

TSHAPE – Technical Skills and Human Abilities for Personalized Education – Educação na era do Acesso Aberto

Nizam Omar¹, Pollyana Notargiacomo Mustaro¹, Jairo Passos Simões¹,
Edson Pinheiro Pimentel², Ismar Frango Silveira¹

¹Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
R. da Consolação 930, 01302-907, São Paulo, SP – Brasil

²Universidade Federal do ABC
Av. dos Estados, 5001, Santo André, SP - Brasil
{omar ismar,polly}@mackenzie.br, (epiment, jairo.simoes)@gmail.com

Abstract. *Open access to educational materials and courses became one of the most referenced and discussed themes at academic discussion lists, especially in Computer Science, where students and teachers are more apt to consider their activities in these forms of access to new information and educational materials. The distance education has been debated, criticized and used in Brazil for more than two decades without consensus about its effectiveness and its assessment criteria, however its importance and scope in Brazilian educational scenario are undeniable. The recent openings of massive online courses (MOOC) in a coordinated manner by leading universities worldwide, led by major American universities bring to the discussion of its importance and the possible effects they bring about the current educational Brazilian model. This paper proposes a paradigm shift based on educational technologies focused on learning objectives and student instead of the current paradigm in which education is centered on training and learning objects.*

Resumo. *O acesso aberto a materiais educacionais e cursos tornou-se um dos temas mais referenciados e debatidos das listas de discussão universitárias, principalmente na área de Computação, onde os estudantes e professores são os mais aptos a considerar em suas atividades essas formas de acesso a novas informações e material didático. A Educação a Distância vem sendo debatida, criticada e utilizada no Brasil há mais de duas décadas, sem consenso a respeito de sua eficácia e dos seus critérios de avaliação, no entanto a sua importância e abrangência no cenário educacional brasileiro são inegáveis. As recentes aberturas de cursos massivos online (MOOC) de forma coordenada pelas principais universidades mundiais, lideradas pelas maiores universidades estadunidenses, trazem à discussão a sua importância e os possíveis efeitos que elas trarão sobre o atual modelo educacional brasileiro. Este artigo apresenta uma proposta de mudança de paradigma educacional baseado em tecnologias focado nos objetivos de aprendizagem e no estudante no lugar do atual paradigma em que a educação está centrada na formação e nos objetos de aprendizagem.*

1. Introdução

Recentemente a comunidade de computação discutiu o artigo de Vardi (2012) a respeito da influencia dos MOOC (*Massive Open Online Courses*) no futuro das universidades. O tema foi também objeto de discussão na comunidade internacional no final de 2012.

No momento em que vivemos a democratização do acesso à informação e às principais publicações, antes privilégio das melhores universidades, frutos da globalização e da evolução das tecnologias de informação e comunicação, surge um novo desafio para a academia local – a localização do ensino e do aprendizado voltados para suprir as necessidades dos estudantes em função de suas capacidades e conhecimentos.

O surgimento dos MOOC encontra-se vinculado aos *Open Educational Resources* (OER) e aos modelos de *Open Online Course* (OOC) [Väljataga, Põldoja e Laanpere, 2011] inaugurados em 2007/2008 por Alec Couros [Fini et al., 2008]. Além destes elementos destaca-se ainda o conectivismo, proposto por Siemens (2005), como um fator determinante nos MOOC. Isso deve-se ao ideário de aprendizagem ao longo da vida numa perspectiva em que a tecnologia modificou a forma de processamento cognitivo da informação, bem como do estabelecimento de comunidades de prática e da interligação e integração por meio de uma abordagem pautada em complexidade, caos e auto-organização) [McAuley et al., 2010].

O principal objetivo dos sistemas educativos deveria ser a formação do cidadão para uma participação digna na sociedade. No entanto, nas últimas décadas essa educação tem sido puramente utilitária, focada na formação de profissionais para a necessidade imediata do setor produtivo e não de cidadãos conscientes do seu papel na sociedade moderna.

