) afirmam que no segundo período da avaliação, houve um expressivo crescimento da tecnologia de elaboração de testes. No terceiro período da avaliação (1946-1957), que ficou caracterizado de era da inocência, os procedimentos avaliativos tiveram menos relevância que nos períodos anteriores, mas não deixaram de ser desenvolvidos. Aprofundando o histórico, Capelo (2014) enfatiza que nesse período, avaliar significava ir além da descrição do desempenho dos alunos, cujo foco centrava-se ao mérito e à relevância. Na quarta geração que se inicia na década de 1990, avaliar torna-se um processo hermenêutico, dialético, contemplando a investigação, interação, participação e negociação. É nesse bojo que se instalam e enriquecem as avaliações da aprendizagem de metodologias inovadoras, ativas, participativas, com forte interface nas novas tecnologias que surgem a cada instante. Assim, o objetivo da avaliação nesse contexto ampliado é gerar desenvolvimento, respeitando as diferenças entre as pessoas.

Avaliar neste contexto é ter clareza teórico epistemológica e, sobretudo ontológica, de que tipo de homem se quer formar, contribuindo para o desenvolvimento de visão crítica para a formação de sujeitos ativos, cidadãos atuantes e corresponsáveis pelas transformações que ele almeja no mundo.

Oliveira (2016) estabelece perspectiva da avaliação da aprendizagem por meio da elucidação de vários casos práticos de concepções distintas para avaliar a aprendizagem na atualidade. A autora afirma que a literatura descreve várias práticas de avaliação inovadoras que podem auxiliar os educadores a tornar esse processo menos traumatizante e mais humanizado para os educandos, porém, a autora salienta que ainda existem inúmeros descompassos entre os discursos dos docentes e suas práticas cotidianas para lidar com a avaliação. Apesar das limitações docentes, a autora propõe a avaliação formativa como instrumento de diagnóstico do processo de ensino aprendizagem que fornece informações sobre a qualidade e a construção do conhecimento. Independentemente do tipo de tecnologia envolvido, existem premissas que precisam estar claras no processo de avaliação.

Ferreira Cavalcante e Mello (2016) defendem que a avaliação da aprendizagem é um dos elementos constitutivos do projeto político pedagógico sendo, portanto, uma atividade que abriga diferentes perspectivas e agentes envolvidos no processo de formação profissional. Assim, estas concepções devem estar claras nos projetos pedagógicos dos cursos, exprimindo a visão de homem que a instituição adota. Mais do que somente ferramental, os instrumentos de avaliação são expoentes de um projeto político de curso.

Metodologia da pesquisa de campo

A metodologia utilizada nessa pesquisa foi de um estudo de caso com objetivo de analisar o comportamento de uma turma de graduação de administração quando submetida à aplicação da tecnologia da informação em práticas de avaliação.

Visando a motivar os alunos do curso de Administração refletirem como a tecnologia da informação pode ser utilizada nas empresas, algumas disciplinas foram ministradas usando várias ferramentas digitais.

A pesquisa foi realizada em oito turmas ministradas entre 2011 e 2015 sendo três disciplinas de inovação e cinco de tecnologia da informação. As classes têm por volta de cinquenta matriculados.

Optou-se realizar atividades de avaliação do curso por meio de ferramentas digitais, sendo elas a prova individual e seminário em grupo. Essas atividades, na forma tradicional, servem ao propósito de avaliação do desenvolvimento dos alunos. Foram escolhidas pois se entende que sendo executadas por meio da tecnologia digital além da avaliação haveria ganhos

no autoaprendizado dos alunos, por conta de facilidade para pesquisa, atitudes colaborativas, feedbacks mais rápidos e vivência no uso da tecnologia.

Para verificar o entendimento e aceitação dos alunos quanto a essas atividades foram feitas enquetes formais, de forma digital e anônimas, antes e/ou depois das atividades. Foram feitas também algumas avaliações qualitativas em conversas com os alunos em sala de aula.

Para cada uma dessas práticas foi feita uma avaliação dos riscos acadêmicos e tecnológicos que podem atrapalhar ou impedir o objetivo final das atividades (avaliação do desempenho dos alunos).

