

Rogério L. Roth, Ph.D.
Università Ca' Foscari Venezia
Departamento de Ciências Ambientais, Informática e Estatística
Veneza, Italia
Fundação CAPES, Ministério da Educação
posdoctor at gmail.com
rogerio.roth at unive.it

Resumo

A integração das tecnologias nos processos educacionais nem sempre é tarefa fácil, sendo necessário que os professores estudem sua realidade e, se necessário, adotem algum modelo de integração. Alguns professores parecem saber como e por que usar a tecnologia, mas a integração eficaz ainda ilude muitos deles. O fundamental é que para trabalharmos determinado conteúdo necessitamos conhecê-lo bem, as tecnologias e a forma didática como utilizar as mesmas. Não necessitamos seguir um determinado modelo de integração tecnológica para utilizarmos as tecnologias, porque nem todos os professores se adaptam a elas e todos os modelos passam a impressão de uma prescrição que tenta definir o que deve ter mais ou menos importância no cenário. Considerando que a prática aleatória surgiu antes dos modelos propostos, estes tentam padronizar o que não deveria ser padronizado, ou seja, produzir uma receita de bolo a ser replicada.

Palavras-chave: metodologias, integração das tecnologias, nova didática, e-tecnologias, estratégias.

1. Primeiros passos

A integração tecnológica não é um assunto novo em domínios educacionais, muito menos nas universidades onde várias teses, dissertações e artigos são publicados – muitas vezes sem reflexos diretos na rotina diária das instituições. O elo perdido parece estar na falta de uma prática transformadora, institucionalizada, aceita e adotada por todas as partes interessadas e capaz de restituir o papel de espaço educacional e de transformação social.

Este artigo é parte dos resultados do projeto “Construindo uma Experiência Imersiva de Aprendizagem a Distância além dos Cursos Online Abertos e Massivos com Webconferência, Método Socrático, Aprendizagem Baseada em Problemas e as Redes Sociais” financiado pela CAPES.

A área da educação está cercada por expressões correlatas, tais como “economia da educação” e “educação econômica” que representam conceitos distintos e frequentemente causam alguma confusão.

A economia da educação é o estudo dos assuntos econômicos relacionados à educação – incide sobre a economia das instituições de ensino – incluindo a demanda, o financiamento e a oferta de educação (Economics education, 2006).

Por outro lado, a educação econômica é um campo dentro da economia que se concentra em dois temas principais: o estado atual do currículo da economia, materiais e técnicas pedagógicas utilizadas para ensinar a economia em todos os níveis; e pesquisa sobre abordagens alternativas ou técnicas de instrução, nível de alfabetização econômica e os fatores que influenciam o nível de alfabetização econômica (Education economics, 2008).

A tecnologia educacional atende a estas duas expressões ao mesmo tempo, na medida em que ela interfere com os aspectos econômicos e ao mesmo tempo nas técnicas pedagógicas.

2. Tecnologia educacional vs. educação tecnológica

Uma situação análoga (envolvendo expressões similares) pode ser verificada com a “tecnologia educacional” e “educação tecnológica”. Tecnologia educacional é a utilização eficaz dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem. Refere-se a uma ampla gama de ferramentas, meios de comunicação, computadores e hardware de rede, bem como tendo em conta perspectivas teóricas subjacentes para sua efetiva aplicação. Este tipo de tecnologia não se limita à alta tecnologia. No entanto, a tecnologia digital educacional atual, algumas vezes referenciada como e-learning, tornou-se uma parte importante da sociedade atual, compreendendo uma ampla variedade de abordagens, elementos-chave e métodos de entrega (Educational technology, 2005).

Por outro lado, a educação tecnológica é o estudo da tecnologia, onde os alunos “aprendem sobre os processos e conhecimentos relacionados à tecnologia”. Este campo de estudo abrange a capacidade humana de mudar e moldar o mundo físico para atender às suas próprias necessidades através das técnicas, com a manipulação de materiais e ferramentas (Technology education, 2005).

Estes conceitos também se aproximam quando as tecnologias educacionais (recursos e ferramentas) são efetivamente utilizadas para satisfazer as necessidades e expectativas (de alguém ou de alguma instituição), através do manuseio, adaptação e adequação de materiais com estas técnicas didáticas e tecnológicas. Mas a integração destas tecnologias digitais – popularizadas como sendo de informação e comunicação – nos processos educacionais nem sempre é tarefa fácil, sendo necessário que os professores estudem sua realidade e, se necessário, adotem algum modelo de integração.

Nos Estados Unidos, a Sociedade Internacional para Tecnologia na Educação (ISTE) estabeleceu padrões de tecnologia para os administradores, professores e estudantes dos níveis de ensino fundamental e médio (salas de aula K-12): “A integração eficaz da tecnologia é alcançada quando os alunos são capazes de selecionar ferramentas de tecnologia para ajudá-los a obter informações rapidamente, analisar e sintetizar as informações e apresentá-las profissionalmente. A tecnologia deve tornar-se parte integrante das funções de sala de aula, tão acessível como todas as outras ferramentas de sala de aula” (NCES, 2002).

Mas toda a inovação, originalidade, mudança focada nas necessidades atuais ou futuras e até mesmo padrões e modelos que tentam ser estabelecidos – para suportar a mudança de paradigma – parecem desaparecer de vista, assim que chegamos ao nível universitário. Você (ou alguém) algum dia leu algo sobre universidades incríveis e contemporâneas? Alguma coisa sobre instituições que possam ser consideradas pedagógica e tecnologicamente corretas? Alguns exemplos de instituições que não sejam apenas modernas? As práticas educacionais evolucionárias ou revolucionárias continuam excluídas das universidades (Roth, 2015b).

Edward Osborne Wilson (Neyfakh, 2011) parafrazeou uma citação que ele atribuiu à Arthur Schopenhauer, que pode ter sido a primeira pessoa a sugerir “estágios de verdade”, em 1818: “Todas as novas ideias passam por três fases. Elas primeiro são ridicularizadas ou ignoradas. Depois, são tratadas com indignação. Finalmente, elas se tornam óbvias desde o princípio”.

Provavelmente, a integração efetiva das tecnologias digitais por parte das universidades está em algum lugar entre as duas primeiras fases...

3. Modelos de integração tecnológica

Jeyaraj, Rottman e Lacity (2006); Santos (2007); Espíndola, Struchiner e Giannella (2010); Struchiner (2011); Foster, McGrier e Sheets (2011); e Rielley (2015) citam diferentes modelos e teorias de adoção e difusão de inovações como referencial teórico do processo de integração das TICs em contextos educacionais (Hall & Hord, 2006; Moersch, 1995). Estes

trabalhos teriam por objetivo descrever as principais etapas de adoção das TICs e analisar os fatores individuais (Tabata & Johnsrud, 2008; West, Waddoups & Graham, 2007) e institucionais (Shuldman, 2004) que influenciam o processo de mudança (Watson, 2006), a partir do acompanhamento de diferentes experiências de inovação educacional.