Formar constitui a atividade mais relevante e importante no contexto escolar a cada dia essa tarefa torna-se mais complexa e difícil de ser realizada. “Quem formar?” e “Como formar?” são as questões que são hoje colocadas aos docentes em todos os níveis. Nesta década em que a tecnologia traz ao encontro de todo cidadão praticamente qualquer conhecimento na forma de texto, vídeo, programa de computador, e cursos on-line outras questões são colocadas, tais como:

- Será que este conhecimento é útil e utilizável por qualquer pessoa, ou pode até ser pernicioso para ele?
- Como trabalhar essas questões em sala de aula?
- Como utilizar esses recursos de forma responsável e produtiva para formar cidadãos preparados para um mundo dinâmico e sem fronteiras de qualquer espécie?

O quarto desafio dos Grandes Desafios da SBC para a década de 2006-2016 estabelece que o acesso indiscriminado ao conhecimento precisa ser disponibilizado para todos. Vivemos em uma sociedade que nos coloca a cada dia novas necessidades criadas pela evolução tecnológica e pelo acesso indiscriminado ao conhecimento. Parece-nos que nesse ponto, esse desafio necessita de uma adjetivação complementar:

- Acessar o conhecimento para que, porque, quando, onde?

A partir dos elementos expostos acima, cabe aqui uma conceituação: formar é um verbo que deriva da palavra forma. A palavra formar, registrada no francês do Séc. XII, *former*, e no português do Séc. XIII, veio do latim *formare*, verbo que remete ao substantivo forma, ou seja, fôrma, molde. Essa palavra formar guarda um significado concreto, mas alcança, também, um registro abstrato, de natureza filosófica, que nos lembra Platão, ou melhor, a tradução latina (forma) do grego *eidós* (εἶδος), por sua vez ligado a ideia. E no seu sentido mais nobre, polido, evoca o processo de fazer aflorar o conhecimento, como sugere Platão. Esta concepção platônica serve de pano de fundo e inspiração para a filosofia pedagógica de Dewey, que tanta influência teve no Brasil. Qual a forma que queremos construir para os nossos alunos – *alumni* – seriam eles ainda alunos ou no momento são conscientes de suas necessidades ou necessidades educacionais (fomes X saciedade).

A pergunta que se pretende fazer neste artigo é “Será que o acesso ao conhecimento deve ser indiscriminado ou (descriminado, direcionado, objetivado ou outras formas de acompanhamento) de acordo com a capacidade atual e futura ou esperada do estudante ou aprendiz)?”

Outro papel importante da Academia é garantir a qualidade da formação de seus formandos. Estabelecer critérios de certificação adequados, complementares aos atuais, exige uma revisão que leve em consideração outras dimensões como a profissional e a específica – associada a produto ou tecnologia definida (linguagem de programação Java, Gerenciador de BD Oracle, MS, Linux, etc.)

Este artigo pretende levar à discussão outra visão do tema “Educar”, olhando para os Objetivos da Aprendizagem ao invés da visão tradicional da academia e dos modelos educacionais presenciais centrada no paradigma dos Instrumentos Educacionais de Aprendizagem - aulas, presenciais ou não; exercícios, jogos, experimentos etc. - que é onde se encontram esses cursos abertos em questão e no EAD dos Objetos de Aprendizagem (Learning Objects).

2. Contextualização de um Cenário Educacional enriquecido por Tecnologias

Em 2010 o governo americano lançou o NETP (*National Education Technology Plan*) [NETP, 2010]. Onde se estabelecem novas diretrizes educacionais para a próxima década com vistas a levar os EEUU a retomarem a sua posição de nação com maior número de graduados do planeta e incrementar a capacidade de inovação da indústria e sociedade americana.

Nos EUA [NETP, 2010], a educação tem sido considerada prioritária e voltada a dois objetivos primordiais: aumentar a proporção de alunos de Ensino Médio formados (de 41% para 60% da população até 2020) e tentar solucionar a questão que envolve as habilidades requeridas para o sucesso profissional destes egressos em relação à formação oferecida aos mesmos. Para atingir tal objetivo torna-se mister estruturar processos de inovação que possibilitem a implementação imediata destas iniciativas (contando com avaliação regular e melhorias constantes).

As tecnologias de E-learning têm a potencialidade para disponibilizar ao estudante o conteúdo adequado em função das suas próprias necessidades de aprendizagem [NETP, 2010].