A instituição tem o Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) como ambiente virtual de aprendizagem (AVA), plataforma utilizada em diversas instituições de educação do mundo e que está instalada na rede da universidade. Nessa plataforma existem várias ferramentas que podem ser usadas tanto em cursos à distância, como mediando as atividades presenciais, as quais somam algo como vinte tipos (fóruns, glossários, Wikis, questionários, enquetes, blogs, conferências, workshops, lições etc.) que podem ser customizadas conforme a necessidade. O Moodle teve a função de ser repositório de conteúdo, principalmente os PowerPoints utilizados em aula, textos de referência e links de vídeos no YouTube e o local onde ocorreram as provas on-line e as enquetes.

Resultados das experiências didáticas com tecnologias digitais

Prova on-line

A primeira experiência foi uma prova on-line feita pelos alunos individualmente em suas residências. Essas provas, em cursos anteriores, eram feitas em sala de aula, sendo que era permitida consulta a materiais impressos. A mudança para a modalidade on-line foi embasada nos seguintes conceitos:

- O aluno, para responder as questões poderia interagir com diversos conteúdos na rede, podendo fazer novas ligações, levando a mais conteúdos e finalmente a novo conhecimento. O mesmo ocorre ao interagir com colegas, quando o aluno tem a experiência do diálogo e compartilhamento.
- A TI possibilita, pela internet, pesquisas de conteúdo em sites como bibliotecas digitais, Google Acadêmico, portais de notícias, bancos de dados etc.
- A TI promove comunicação síncrona (VoIP, com ou sem vídeo) e assíncronas (e-mail, mensagens instantâneas, redes sociais etc.) com uma ou várias pessoas ao mesmo tempo

A prova on-line foi configurada na ferramenta questionário do Moodle, com três questões escolhidas aleatoriamente em um banco de cinco questões e foi feita no mesmo horário da aula, configurando uma atividade presencial, no entanto com uma presença virtual. Solicitava que os alunos expressassem suas opiniões sobre determinado assunto, ao invés de discorrer sobre algum tema específico das aulas. As questões apresentavam um texto, com links para outros textos e vídeos. Dessa forma, as respostas eram individuais e seriam certamente diferentes das dos outros colegas.

Como as questões eram escolhidas aleatoriamente pelo Moodle, os alunos não tinham provas iguais, dificultando que um copiasse a prova de outro. Foi customizado o questionário para somente uma tentativa, de forma que o respondente não poderia parar e reiniciar a prova.

Para comparação: a média das notas da prova on-line de 2011 foi de 6,2, enquanto na prova presencial foi de 5,9.

Em 2012, foi criada no Moodle uma prova on-line teste, para que os alunos se familiarizassem com o mecanismo antes da prova efetivamente. Aproveitou-se a prova teste para colher algumas opiniões dos alunos sobre essa ferramenta. Sendo que 100% se posicionaram como favoráveis ao teste, 82% destes participaram da atividade.

Os alunos gostaram da iniciativa, apesar de entenderem ser muito trabalhosa pois, para formar opinião havia a necessidade de pesquisa em vários materiais e troca de opinião com colegas (normalmente feita via mensagens instantâneas). Vários declararam que ter entendido melhor determinado assunto ao ter que formular as respostas das questões.

Entre os riscos acadêmicos, tem-se o aluno pedir para outra pessoa realizar a prova em seu lugar, e um risco tecnológico: a rede da universidade apresentar algum problema que impeça o bom andamento da atividade ou então o aluno ter problema em seu computador ou conexão com a internet. Estes riscos acontecem por conta da atividade ser em dia e horário pré-determinado. Para minimizar o risco de algum problema na rede da universidade foram tomadas duas atitudes: o professor avisou que se a rede estivesse fora do ar, enviaria e-mail para os alunos com as questões; e solicitou que todos os alunos primeiro formulassem as respostas das questões e salvassem em um arquivo de texto (Word) e somente depois postassem as respostas no Moodle.

Sobre a realização da prova on-line os alunos se posicionaram de forma bastante positiva, pois a prova acabou transformando em uma atividade totalmente nova na universidade ampliando o ambiente de aprendizagem.

Algumas frases pontuadas na avaliação foram:

- é uma boa ideia, pois o aluno não se sente tão pressionado e ansioso como na sala de aula, o que avalia melhor o desempenho do aluno, de forma justa;
- comodidade de poder fazer em casa;
- não necessita que o aluno se locomova até a faculdade;
- evita o nervosismo que existe em uma prova padrão em sala de aula;
- maneira onde o professor confia que o aluno;
- tão eficaz ou até mais que uma prova presencial.
- uma forma diferente de avaliar o aluno

Sobre os riscos e a segurança os alunos apontaram que a prova on-line não é um método seguro de avaliação e que pode no dia haver problemas de conexão na internet ou com o computador impossibilitando de fazer a prova na data combinada com o professor.