- Teoria da Ação Racionalizada (TAR)

A refere-se a um modelo de previsão de intenção comportamental, abrangendo previsões de atitude e de comportamento (Ajzen & Fishbein, 1980), ou seja, é centrado na intenção de uma pessoa se comportar de certa maneira. Foi desenvolvida no final da década de 1960 por Martin Fishbein – posteriormente ampliada e revisada por Fishbein e Ajzen (1975) – derivada de pesquisas anteriores como a teoria da atitude, o que levou ao estudo da atitude e comportamento (Theory of reasoned action, 2005). Segundo Bobsin (2007), o modelo apresenta limitações: risco de existir confusão entre o significado de atitudes e das normas e que nem sempre que alguém apresenta uma intenção de agir, necessariamente vai agir dessa maneira, pois existem situações – como habilidade limitada, tempo, hábitos inconscientes, variáveis ambientais ou organizacionais – que podem limitar a liberdade de agir.

- Teoria do Comportamento Planejado (TCP)

A TCP é uma teoria que liga comportamentos e crenças. Este conceito foi introduzido por Ajzen Icek para refinar o poder preditivo da TAR (limitações), com a inclusão do controle comportamental percebido (Ajzen, 1991; Theory of planned behavior, 2005).

- Teoria da Ação Fundamentada (TAF)

A TAF é uma metodologia integradora para a previsão (e mudança) do comportamento social humano. Esta teoria afirma que atitudes em relação ao comportamento, controle comportamental percebido e normas percebidas determinam as intenções das pessoas, enquanto seus comportamentos são previstos por estas intenções (Reasoned action approach, 2013). Trata-se da mais recente versão das ideias teóricas de Martin Fishbein e Ajzen Icek, na sequência das anteriores TAR e a TCP (Fishbein & Ajzen, 2010).

- Teoria da Difusão de Inovações (TDI)

A TDI procura caracterizar como uma inovação é difundida através de determinados canais de comunicação, dentre os membros de um determinado sistema social, e por que processo estes indivíduos passam desde que tomam conhecimento da inovação em questão até sua adoção ou rejeição (Rogers, 2003; Diffusion of innovations, 2004; Diffusion of Innovations, 2005). As categorias dos adotantes são os seguintes: inovadores, iniciadores, maioria inicial, maioria atrasada, retardatários e saltadores de etapas. Esta teoria, desenvolvida por Everett Mitchell Rogers em 1962, é uma das mais antigas teorias das ciências sociais.

- Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo (TPACK)

O TPACK é uma metodologia para descrever e entender os tipos de conhecimentos necessários a um professor para a prática pedagógica efetiva em ambientes de aprendizagem equipados com tecnologia. O conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) foi descrito inicialmente por Shulman (1986) e a metodologia TPACK foi elaborada a partir dessas ideias centrais, com a inclusão da tecnologia. Punya Mishra e Matthew J. Koehler, professores da Universidade do Estado de Michigan (Estados Unidos), desenvolveram extensos trabalhos na construção do arcabouço teórico TPACK (Koehler & Mishra, 2008; Mishra & Koehler, 2006).

- Substituição, Aumento, Modificação, Redefinição (SAMR)

Desenvolvido por Ruben Puentedura (Puentedura, 2014) o modelo SAMR é semelhante ao modelo TPACK, mas constituído por componentes diferentes. Ambos são usados para integração de tecnologia na sala de aula, mas o SAMR ajuda a levar atividades diretas da sala de aula e aprimorá-las usando a tecnologia. Este modelo que enfoca o processo que um professor passa ao remixar um conteúdo pedagógico existente de formas impossíveis sem a tecnologia (SAMR Model, 2014).

- Matriz de Integração de Tecnologias (TIM)

A TIM demonstra como os professores podem usar a tecnologia para melhorar a aprendizagem para os estudantes. Para este efeito incorpora cinco características interdependentes de ambientes de aprendizagem significativos: ativo, construtivo, guiado por metas (ou seja, reflexivo), autêntico e colaborativo (Jonassen, Howland, Moore & Marra, 2003). Dessa forma, associa cinco níveis de integração de tecnologia (entrada, adoção, adaptação, infusão, e transformação) com cada uma das cinco características dos ambientes de aprendizagem significativos. Os cinco níveis de integração de tecnologia e as cinco características de ambientes de aprendizagem significativos criam uma matriz de 25 células. Foi desenvolvido pelo Centro de Tecnologia Educacional da Flórida, Universidade do Sul da Flórida (TIM, 2011).

- Níveis de Inovação Pedagógica (LoTi)

LOTI, proposto por Chris Moersch, fornece um quadro observável para avaliar o uso da tecnologia em sala de aula e se conecta ao raciocínio de ordem superior, que se dedica a aprendizagem colaborativa e autêntica avaliação utilizando-se de tecnologia (Moersch, 1995; Rielley, 2015) – realizando orientações de sala de aula de acordo com o modelo de observação H.E.A.T. (2015): raciocínio de ordem superior, aprendizagem colaborativa, autenticidade e uso de tecnologia.

- Modelo de Adoção Baseado nas Preocupações (CBAM)

O CBAM é uma ferramenta analítica utilizada para compreender as preocupações cognitivas dos professores e alunos fornecendo um quadro para antecipar as necessidades futuras associadas com a adoção da mudança (Hall & Hord, 2006).

- Trajetória de Adoção de Aprendizagem (LAT)

A LAT é um refinamento do CBAM desenvolvido por Sherry e Gibson (2002), baseado em seu trabalho de pesquisa sobre a mudança em educação.

- Salas de Aula do Futuro da Apple (ACOT)

Projeto desenvolvido na década de 80 em cinco escolas públicas nos Estados Unidos através de uma parceria entre Universidades, escolas públicas e a Apple Computer, Inc. (Ringstaff, Yocam & Marsh, 1997; Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997).

- Teoria Cognitiva Social (TCS)

A TCS iniciou na década de 1960 por Albert Bandura como a Teoria Social de Aprendizagem (TSA). A teoria se transformou em TCS em 1986 e postula que a aprendizagem ocorre num contexto social com uma interação dinâmica e recíproca da pessoa, meio ambiente e comportamento (Bandura, 1986). Parte da ideia de que as pessoas não aprendem apenas através do que elas fazem de forma afetiva mas também observando a ação dos outros (SCT, 2006).