A figura 1 apresenta os diversos componentes envolvidos no modelo educacional de aprendizagem suportado por tecnologia, no qual um conjunto principal de normas baseadas em conceitos e competências forma a base do que os Estudantes (students) ao centro devem aprender. Além do mais, expande as opções que o Estudante tem para participar em pequenos ou grandes grupos como Comunidades de Aprendizagem (*Communities Learning*), Redes Pessoais de Aprendizagem (*Personal Learning Communities*), pares com mesmo interesse (*Peers with Common Interests*), acesso a Repositórios de Dados, informações e recursos (*Information, Data, Resources*), fontes de conhecimentos especializados (*Expertise & Authoritative Source*), além de ferramentas de construção do conhecimento (*Knowledge-building Tools*), tutoria online (*Online Tutoring & Guided Courses*), comunicação e gerenciamento da informação (*Information Management & Communication Tools*) formando um conjunto mais amplo e flexível de recursos de aprendizagem.

Outro ponto fundamental, é que existe um conjunto mais abrangente de “educadores” com os quais o estudante pode se conectar (Figura 2): Professores (*Professors*), Pais (*Parents*), Especialistas e Mentores (*Mentors & Coaches*) e seus Pares (*Peers*).

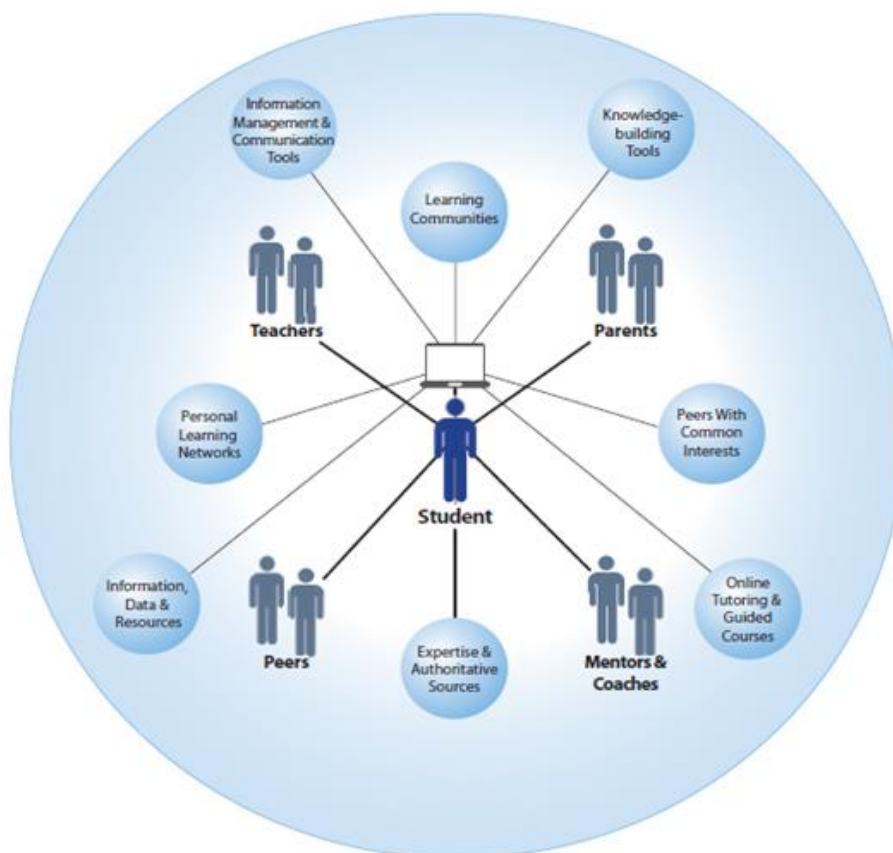


Figura 2.1 – O Estudante no Centro do Processo da Educação Assistida por Tecnologias
(Extraída de NETP, 2010)

Inclusive, o NETP apresenta um modelo de aprendizagem movido por tecnologia com objetivos e recomendações em cinco áreas essenciais: Aprendizado, Avaliação – Certificação, Ensino, Infraestrutura e Produtividade. O plano também identifica problemas que são desafios relevantes de Pesquisa e Desenvolvimento a serem financiados e coordenados a nível nacional [NETP, 2010].