A terceira consideração relevante sobre a realização das provas on-line refere-se à experiência inovadora e diferenciada durante esse processo, com isso os alunos aprovaram a expansão do espaço de aprendizagem para a casa e estimule o uso de outras ferramentas para pesquisa durante a prova, evitando que se decore os termos que depois serão esquecidos.

Assim, esta forma de avaliação estimula a realização de uma pesquisa detalhada e uma maneira de aprender inovadora, conforme os relatos abaixo:

- permite familiarizar com os procedimentos no futuro;
- no 'mundo real' sempre teremos acesso à internet, ou a outros meios de pesquisa, portanto, olhando por este ponto de vista não faz muito sentido colocar todo mundo dentro de uma sala entregar as questões e calcular o tempo para que elas sejam respondidas sem poder sequer olhar pro lado;
- o fato de estar online agrega quando você tem muitas respostas para a mesma pergunta, e tem a chance de formar uma opinião e, conseqüentemente, formar uma resposta pessoal com as ideias que você tirou de todas as outras respostas que encontrou;
- as provas, que devem se adaptar ao tempo atual e sua tecnologia;
- dispensa formalidades, fazendo com que o aluno realmente expresse uma opinião e busque conhecimento, graças a necessidade de reflexão;
- esse formato de prova faz com que nós sejamos claros e sinceros, porém exige um desenvolvimento maior do aluno;
- faz com que a pessoa possa expandir o seu conhecimento e aplicar outros conteúdos na prova.

Conforme pode ser observado, os alunos apreciaram a experiência de realizar a prova on-line, demonstrando que o uso desta ferramenta se aproxima da vivência profissional deles ao usar a internet para potencializar o processo de aprendizagem.

Seminário on-line

A experiência do seminário on-line em grupo buscou que o aluno expressasse seus conhecimentos, passando a compreender melhor o assunto. Sendo on-line, serve também para que os alunos tenham a experiência de se apresentar em frente a câmera e microfone.

A experiência do seminário on-line em grupo apresentado pelo Facebook ocorreu em 2013 e 2015 na disciplina de Inovação e em 2014 na disciplina de Tecnologia da Informação.

O seminário, nas três ocasiões, consistia de um vídeo postado pelos alunos, antes do horário da aula, em um grupo fechado dessa rede social. Desse grupo participaram alunos da turma, professor e outros professores convidados. Durante o período da aula, os alunos foram convidados a assistir os vídeos e comentar sobre a pertinência do conteúdo, bem como sobre a qualidade do vídeo. A existência dos comentários também serviu para o controle da presença virtual.

Os riscos técnicos desse formato ficaram minimizados por ser o Facebook uma rede de acesso aberto, em qualquer tipo de equipamento – computador, tablet, notebook. A perda em relação ao uso do Moodle é a inexistência de um log de atividades e a não possibilidade de limitar a inserção de comentários fora do horário. Uma vantagem do Facebook é a indicação de quais pessoas visualizaram o vídeo, e essa indicação fica aberta a todos, não somente ao professor.

Um risco acadêmico é do aluno não ter assistido um ou mais vídeos, mas mesmo assim ter feito comentários vazios de conteúdo.

Quando os discentes foram perguntados sobre a experiência vivenciada na realização do seminário on-line, observou-se que há uma maior divergência quanto à prática didática em relação à prova on-line.