- Modelo de Aceitação de Tecnologia (MAT)

O MAT é uma das mais influentes extensões da TAR de Martin Fishbein e Icek Ajzen (Ajzen & Fishbein, 1980). Desenvolvida por Fred Davis e Richard Bagozzi (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989), este modelo sugere que quando os usuários são apresentados a uma nova tecnologia, diversos fatores influenciam suas decisões sobre como e quando eles vão utilizá-la. Para Davis (1989) as pessoas tendem a usar ou não uma tecnologia com o objetivo de melhorar seu desempenho no trabalho – utilidade percebida. Porém, mesmo que essa pessoa entenda que uma determinada tecnologia é útil, sua utilização poderá ser prejudicada se o usuário tem dificuldade para usar essa tecnologia, de modo que o esforço não compense o uso – facilidade de utilização percebida (Technology acceptance model, 2003). A MAT expandiu-se em duas principais atualizações, a MAT 2 (Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000) e a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), (Venkatesh et al. 2003). Além delas, uma MAT 3 foi proposta no contexto do comércio eletrônico, com a inclusão dos efeitos de confiança e percepção do risco no uso do sistema (Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh, V., n.d.)

- Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)

A UTAUT, formulada por Venkatesh et al. (2003) é um modelo de aceitação de tecnologia. Tem como objetivo explicar as intenções dos usuários para utilizar um sistema de informação e o comportamento de uso subsequente. Esta teoria é sustentada por quatro construções chave: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e facilitação de condições. As três primeiras são determinantes diretas da intenção de uso e comportamento, e a quarta um determinante direto do comportamento de uso (Unified theory of acceptance and use of technology, 2008).

- Características Percebidas da Inovação (PCI)

Aichholzer (2004) afirma que as cinco características percebidas da inovação (PCI) de Moore e Benbasat (1991) são baseadas na teoria de difusão da inovação (DOI) de Rogers (1995) – que é usada com frequência na pesquisa de sistemas de informação para explicar adoção de inovações tecnológicas pelos usuários – e da literatura sobre a difusão de inovação. Larsen e McGuire (1998) referem-se a tais atributos ou características como atributos universais para estudos de adoção de inovações. Estes cinco atributos percebidos (vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, visibilidade e facilidade de uso) constituíram a base do trabalho de Moore e Benbasat (1991). Eles desenvolveram um instrumento geral para ser utilizado quando se pretende avaliar as várias percepções que um indivíduo pode ter sobre as características de uso de uma inovação e introduziram três novos atributos: imagem, uso voluntário e demonstração de resultado. Além disso, adaptaram os atributos originais de complexidade e observância que foram denominados, respectivamente, facilidade de uso e visibilidade (Perez & Zwicker, 2010).

- Modelo de Difusão e Infusão

Inicialmente proposto por Kwon e Zmud (1987) o modelo de difusão foi posteriormente modificado por Cooper e Zmud (1990) que propuseram um modelo de seis fases de implementação de tecnologia da informação (TI), necessárias para alcançar os objetivos de difusão e infusão. Estas seis etapas incluem: iniciação, adoção, adaptação, aceitação, uso e infusão. Para realmente inovar com o uso das tecnologias uma organização deve atingir o nível de infusão, que é o grau de integração de uma inovação de TI aos processos existentes e às práticas normais de uma organização, proporcionando aos usuários o uso inovador da tecnologia.

- Modelo Tri-Core de Inovação

Swanson (1994) propôs modelo de três núcleos para identificar os núcleos de expertise que contribuem para o desenvolvimento de inovações organizacionais de sistemas de informação (SI). O modelo tri-core é composto por um núcleo administrativo, um núcleo técnico e um núcleo de sistemas de informação. Este modelo sugere que a deficiência em um ou mais núcleos pode causar falhas em diferentes tipos de inovações de SI.

- Teoria Ator-Rede (TAR)

A TAR é uma corrente da pesquisa em teoria social que se originou na área de estudos de ciência, tecnologia e sociedade na década de 1980 a partir dos estudos de Michel Callon, Bruno Latour, John Law, Madelaine Akrich, e outros (Freire, 2006). Tecnicamente pode ser descrita como um método material-semiótico, significando que mapeia as relações que são simultaneamente materiais (entre coisas) e semióticas (entre conceitos). Dessa forma pressupõe que muitas relações são tanto materiais como semióticas. Esta teoria também é chamada de sociologia da tradução, sendo este um dos importantes conceitos utilizado pelos autores. Este estudo sociológico teve como objetivo explicar o nascimento dos fatos científicos. A TAR também é utilizada para explicar os novos paradigmas da comunicação que passaram a existir com a cultura contemporânea (Latour, 2003; Actor-network theory, 2004).

- Perspectiva Institucional

Com diferentes impactos, a adoção de TI também é influenciada por pressões coercitivas tanto de parceiros comerciais como empresas-mãe. As pressões coercitivas são consideradas

por Teo, Wei e Bensbasat (2003) como uma construção formada por três sub-construções: dominância percebida de adotantes de fornecedor, dominância percebida de adotantes de clientes e conformidade com as práticas da sociedade matriz. A última sub-construção foi encontrada para ter um impacto mais forte sobre a intenção de adotar do que as pressões de fornecedores e clientes, “provavelmente porque o seu desempenho e a estabilidade estão sujeitas a avaliação por executivos da empresa-controladora” (Teo, Wei e Bensbasat, 2003, p. 40). A adoção de tecnologias também é influenciada pelos concorrentes. Pressões miméticas são uma construção formada pela extensão da adoção pelos concorrentes e seu sucesso percebido de adoção e foram encontrados para ser significativos apenas quando a inovação foi percebida como sendo altamente complexa.

- Modelo para Integrar as TIC ao Currículo Escolar (MITICA)

O MITICA consta de cinco eixos fundamentais que em conceito da Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) deve atender qualquer instituição de ensino que queira conseguir transformações significativas na integração das tecnologias em seus processos educacionais: direção institucional: faz referência à liderança administrativa, pedagógica e técnica requerida por parte dos administradores de instituições de ensino e às mudanças necessárias em sua estrutura e cultura organizacional; infraestrutura TIC: atende aos recursos tecnológicos propriamente ditos: hardware, software (sistema operacional e outras aplicações básicas), conectividade e suporte técnico; coordenação e docência TIC: trata as funções que devem desempenhar dentro da instituição tanto o coordenador de informática quanto os docentes desta matéria; docentes de outras áreas: refere-se às competências que estes devem ter para poder integrar as TICs no ensino de suas matérias; recursos digitais: atende a disponibilidade e correta utilização de software e recursos Web (MITICA, 2011).

- Projetos Pedagógicos de Sala de Aula (PPA)

Os projetos pedagógicos de sala de aula para a integração das TICs – possibilidades e cenários para o uso das TICs na educação – foi proposto pela Universidad del Cauca, entendendo-os como uma estratégia para construir experiências que aproveitem a mediação das TICs tanto para estimular a reflexão sobre a prática docente, como para enriquecer as propostas pedagógicas e didáticas que as rodeiam (Chaustre et al. 2010; Pino et al. 2011).