O plano discutido acima, possivelmente, exerceu alguma influência no surgimento dos MOOC, iniciado em 2011 com o Coursera [Coursera 2013] com mais de 3.230.00 matriculados em 336 cursos de 62 renomadas universidades e seguido pelo EDX [EDX 2013] lançado em maio de 2012 pelo MIT e Harvard e já conta com a adesão de mais de uma dezena de universidades de primeiro nível. Está em fase de análise da adesão de mais de 200 universidades. Em paralelo iniciativas de *Open Libraries* lideradas por Harvard estudam dar acesso aberto a suas bibliotecas digitais.

A democratização do acesso à informação e ao conhecimento é universal. A credibilidade e qualidade dessas informações bem como a adequação do seu acesso passam por um questionamento. As principais editoras científicas, responsáveis pela publicação de revistas científicas respeitáveis começam a se preocupar com a avalanche de publicações *Open Access* que se multiplicam, algumas delas com interesses puramente financeiros.

Contudo, a disponibilização não constitui garantia de acesso, nem de sucesso em processos educacionais. Isso ocorre por inúmeros fatores como a abordagem cultural presente nos materiais (que traduz, de certa forma, a visão de mundo de seus autores), a necessidade de conhecimento de elementos que constituem pré-requisitos fundamentais, assim como a de políticas públicas que possibilitem a estruturação de uma personalização não só do material, mas de processos, sejam de aprendizagem, sejam de avaliação. Neste sentido, ao redor do mundo também estão se destacando pesquisas que buscam tornar materiais didáticos abertos, personalizáveis conforme as necessidades educacionais do público em questão e que possibilitam novos arranjos e configurações. O arcabouço descrito anteriormente requer novas abordagens em relação ao modelo educacional vigente no contexto brasileiro do século XXI.

3. A necessidade de um Modelo Educacional Alternativo e Tecnológico para o Brasil – ME At Brasil

Num cenário em que cada vez mais as pessoas têm acesso às informações disseminadas na por meio da Internet e se apropriam dessas informações como conhecimento adquirido torna-se necessário discutir um modelo educacional alternativo e tecnológico para o Brasil. Por exemplo, como ficam as profissões regulamentadas – Medicina, Direito, Odontologia, Farmácia, Engenharia etc. com relação ao “acesso indiscriminado”. Ouve-se médicos reclamando que seus pacientes costumam afrontá-los com “conhecimento” adquirido na internet e que prejudica a cura do paciente em uma área em que a incerteza é fator determinante na conduta.

Repensar o modelo educacional brasileiro se faz urgente a comunidade de IE precisa discutir e propor um caminho a ser seguido que coloque o Brasil no rumo certo da modernidade educacional. É preciso definir quais seriam os conhecimentos básicos fundamentais, essenciais para a formação generalista do cidadão na era da tecnologia. É preciso um esforço que leve em conta as necessidades das empresas, considerar quais

seriam os *skills* – Conhecimentos – Habilidades e Atitudes de um profissional para exercer uma determinada função, sem prejuízo para a formação completa do cidadão que deverá estar preparado para as futuras oportunidades e demandas profissionais.

As formas de relacionamento entre aprendizes e tutores em relação à atual relação aluno-professor precisam ser compreendidas e revistas. É preciso também estabelecer formas de aferir o NAC - Nível de Aquisição de Conhecimento [Pimentel, 2006] do aprendiz ou candidato a uma determinada função (ou cargo) de modo que seja possível identificar as suas lacunas e estabelecer metas para o seu preenchimento.

Uma arquitetura de pré-avaliação – aprendizagem – avaliação – certificação que considere o estudante sob as dimensões – Educação, Capacidades e Experiência Profissional.

Na dimensão Educação – O papel das instituições de ensino e dos professores é de maior relevância e importância nesse processo – são as IES que formam o cidadão e fornecem titulação adequada ao seu histórico escolar a partir de seus conhecimentos, habilidades e atitudes. Esse papel não pode e não deve ser subvalorizado ou substituído. O título de médico, bacharel em ciências etc. precisa ter a chancela de um corpo docente preparado e participante de uma instituição que referencie e valide essa formação em sua plenitude.

A dimensão Capacidades (*Skills*) – As diferentes formas de aprendizagem sejam elas presenciais, a distância, autodidatas, acesso livre, vídeos no YouTube – cursos MOOC etc. levam ao aprimoramento de uma capacidade, o aprendizado de um conceito, o entendimento de uma afirmação, como por exemplo “A clínica é soberana” na medicina é uma expressão que para o senso comum tem um significado e para a classe médica tem mais que um significado, ela representa toda uma história dos tratamentos e de suas realizações e resultados.