Dentre os pontos positivos de se realizar um seminário on-line apontaram:

- nervosismo ser menor, causando maior segurança na hora da apresentação;
 - oportunidade de corrigir pequenos erros durante a gravação;
 - não forçar o aluno a treinar como palestrante;
 - ser mais cômodo e prático;
 - divulgação do conteúdo nas redes, e conseqüentemente das ideias e projetos, resultando num impacto maior;
 - não ter a pressão dos alunos e professor encarando enquanto você fala;
 - possuir maior planejamento para a elaboração do trabalho.
- O principal ponto positivo foi a redução do estresse da apresentação presencial por aqueles que são tímidos e têm dificuldades de falar em público. Já como pontos negativos, ou ainda riscos percebidos pelos discentes sobre a experiência têm-se:
- não existir interação com as pessoas;
 - não se saber ao certo qual o nível de dedicação que o aluno aplicou ao seu trabalho;
 - o fato de alunos com dificuldade em falar em público tem que aprender a fazer isso para seu futuro profissional;
 - não saber qual a percepção dos colegas;
 - caso haja problemas no computador ou internet a palestra não ocorre;
 - ao vivo pode-se sempre acrescentar algo importante sobre o assunto;
 - pode não ser levada a sério por estar no facebook;
 - menores confrontos de ideias: por mais que seja possível trocar ideias em meio virtual, presencialmente as discussões são mais claras e espontâneas.

Diferente do que aconteceu com a experiência de prova on-line, no caso do seminário, os alunos ainda estão relutantes quanto a esta prática didática, principalmente por com da dificuldade em mostrar o envolvimento dos membros do grupo, que é facilmente percebido quando apresentados de forma presencial, além da experiência de ter o reconhecimento instantâneo durante a apresentação por aqueles que assistem e por permitir que os diálogos e discussões, que quando presenciais podem ser muito atuantes e estimulantes.

Considerações finais

As atividades on-line de avaliação não devem ser vistas somente com o propósito de mensurar o conhecimento do aluno, mas também como uma forma de complementar o aprendizado.

- Atividades como prova e seminário servem ao propósito da expressão do aluno, que faz com que ele se aproprie mais efetivamente do conhecimento
- A prova on-line permite que os alunos compartilhem suas dúvidas e conhecimentos, possibilitando a criação de novos conhecimentos
- A TI é ferramenta poderosa para pesquisa de conteúdo, por conta da internet, bancos de dados e buscadores
- A TI possibilita rapidez no compartilhamento de conteúdo e também na crítica (feedback) de uma ou várias pessoas
- Uma prova on-line não é muito diferente de um trabalho profissional na qual o funcionário é demandado a fazer um estudo em curto prazo. É normal que esse funcionário procure colegas e outras fontes de informação, exatamente como acontece na prova on-line
- O seminário on-line mostra como soluções muito utilizadas pelos alunos para entretenimento (compartilhamento de vídeos, e respectivo feedback: gostei/não gostei/curtir/comentários) no Facebook ou YouTube podem ser usadas para outros fins no ambiente corporativo, por exemplo a apresentação de um novo produto para diversas filiais da empresa, ou para um treinamento à distância
- Ao utilizar práticas que podem ser comparadas às de empresas, as atividades passam a ter nova relevância para os alunos e associadas à busca de conteúdo e conversas entre alunos, tornam o ensino mais coerente com as teorias construtivistas e conectivistas
- A avaliação on-line se mostrou mais coerente com o profissional que se tornarão os alunos e, ao mesmo tempo, menos traumatizante
- As práticas apresentadas acabam por se mostrarem como inovação educacional, haja vista que na grande maioria dos cursos presenciais elas são feitas das formas tradicionais.

Segundo Bertero (2006), a maioria dos programas de Administração forma executores, pessoas com competência e conhecimentos relacionados a instrumentos e técnicas de gestão, mas não necessariamente gestores. Conforme se observa nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2005), os cursos de Administração devem formar profissionais com capacidade de reflexão e de abstração, de comunicação e de análise crítica e não somente executores (MOURA, 2012).

Os jovens da geração Y se mostram bastante abertos para esquemas colaborativos, são multitarefas, e têm facilidade no uso da tecnologia, mas parecem necessitar de treinamento para conseguirem tomar decisões independentemente. A universidade precisa definir as áreas de responsabilidade individual ao criar projetos colaborativos (Economist Intelligence Unit, 2008).

Há diversas práticas pedagógicas inovadoras com o uso da tecnologia digital, que possibilitam a aplicação de metodologias centradas no estudante, como aprendizagem baseada na investigação, aprender fazendo, aprendizagem pela resolução de problemas, aprendizagem baseada em experimentações (BOCCONI; KAMPYLI; PUNIE, 2012). A tecnologia pode

trazer motivação e o real envolvimento do estudante, embora os autores lembrem que a tecnologia deve ser vista apenas como um meio para alcançar uma nova pedagogia.