- Modelo MICEA

A metodologia interdisciplinar baseada em equipes de aprendizagem (MICEA) foi proposta por Velandia (1990), “uma metodologia de construção interdisciplinar do conhecimento em equipe, e através da prática, e que pode complementar-se com as novas tecnologias da informação e comunicação” e a sala de aula dinâmica, baseada em cibernética social e proporcionalismo triádico, proposto por Gregory and Volpato (2002). Velandia C. (1990) propõe que MICEA procura responder à necessidade de dinamizar a presencialidade do estudante de uma maneira participativa, crítica, comprometida, operativa. Responde à exigência do trabalho em equipe; à utilização eficiente de uma tecnologia em constante crescimento e inovação; ao trânsito progressivo da sala de aula de classe presencial à que se desenvolve no ciberespaço, onde o estudante também pode encontrar-se com o conhecimento (Mora, 2005).

Santos (2007) relata que também é possível que em ambientes de forte simbolismo institucional, novas tecnologias venham a suplantam as mais antigas mesmo que estas últimas ainda não tenham sido exploradas em todo o seu potencial. Esta possibilidade é sustentada pela teoria de modas e modismos (Abrahamson, 1991).

Eu esqueci alguma coisa? Com certeza. O objetivo não era compilar, classificar ou mesmo comparar tudo o que existe, muitas vezes apenas teorizado por aqueles que não praticam ou vivem a realidade do dia-a-dia. Independente do que é proposto e teorizado, o fundamental é que para trabalharmos com determinado conteúdo de forma educacional e através das tecnologias, necessitamos conhecer o conteúdo, as tecnologias e a forma pedagógica para usá-las. O resto é perda de tempo, sem sentido, tentativas individuais de padronização que não obtém consenso muito menos são adotadas como norma por algum organismo supralegal ou evoluídas em conjunto pela comunidade – sem fins lucrativos. Em todas as áreas, inclusive

na proposição de modelos e teorias, existe sempre a competição em busca de créditos, dividendos, um lugar ao sol e, talvez, reconhecimento...

4. O outro lado da moeda

Nem as tecnologias educacionais (relacionadas ou não às TICs), nem os modelos de integração tecnológica podem ser considerados como alguma solução para todos os problemas da educação. A integração de tecnologia não é uma panaceia e para que ela seja bem sucedida no processo de aprendizagem, os professores precisam demonstrar como e por que ela pode ser usada de uma forma significativa. Não se trata de uma abordagem única para todos os casos em que os professores fazem a mesma coisa para seus alunos, ou possuem as mesmas habilidades específicas para serem usuários competentes de tecnologia (Wepner, Tao e Ziomek, 2006). Os professores precisam saber como e por que usar a tecnologia de forma significativa no processo de aprendizagem para a integração de tecnologia trabalhar. Alguns professores parecem saber como e por que usar a tecnologia nos processos, mas a integração eficaz da tecnologia para apoiar e melhorar o ensino e a aprendizagem em sala de aula ainda ilude muitos deles (Plair, 2008).

Não necessitamos seguir um determinado modelo de integração tecnológica para utilizarmos as recentes ou mesmo as arcaicas tecnologias. Até mesmo porque nem todos os professores se adaptam às mesmas e todos os modelos passam a impressão de uma prescrição que tenta definir o que deve ter mais ou menos importância no cenário. E isso não funciona. Considerando que a prática aleatória surgiu antes dos modelos, estes tentam padronizar o que não deveria ser padronizado, ou seja, produzir uma receita de bolo a ser replicada.

A inversão do paradigma tradicional da tecnologia educacional (tornando o ensino em primeiro lugar, tecnologia em segundo) responde à necessidade de uma população estudantil cada vez mais diversificada e geograficamente dispersa (Penn State College of Education, 2015), mas isso seria praticamente impossível, nos dias de hoje – sem frustrar as novas gerações – se o uso das tecnologias (novas e, nem tão novas) fosse deixado ao acaso em uma aparente volta ao passado...

No post “Push My Thinking: TPACK or SAMR or?” do blog “EdTech Coaching” de Krista Moroder, ela inicia a discussão argumentando “por que eu não uso TPACK”. O que parecia ser um post relacionado ao uso (ou não) das metodologias, “evolui” (ou será que eu deveria dizer “regredir”?) para a retórica discussão da educação com ou sem tecnologia (Moroder, 2013):

D! diz: “Eu tendo a discordar. Em minha opinião, a única variável que muda alguma coisa na metodologia educacional, são os avanços na tecnologia. Por exemplo, a prensa e o humilde lápis mudaram a pedagogia. A internet e o respectivo hardware são simplesmente os próximos da fila. Grande ensinamento é sempre influenciado pelas ferramentas disponíveis. Tecnologia, portanto, merece um círculo igual se não maior.”

Contudo, alguns resilientes concordam com a autora...

maa diz: “Ensino excelente não deve ser influenciado por ferramentas tecnológicas disponíveis. É com o bom senso de conhecimento de um grande professor que elas se tornam as ferramentas certas para o ensino melhorar a aprendizagem.”

E Anne Leftwich @anneleftwich, sugere: “Foco na aprendizagem. Não use a tecnologia como um Cavalo de Troia para mudar a pedagogia”.

Como William Shakespeare disse, “A vida é um palco, e nós somos os atores” (Felter, 2012). De acordo com Galvão (2007), “Encenamos os momentos, ensaiamos nossos sonhos, e estreamos no palco, às vezes com êxito, mas às vezes com total vexame...” Nesse sentido e adaptando ao contexto, cada ator (ou autor) busca interpretar ao seu modo a eficácia ou a inviabilidade de determinado modelo, teoria ou mesmo tecnologia – com êxito ou com total

vexame...

Esta “resistência” mostra um lado salutar, um equivocado e um datado. O lado salutar é não se vergar nem mesmo às verdades estabelecidas, sem questionar, sem discutir, sem se deixar convencer. O lado equivocado é tentar, no estádio atual, ignorar o papel das novas tecnologias com o argumento de que bons ou grandes professores não necessitam delas. “Bons” ou “grandes” professores trata-se de uma expressão adjetivada, utilizada de forma equivocada, provavelmente se referindo àqueles que ainda dão aulas expositivas, embora nada seja tão didaticamente incorreto hoje em dia quanto a ação de ministrar uma apresentação e ter a pretensão de deter o conhecimento, não se comprometendo com um programa previamente aprovado, onde constem conteúdos a serem desenvolvidos, métodos e formas de avaliação (Roth, 2013). Os sábios no palco ignoram as possibilidades tecnológicas e as necessidades atuais com medo de expor suas próprias fraquezas. Eles estão superados, com medo do novo e desconhecido. Para eles é muito mais fácil permanecer em sua zona de conforto do que aprender novas lições...