A dimensão Profissional – abarca todo o histórico profissional e de experiências reais do cidadão e que lhe garantem um lugar diferenciado. Os estudantes brasileiros iniciam sua vida profissional cada vez mais cedo e isso deveria ser considerado e valorizado tanto pela Escola quanto pelo empregador. Ainda mais, essa capacitação deveria ser amplamente explorada no ambiente educacional.

As visões acima apresentadas só serão possíveis se o trabalho direcionar-se para o cidadão e não para o estereótipo de cidadão-profissional-formado definido pelo modelo educacional hoje existente e trabalhado nas Diretrizes Curriculares, Perfil do egresso e outros termos constantes da legislação educacional brasileira. Neste escopo, o presente artigo propõe uma arquitetura denominada de TSHAPE (*Technical Skills and Human Abilities for Personalized Education* – Competências Técnicas e Habilidades Humanas para Educação Personalizada), conforme a Figura 2:



Figura 2. Arquitetura TSHAPE.

Percebe-se, pela Figura 2, que a proposta TSHAPE procura equilibrar a aquisição de habilidades humanas e competências técnicas, ou seja, neste as habilidades e competências têm a mesma importância. Outro elemento a ser destacado na proposta representada pela Figura 2, é que a formação voltada para as atitudes (elemento de maior valor quando se trata de design instrucional) [Gagné, 1992] constitui o eixo mediador e de confluência das habilidades e competências para uma educação personalizada.

4. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

O presente artigo procurou apresentar subsídios, bem como ações e projetos atuais de âmbito internacional, para a discussão e elaboração de um modelo que trata da questão da necessidade premente de se discutir e rever as formas como conteúdos são abordados e trabalhados em cursos de graduação. Isso envolve, sobretudo, as possibilidades de compartilhamento e oferta de cursos massivos online abertos, ou seja, MOOC.

Desta forma, o modelo TSHAPE, procura mapear os requisitos para a instituição de propostas flexíveis que possam ser adaptadas para públicos variados, tendo em vista uma combinação de habilidades humanas com competências técnicas para gerar atitudes num contexto de educação personalizada.

Assim, os trabalhos futuros envolvem a implementação de arquiteturas pedagógicas e ferramentas de suporte em contextos educacionais de Ensino Superior. Neste sentido, uma das abordagens possíveis abarca a atribuição de agentes computacionais aos estudantes para a coleta de informações e comunicação com as

arquiteturas pedagógicas definidas para instituir *feedback* personalizado e mecanismos de interação entre os participantes.

Referências Bibliográficas

- _____. Coursera. Disponível em <http://www.coursera.org>. Acesso em 12/04/2013.
- _____. EDX. Disponível em <http://www.edx.org>. Acesso em 12/04/2013.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design (4th ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Fini, A. et al. (2008). IntroOpenEd 2007: an experience on Open Education by a virtual community of teachers. Journal of e-Learning and Knowledge Society (Je-LKS) (pp.231-239), v. 4, n. 1.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. & Cormier, D. The MOOC Model for Digital Practice. 2010. Retrieved November 5, 2001, from http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf.
- _____. NETP-2010 - National Education Technology Plan 2010 – Disponível em <http://www.ed.gov/technology/netp-2010>. Acesso em 12/04/2013.
- PIMENTEL, Edson Pinheiro. Um Modelo para Avaliação e Acompanhamento Contínuo do Nível de Aquisição de Conhecimentos do Aprendiz. 2006. 218f. Tese de Doutorado _ Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning, v. 2, n. 1.
- Väljataga, T., Põldoja, H. & Laanpere, M. (2011). Open Online Courses: Responding to Design Challenges. In: Proceeding of the 4th International Network-Based Education 2011 Conference (NBE 2011) (pp. 68-74).
- Vardi, Moshe Y. Will MOOCs Destroy Academia? Communications of the ACM, Vol. 55 No. 11. Disponível em <http://cacm.acm.org/magazines/2012/11/156587-will-moocs-destroy-academia/fulltext>. Acesso em 12/04/2013.