Independente do instrumental utilizado, Luckesi (2011) enfatiza que o ato de avaliar a aprendizagem deve ser acolhedor e integrativo e deve cumprir três variáveis indissociáveis: juízo de qualidade feito pelo professor atento e observador; dados relevantes da realidade, extraídos daquilo que o educando apresenta durante o seu processo de aprendizagem e tomada de decisão com vistas à busca de estratégias de aprendizagem condizentes com as necessidades do educando.

Os preceitos da American Association of School Librarians (2007) assinalam que os aprendizes do século XXI devem utilizar suas competências, recursos e ferramentas para investigar, pensar criticamente e adquirir conhecimento; tirar conclusões, tomar decisões embasadas, aplicar o conhecimento adquirido a novas situações e gerar novos conhecimentos; compartilhar conhecimento e atuar de modo ético e produtivo como membros de uma sociedade democrática; e buscar aprimoramento pessoal e estético. O mercado de trabalho está procurando pessoas que tenham essas competências, que possam sintetizar informações, que consigam ligar conceitos abstratos ao mundo real (KRATZ; MERRITT, 2011).

No curso de Administração estudado, as disciplinas de inovação e de TI têm como objetivo gerar conhecimento para tomada de decisão gerencial e base para gestão e criação de vantagens estratégicas. As práticas apresentadas, com as respectivas avaliações dos alunos, se mostraram coerentes com os conceitos apresentados neste artigo, referentes à inovação, ao uso da tecnologia digital, às teorias pedagógicas e aos desafios da avaliação.

Com isso este artigo chegou ao seu objetivo de verificar como a utilização da tecnologia aumenta o interesse e conhecimento dos alunos do curso superior em Administração.

Referências

- AMERICAN ASSOCIATION OF SCHOOL LIBRARIANS. **Standards for the 21st century learner**. Chicago: American Association of School Librarians, 2007.
- APARICI, R. Introducción: la Educomunicación más allá del 2.0. In: APARICI, Roberto (Org.). **Educomunicación: mas allá del 2.0**. Barcelona: 2010.
- ANDERSON, T.; DRON, J. Three generations of distance education pedagogy. **International Review of Research in Open and Distance Learning**. v. 12, n. 3, 2011.
- BASSO, C. M. Algumas reflexões sobre o ensino mediado por computadores. **Revista Linguagens & Cidadania**, n.4 - UFSM, Santa Maria: 2000. Disponível em: <http://www.ufsm.br/lec/02_00/Cintia-L&C4.htm>. Acesso em: 12 mai. 2011.
- BERTERO, Carlos Osmar. **Ensino e Pesquisa em Administração**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- BOCCONI, S.; KAMPILIS, P. G.; PUNIE, Y. **Innovating teaching and learning practices: key elements for developing creative classrooms in Europe**. 2012. Disponível em: <<http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Innovating-Teaching-and-Learning-Practices%3A-Key-Elements-for-Developing-Creative-Classrooms-in-Europe>>. Acesso em: 19 fev. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2005**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces004_05.pdf>. Acesso em 30 out. 2012.
- CAPELO, Dinah Feijó et al. **Compreensão do processo de avaliação formativa da aprendizagem e sua presença em projetos curriculares inovadores**. 2014. 97 pág. Dissertação de Mestrado. PUC/SP: Educação: Currículo.
- CERQUEIRA, V. M. M. DE. **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, 2014.

CERI. Centre for Educational Research and Innovation. **Implementation and change in OECD/CERI's innovative learning environments (ILE) project: an initial outline of the approach.** OECD Publishing, out, 2011. Disponível em: <<http://www.oecd.org/site/eduilebanff/48763755.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2015

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Is K-12 blended learning disruptive?** an introduction of the theory of hybrids. San Francisco: Clayton Christensen Institute, maio 2013. Disponível em: <<http://www.christenseninstitute.org/publications/hybrids/>>.

COUTINHO, C. P.; BOTTENTUIT JR, J. B. **A complexidade e os modos de aprender na sociedade do conhecimento.** 2007. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6501>>. Acesso em: 29 mai. 2013.

CUNHA, N. C. V. **As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras.** Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo – USP, 2005.

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. The future of higher education: how technology will shape learning. **The Economist.** Londres: outubro de 2008. Disponível em <[http://www.nmc.org/pdf/Future-of-Higher-Ed-\(NMC\).pdf](http://www.nmc.org/pdf/Future-of-Higher-Ed-(NMC).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2012.