Moroder (2013) alega que a didática deve ter mais importância. Isso pode ser verdade. Mas de qual didática ela está falando? Uma didática atualizada ou a tradicional que parou no tempo?

Uma didática atual não se furta de explorar novas formas, de evoluir do padrão centrado no professor, para os posteriores, centrados respectivamente no aluno e nas relações entre professor-alunos e entre alunos.

Muitos professores considerados “bons” ou mesmo “grandes” não tem didática alguma. Eles aprenderam com seus mestres como dar aulas expositivas e permaneceram neste estágio evolucionário. Eles tendem a reproduzir o tipo de ensino que receberam e nunca inovam em suas práticas didáticas. Eles se recusam a aprender novas lições ou sequer sonhar com a hipótese de que eles não são detentores de conhecimentos. Na verdade, eles se enganam ao pensar que eles apenas ensinam e que os outros apenas aprendem. Este *modus operandi* (método de operação) não é pedagógico, ou mesmo algo que possa ser considerado como “bom” ou “grande”. Tudo o que existe é o sentimento ou mesmo uma falsa tradição de não querer mudar o modo como as coisas devem ser feitas, uma evidente vontade de se manter em sua zona de conforto, o *status quo* representado pela situação vigente que se instalou nas instituições e que as mantém atreladas ao passado, encasteladas, alheias ao mundo que evolui em torno delas...

Barton e Nettheim (2015) definiram esta situação em apenas uma frase: “Sou um homem analógico em um mundo digital... Sou redundante.”

Por fim, o lado datado, relacionado à idade ou mesmo o tempo de vida dos resilientes (ou deveria dizer resistentes, ou mesmo, redundantes).

Os novos professores nasceram em um mundo tecnológico, em que o uso da internet não é um diferencial, mas um lugar comum

Os novos professores nasceram em um mundo tecnológico, onde a utilização da internet não é um diferencial, mas um lugar comum. Considerando que eles são o futuro e quem controla o mundo é sempre uma questão datada – todos nós temos um tempo limite de vida – esta dificuldade em breve estará ultrapassada (Roth, 2015a).

“Quando você olha para o passado e vê como poderia ter sido, o que poderia ter sido se você tivesse tido mais tempo. Então, quando amanhece um novo dia, quem culpar se você já não está aqui?” (Davies & Hodgson, 1979/1978, track 6).

Certamente é possível fazer educação nos dias de hoje sem as mais recentes tecnologias. Também seria possível escrever este artigo à mão ou utilizar tecnologias ultrapassadas como uma máquina de escrever ou mesmo computadores das primeiras gerações. O fato de utilizarmos os meios e métodos mais recentes não implica em melhor qualidade, mas responde às expectativas das partes envolvidas. E isso reduz frustrações (Roth, 2014).

Mas para realmente utilizar de forma desarmada as inúmeras possibilidades oferecidas pela “força” da internet – no suporte à educação contemporânea (pedagógica e tecnologicamente correta) – talvez devêssemos seguir as lições do Mestre Jedi Yoda ao jovem Luke Skywalker: “Não! Tentar não. Faça ou não faça. Tentativa não há” (Kurtz & Kershner, 1980; Quotes for Yoda, n.d.).

Existe também a necessidade de se aventurar, sair do lugar-comum e buscar algo inusitado, não usual, que transporte as práticas para além dos pequenos horizontes.

5. Integração de tecnologia digital nas empresas

As metodologias percebidas e descritas anteriormente normalmente estão relacionadas à questão professor-escola-tecnologias, ou seja, voltadas ao âmbito escolar. Elas subentendem que uma determinada teoria ou modelo se fazem necessários para auxiliar a integração das tecnologias às práticas didáticas – o que nem sempre é verdade, embora sempre haja um processo, mesmo que de forma inconsciente ou não planejada. Mas este enfoque não está limitado às instituições de ensino. Também as empresas utilizam a integração tecnológica não apenas em seus cursos de formação (internos ou externos), mas também em seus processos de administração, produção, venda e pós-venda o que inclui websites institucionais ou funcionais e presença em sites de redes sociais (SRSs) que poderiam ser usados como ferramentas inovadoras para o ensino (Harris, 2012; Duncan & Baryzck, 2013; O'Brien & Glowatz, 2013).

Na União Europeia (EU), este aspecto é percebido através do Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES), elaborado pela Comissão Europeia (CE) – através de cinco dimensões principais: conectividade, capital humano, utilização da internet, integração das tecnologias digitais e serviços públicos digitais (DESI, 2015). Dinamarca, Suécia, Holanda e Finlândia são os países de mais alto desempenho. Eles não estão apenas à frente na UE, mas são os líderes do mundo digital. Fora da UE, a Noruega e a Islândia também mostram performances que os colocariam neste grupo de alto desempenho.

Considerações finais

Dockstader (1999) declarou que: “A integração das tecnologias tem permitido o seu uso na grade curricular, mas não têm possibilitado que a tecnologia oriente o currículo”. De um modo geral, o currículo tem impulsionado o uso de tecnologia, mas não se verifica a situação inversa (Edutopia, 2005; Edutopia, 2007; Technology integration, 2005).

Na Universidade Ca' Foscari de Veneza (UNIVE) a única referência encontrada, relacionada a um modelo de integração tecnológica, se refere ao TPACK em um ensaio introdutório de Banzato e Baschiera (2012, p. 24) – através de uma citação de Holton (2012): “Mas os professores podem ser auxiliados por algum tipo de treinamento ou assistência no projeto do curso, tecnologia, ensino e aprendizagem para desenvolver o conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo (TPACK). O ensino deve ser tratado como um projeto de ciência, mais parecido com engenharia do que apenas uma arte ou ofício que todos nós pensamos que podemos intuitivamente fazer bem”. Ou seja, nenhum texto de autoria própria de algum professor ou investigador foi localizado sobre o contexto. As referências encontradas se limitam aos modelos comportamentais e são tratadas de forma teórica. Isso não significa que esta instituição não realiza alguma “integração tecnológica”, embora nada tenha sido percebido neste sentido. Mas com certeza, esta universidade não pratica e nem ao menos teoriza qualquer um dos modelos mais conhecidos (TPACK, SAMR, TIM e LoTi).

Este processo é urgente e não pode mais ser ignorado. Até o final do século 20 ainda eram admitidos argumentos deste tipo, de que a utilização ou mesmo integração das tecnologias

“que vieram para ficar”, deveria ser algo lento e gradual, atendendo aos desejos do *status quo*. Contudo, até mesmo os “grandes” dinossauros tiveram o seu apogeu e posterior extermínio, de forma natural (catastrófica) ou mesmo induzida por pseudo-deuses (Ancient Aliens, 2008) que aqui decidiram realizar experimentos “que vieram para ficar”, criados à sua imagem e semelhança...

Referencias

- Abrahamson, E. (1991, July 1). Managerial Fads and Fashions: the Diffusion and Rejection of Innovations. *Academy of Management Review*, 16(3), pp. 586-612. ISSN: 0363-7425. Retrieved Jul 30, 2015, from <http://www.jstor.org/stable/258919>
- Actor-network theory (2004, March 4). Retrieved Aug 13, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Actor%E2%80%93network_theory
- Aichholzer, G. (2004). Scenarios of e-government in 2010 and implications for strategy design. *Electronic Journal of E-Government*, 2(1), pp. 1-10. Retrieved Aug 12, 2015, from <http://www.ejeg.com/issue/download.html?idIssue=4>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2), pp. 179–211. Retrieved Aug 3, 2015, from https://www.researchgate.net/publication/256619280_The_Theory_of_Planned_Behavior
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ancient Aliens (2008, July 23). Retrieved Aug 19, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Aliens
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 544 p. ISBN: 978-0138156145
- Banzato, M., & Barbara, B. (2012). Open Learning. Il caso dei MOOC tra luci e ombre (Open Learning: the MOOC case under lights and shadows). *Formazione & Insegnamento*, 3, pp. 11-33. ISSN: 2279-7505. Retrieved Jul 17, 2015, from https://arca.unive.it/retrieve/handle/10278/38383/29269/FI_3-2012_Banzato.pdf
- Barton, J. (Writer), & Nettheim, D. (Director). (2015, July 5). Episode 4 [Television series episode]. In Fry, C. (Producer), *Humans*. London, England, UK: AMC Studios. Retrieved Jul 12, 2015, from http://www.springfieldspringfield.co.uk/view_episode_scripts.php?tv-show=humans-2015&episode=s01e04
- Bobsin, D. (2007). *A percepção dos diferentes níveis hierárquicos quanto ao uso de um sistema de informação*. 2007. 96 p. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Maria. Retrieved Aug 4, 2015, from <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp043698.pdf>
- Chaustre, J. J. M., Dias, S. L. A, Piamba, P. B., & Pino, U. H. (2010). Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la Integración de las TIC. *Universidad del Cauca y Computadores para Educar*. p. 52. ISBN: 978-9587320855. Retrieved Aug 14, 2015, from <https://archive.org/details/ProyectosPedaggicosDeAulaParaLaIntegracinDeLasTic>
- Cooper, R., & Zmud, R. (1990). Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*, 36(2), pp. 123-139. Retrieved Aug 13, 2015, from <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.36.2.123>
- Davies, R., Hodgson, R. (1979). Take The Long Way Home [Recorded by Supertramp]. On *Breakfast in America* [Vinyl record]. Los Angeles, CA: A&M Records. (1978). Retrieved Jul 28, 2015, from http://www.lyricsmode.com/lyrics/s/supertramp/take_the_long_way_home.html
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), pp. 319-340. Retrieved Aug 12, 2015, from <http://www.jstor.org/stable/249008>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, *Management Science*, 35, pp. 982-1003. Retrieved Aug 12, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>

- De Gregory, W. & Volpato, E. (2002). *Capital Tricerebral*. McGraw-Hill Interamericana, p. 263.
- DESI (2015, February 24). The Digital Economy and Society Index. Digital Agenda for Europe. Europe 2020 Initiative. European Commission. Retrieved Aug 20, 2015, from <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/desi>
- Diffusion of innovations (2004, November 1). Retrieved Aug 5, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations
- Diffusion of Innovations (2005, November 8). Retrieved Jul 27, 2015, from https://en.wikibooks.org/wiki/Communication_Theory/Diffusion_of_Innovations
- Dockstader, J. (1999). Teachers of the 21st Century Know the What, Why, and How of Technology Integration. *Technological Horizons in Education*, 26(6), pp. 73-74. ISSN: 0192-592X. Retrieved Jul 22, 2015, from <http://thejournal.com/articles/1999/01/01/teachers-of-the-21st-century-know-the-what-why-and-how-of-technology-integration.aspx>
- Duncan, D. G., & Barczyk, C. C. (2013). Facebook in the University Classroom: Do Students Perceive that it Enhances Community of Practice and Sense of Community? *International Journal of Business and Social Science*, 4(3), pp. 1-14. ISSN: 2219-6021. Retrieved Aug 15, 2015, from <http://ijbssnet.com/journal/index/1811>
- Economics education (2006, October 7). Retrieved Jul 13, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Economics_education
- Education economics (2008, October 24). Retrieved Jul 13, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Education_economics
- Educational technology (2005, May 26). Retrieved Jul 14, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_technology
- Edutopia (2005, February 14). Retrieved Aug 19, 2015, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Edutopia>
- Edutopia (2007, November 5). Why do we need technology integration? The myriad benefits of integrating technology into the classroom. Retrieved Jul 22, 2015, from <http://www.edutopia.org/technology-integration-guide-importance>
- Espíndola, M. B., Struchiner, M., & Giannella, T. R. (2010). Integração de Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino: Contribuições dos Modelos de Difusão e Adoção de Inovações para o campo da Tecnologia Educacional. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 9(1), pp. 89-106. ISSN 1695-288X. Retrieved Jul 28, 2015, from <http://relatec.unex.es/article/view/612>
- Felter, E. (2012, October 7). Life is a stage – What improvisational theater is about? Two Wise Monkeys. Retrieved Aug 18, 2015, from <http://twowisemonkeys.com/personal-development/life-is-a-stage-what-improvisational-theatre-is-about/>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley. Retrieved Aug 3, 2015, from <http://people.umass.edu/ajzen/f&a1975.html>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The Reasoned Action Approach*. New York, NY: Psychology Press. 518 p. ISBN 978-0-8058-5924-9. Retrieved Aug 5, 2015, from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00224545.2011.563209>
- Foster, K., McGrier, B., & Sheets, M. (2011). Frameworks for Sustaining Technology Integration. *Global Education 2025*. Retrieved Aug 7, 2015, from <https://education-2025.wikispaces.com/Frameworks+for+Sustaining+Technology+Integration>
- Freire, L. L. (2006). Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. *Comum*, Rio de Janeiro, 11(26), p. 46-65. Retrieved Aug 13, 2015, from <http://xa.yimg.com/kq/groups/25180015/1392377062/name/Seguindo+Bruno+Latour.pdf>
- Galvão, V. (2007). *Sonhos & Poemas*. Clube de Autores, p. 49. Retrieved Aug 18, 2015, from https://play.google.com/store/books/details/Vilma_Galv%C3%A3o_Sonhos_Poemas?id=ag4tBQAAQBAJ
- Glowatz, M., & O'Brien, O. (2015, June 16). An Exploration of the Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Framework: Utilising a Social Networking Site in Irish Higher Education. *Irish Journal of Academic Practice*, 4(1). Retrieved Jul 16, 2015, from