FERRARI, A.; CACHIA, R.; PUNIE, Y. **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, 2009. Disponível em: <<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2700>>. Acesso em: 18 mar. 2015.

FERREIRA CAVALCANTE, Leila Pacheco; MELLO, Maria Aparecida. **Avaliação da aprendizagem no ensino de graduação em saúde: concepções, intencionalidades, reflexões.** Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, v. 20, n. 2, 2015

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GARCÍA BLANCO, A. **Didáctica del museo: el descubrimiento de los objetos.** México: Ediciones de la Torre, 1988.

HANNON, V. **'Only connect!': a new paradigm for learning innovation in the 21st century.** East Melbourne, Vic.: Centre for Strategic Education, 2009.

HEIN, G. The constructivist museum. **Journal of Museum Education**, v. 16, 1995. Disponível em: <<http://www.gem.org.uk/pubs/news/hein1995.php>>. Acesso em: 20 jan 2015.

JOHNSON, L. et al. **NMC horizon report 2014 higher education edition.** Austin, Texas: New Media Consortium, 2014. Disponível em: <<http://www.nmc.org/>>. Acesso em: 24 jun. 2015.

KAMPILIS, P. G. et al. **Towards a mapping framework of ICT-enables innovation for learning.** Luxembourg: Publications Office, 2012. Disponível em: <http://bookshop.europa.eu/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EU-Bookshop-Site/en_GB/-/EUR/ViewPublication-Start?PublicationKey=LFNA25445>. Acesso em: 20 mar 2015.

KAPLÚN, M. Una pedagogia de la comunicación. In: APARICI, Roberto (Org.). **Educomunicación: mas allá del 2.0.** Barcelona: 2010.

KRATZ, S.; MERRITT, E. Museums and the future of education. **On the Horizon**, v. 19, n. 3, p. 188–195, 16 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.aam-us.org/docs/default-document-library/on-the-horizon-web-version.pdf?sfvrsn=0>>. Acesso em: 06 mar 2014.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

LISBÔA, E. S. **Aprendizagem informal na web social? Um estudo na rede social Orkut.** Dissertação (Mestrado). Universidade do Minho. Braga, fev. 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/13042>>. Acesso em: 27 jan 2015.

LONGO, Giseli Aparecida; DE CASTRO ARAÚJO, Doracina Aparecida. Contexto histórico da avaliação educacional no ensino superior. **Anais do Sciencult**, v. 1, n. 3, 2016.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Cortez editora, 2014.

_____. Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. 1.ed. São Paulo: Cortez, 2011. 448p

MASETTO, Marcos Tarciso; ZUKOWSKY-TAVARES, Cristina. Formação de professores para currículos inovadores no ensino superior: um estudo num curso de direito. **Revista e-Curriculum**, v. 13, n. 1, 2015.

MATTAR, J. Tecnologia vai impulsionar crescimento no segmento educacional. **O Estado de São Paulo** - Economia, 6 abr. 2015. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,tecnologia-vai-impulsionar-crescimento-no-segmento-educacional,1662394>>. Acesso em: 6 abr. 2015

MOURA, Leandro Souza. **O Sentido do Estudo para os Alunos de Graduação em Administração e as Percepções dos Agentes Envolvidos nesse Processo**. Tese (Doutorado em Administração). Fundação Getulio Vargas Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro - 2012.

OECD. Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. Mensuração das Atividades Científicas e Tecnológicas. **Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica: Manual de Oslo**. Finep, 2004.

_____. **Inspired by technology, driven by pedagogy**. [s.l.] OECD Publishing, 2010. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/education/inspired-by-technology-driven-by-pedagogy_9789264094437-en>. Acesso em: 20 mar 2015.

OLIVEIRA, Vilma Bragas. Concepções e perspectivas da avaliação de aprendizagem: uma revisão analítica. **Cadernos de Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 138-148, 2016.

WEBER, T. Apprendre à l'école, apprendre au musée : quelles sont les méthodes les plus favorables à un apprentissage actif? In: XANTHOUDAKI, M. (Ed.). **A place to discover: a manual of good practice based on the collaboration between science museums and schools**. Milano: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci, 2002. Disponível em: <<http://www.museoscienza.org/smec/book.html>>. Acesso em: 05 mai 2014.