- <http://arrow.dit.ie/ijap/vol4/iss1/1/>
- H.E.A.T. (2015). H.E.A.T. Walkthrough Protocol. Retrieved Aug 9, 2015, from <http://www.loticonnection.com/index.php/assessment/heat-walkthroughs>
- Hall, C., & Hord, S. (2006). *Implementing change: Patterns, principles and potholes* (2nd ed.). Boston: Pearson Education.
- Harris, C. W. (2012). The use of Facebook technologies in Hospitality curriculum on an experiential learning platform for a new generation of students. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 24(5), pp. 805-825. ISSN: 1355-5855. Retrieved Aug 15, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1108/13555851211278385>
- Holton, D. (2012, May 4). What's the "problem" with MOOC? EdTechDev. *Developing Educational Technology*. Retrieved Jul 17, 2015, from <https://edtechdev.wordpress.com/2012/05/04/whats-the-problem-with-moocs/>
- Jeyaraj, A., Rottman, J. W., & Lacity, M. C. (2006, February 1). A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. *Journal of Information Technology*, 21, pp. 1-23. Retrieved Aug 1, 2015, from <http://www.palgrave-journals.com/jit/journal/v21/n1/pdf/2000056a.pdf>
- Jonassen, D. H., Howland, J., Moore, J., & Marra, R. M. (2003). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective*. (2nd ed.). Boston: Pearson Education. 256 p. ISBN: 0130484032
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In J. A. Colbert, K. E. Boyd, K. A. Clark, S. Guan, J. B. Harris, M. A. Kelly & A. D. Thompson (Eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. pp. 1-29. New York: Routledge.
- Kurtz, G. (Producer), & Kershner, I (Director). (1980). *Star Wars Episode V: The Empire Strikes Back* [Motion Picture]. United States: Lucasfilm Ltd. Retrieved Jul 19, 2015, from http://www.springfieldspringfield.co.uk/movie_script.php?movie=star-wars-episode-v-the-empire-strikes-back
- Kwon, T., & Zmud, R. (1987). Unifying the fragmented models of information systems implementation. In R. J. Boland, Jr. & R. A. Hirschheim (Eds.), *Critical issues in Information systems research*. New York: John Wiley. Retrieved Aug 13, 2015, from http://www.researchgate.net/publication/242620532_Unifying_the_fragmented_models_of_information_systems_implementation
- Larsen, T. J., & McGuire, E. (1998). *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*. Hershey, PA: Idea Group.
- Latour B. (2003). A Dialog on Actor Network Theory with a (Somewhat) Socratic Professor. In *The Social Study of Information and Communication Study*, edited by C. Avgerou, C. Ciborra, and F. F. Land, Oxford University Press, pp. 62-76. Retrieved Aug 13, 2015, from <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/90-ANT-DIALOG-LSE-GB.pdf>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), pp. 1017-1054. ISSN: 0161-4681. Retrieved Jul 27, 2015, from http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf
- MITICA (2011). *Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar*. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. EDUTEKA. Retrieved Aug 10, 2015, from <http://www.eduteka.org/modulos/8/234/132/1>
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, 23(3), pp. 40-42. ISSN: 1082-5754.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), pp. 192-222. Retrieved Aug 12, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Mora, C. V. (2005). *Modelo Pedagógico con fundamento en Cibernética Social*. Universidad Cooperativa de Colombia. P. 70. Retrieved Aug 14, 2015, from

- <https://pt.scribd.com/doc/214956099/Modelo-MICEA-pdf>
- Moroder, K. (2013, November 4). Push My Thinking: TPACK or SAMR or? EdTech Coaching. Retrieved Jul 16, 2015, from <http://www.edtechcoaching.org/2013/11/ed-tech-frameworks-why-i-dont-use-tpack.html>
- NCES (2002, November). National Center for Education Statistics. NCES 2003-313. Technology in Schools: Suggestions, Tools, and Guidelines for Assessing Technology in Elementary and Secondary Education. Chapter 7: Technology Integration. Retrieved Jul 20, 2015, from http://nces.ed.gov/pubs2003/tech_schools/chapter7.asp
- Neyfakh, L. (2011, April 17). Where does good come from? Harvard's Edward O. Wilson tries to upend biology, again. Boston Globe. Retrieved Jul 28, 2015, from http://www.boston.com/bostonglobe/ideas/articles/2011/04/17/where_does_good_come_from/
- O'Brien, O., & Glowatz, M. (2013). Utilising a Social Networking Site as an academic tool in an Academic Environment: Student Development from Information-Sharing to Collaboration and Innovation (ICI). *The All Ireland Journal for Teaching and Learning in Higher Education*, Autumn, 5(3). Retrieved Aug 15, 2015, from <http://ojs.aishe.org/index.php/aishe-j/article/view/137>
- Penn State College of Education (2015). The Krause Innovation Studio. Retrieved Jul 16, 2015, from <http://innovation.ed.psu.edu/>
- Perez, G., & Zwicker, R. (2010). Determinant factors of information systems adoption in the health area: a study of the electronic patient record. *Revista de Administração Mackenzie (RAM)*, 11(1). ISSN: 1678-6971. Retrieved Aug 12, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-69712010000100008>
- Pino, U. H., Pino, Y. M. H., Chaustre, J. J. M., Dias, S. L. A., & Piamba, P. B. (2011). *Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la integración de las TIC. Como sistematización de la experiencia docente (2nd ed.)*. Sello Editorial Universidad del Cauca. p. 102. ISBN: 978-9587320855. Retrieved Aug 14, 2015, from http://www.iered.org/archivos/Publicaciones_Libres/2011_PPA_para_Integracion_TIC_2Ed/PPA-TIC-Sistematizacion_2Ed.pdf
- Plair, S. K. (2008). Revamping Professional Development for Technology Integration and Fluency. *Clearing House*, 82(2), pp. 70-74. ISSN: 0009-8655. Retrieved Aug 14, 2015, from <http://marianrosenberg.wiki.westga.edu/file/view/PlairSRevampingProfessional.pdf>
- Puentedura, R. (2014, December 11). Ruben R. Puentedura's Weblog. Ongoing thoughts on education and technology. Retrieved Jul 18, 2015, from http://www.hippasus.com/rpweblog/archives/2014/12/11/SAMRandTPCK_HandsOnApproachClassroomPractice.pdf
- Quotes for Yoda (n.d.). Internet Movie Database (IMDb). Retrieved Jul 20, 2015, from <http://www.imdb.com/character/ch0000015/quotes>
- Reasoned action approach (2013, September 13). Retrieved Aug 5, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Reasoned_action_approach
- Rielley, J. (2015). Technology Integration Models. ELED 532 Course Portfolio. Retrieved Aug 7, 2015, from <http://jessicarielley.weebly.com/technology-integration-models.html>
- Ringstaff, C., Yocam, K., & Marsh, J. (1997). Integrating Technology into Classroom Instruction: An Assessment of the Impact of the ACOT Teacher Development Center Project. ACOT Report #22. Cupertino, CA: Apple Computer, Inc. Retrieved Aug 9, 2015, from <http://www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt22.pdf>
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*. (5th ed). Free Press: New York. 576 p. ISBN: 0743222091.
- Roth, R. (2013). Implementation Strategies and Development of an Open and Distance Education System for the University of the Azores. Ponta Delgada: UAC. 162 p. Retrieved Jul 16, 2015, from <http://hdl.handle.net/10400.3/2327>
- Roth, R. (2014). Technology Integration at a Crossroads: Dead End Street or New Horizons? *TOJDEL*, 2(4), pp. 112-140. ISSN: 2147-6454. Retrieved Jul 16, 2015, from

- <http://www.tojdel.net/volume.php?volume=2&issue=4>
- Roth, R. (2015a). The Impacts on the Educational Landscape ahead the Free Internet Offers, Traps and Surveillance that Threatens the Safety and Privacy on the Web. *IJLTER*, 10(3), pp. 102-127, 2015. ISSN: 1694-2116. Retrieved Jul 16, 2015, from <http://ijlter.org/index.php/ijlter/issue/view/12>
- Roth, R. (2015b). Institutional Strategies and Practices for Integrating Learning Technologies in the Inner, Outer and Virtual Spaces. *IJLTER*, 12(3), pp. 80-97, 2015. ISSN: 1694-2116. Retrieved Jul 18, 2015, <http://ijlter.org/index.php/ijlter/issue/view/19>
- SAMR Model (2014). Technology Is Learning. Retrieved Jul 18, 2015, from <https://sites.google.com/a/msad60.org/technology-is-learning/samr-model>
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms*. New York: Teachers College Press. 211 p. ISBN: 978-0807735862
- Santos, A. M. (2007). Fatores influenciadores da adoção e infusão de inovações em TI. In: In Anais do IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGeT). Retrieved Jul 30, 2015, from http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/1471_Fatores%20influenciadores%20da%20adocao%20e%20infusao%20de%20inovacoes%20em%20TI.pdf
- SCT (2006, October 31). Social cognitive theory. Retrieved Aug 9, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Social_cognitive_theory
- Sherry, L., & Gibson, D. (2002). The path to teacher leadership in educational technology. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 2(2). ISSN: 1528-5804. Retrieved Aug 20, 2015, from <http://www.citejournal.org/vol2/iss2/general/article2.cfm>
- Shuldman, M. (2004). Superintendent Conceptions of Institutional Conditions That Impact Teacher Technology Integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), pp. 319-343. ISSN: 1539-1523. Retrieved Jul 24, 2015, from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ690934.pdf>
- Shulman, L. S. (1986, February). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), pp. 4-14. ISSN: 0013-189X.
- Struchiner, M. (2011). Análise do Processo de Integração de Tecnologias de Informação e Comunicação em Atividades Educativas no Ensino Fundamental no Contexto do “Programa Um Computador por Aluno” (PROUCA). CNPq/CAPES/SEED-MEC nº 76/2010. LTC/NUTES/UFRJ. Retrieved Jul 24, 2015, from <http://ltc-ead.nutes.ufrj.br/prouca/proucamadrid/images/pdf/prouca-projeto.pdf>
- Swanson, E. B. (1994). Information systems innovation among organizations. *Management Science*, 40(9), pp 1069-1092. Retrieved Aug 13, 2015, from <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.40.9.1069>
- Tabata, L. N., & Johnsrud, L. K. (2008, April). The Impact of Faculty Attitudes toward Technology, Distance Education, and Innovation. *Research in Higher Education*, 49, pp. 625-646. ISSN: 0361-0365. Retrieved Jul 24, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1007/s11162-008-9094-7>
- Technology acceptance model (2003, September 23). Retrieved Aug 12, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_acceptance_model
- Technology education (2005, April 16). Retrieved Jul 14, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_education
- Technology integration (2005, September 22). Retrieved Jul 20, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_integration
- Teo, H. H., Wei, K. K., & Benbasat, I (2003). Predicting Intention to Adopt Interorganizational Linkages: An Institutional Perspective. *Mis Quarterly*, 27(1), pp.19-49. Retrieved Aug 13, 2015, from <http://www.jstor.org/stable/30036518>
- Theory of planned behavior (2005, April 15). Retrieved Aug 3, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_planned_behavior
- Theory of reasoned action (2005, November 23). Retrieved Aug 3, 2015, from

- https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_reasoned_action
- TIM (2011). Technology Integration Matrix. Florida Center for Instructional Technology. College of Education. University of South Florida. Retrieved Aug 8, 2015, from <http://fcit.usf.edu/matrix/matrix.php>
- TPACK (2006, November 16). Technological Pedagogical Content Knowledge. Retrieved Jul 16, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
- TPACK.ORG (2009, February 2). Aactive repository of news and information about TPACK. . Retrieved Jul 16, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
- Unified theory of acceptance and use of technology (2008, May 1). Retrieved Aug 12, 2015, from https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_theory_of_acceptance_and_use_of_technology
- Velandia, C. (1990). Metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje. Teoría del color. Colombia.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), pp. 342-365. Retrieved Aug 12, 2015, from [http://www.vvenkatesh.com/Downloads/Papers/fulltext/pdf/2000\(4\)_ISR_Venkatesh.pdf](http://www.vvenkatesh.com/Downloads/Papers/fulltext/pdf/2000(4)_ISR_Venkatesh.pdf)
- Venkatesh, V. (n.d.). Theoretical Models. Retrieved Aug 12, 2015, from http://www.vvenkatesh.com/organizations/Theoretical_Models.asp
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), pp. 273-315. Retrieved Aug 12, 2015, from http://www.vvenkatesh.com/Downloads/Papers/fulltext/pdf/Venkatesh_Bala_DS_2008.pdf
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), pp. 186–204. Retrieved Aug 12, 2015, from [http://vvenkatesh.us/Downloads/Papers/fulltext/pdf/2000\(2\)_MS_Venkatesh_Davis.pdf](http://vvenkatesh.us/Downloads/Papers/fulltext/pdf/2000(2)_MS_Venkatesh_Davis.pdf)
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, F. D., & Davis, G. B. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), pp. 425-478. Retrieved Aug 12, 2015, from [http://www.vvenkatesh.com/Downloads/Papers/fulltext/pdf/2003\(3\)_MISQ_Venkatesh_etal.pdf](http://www.vvenkatesh.com/Downloads/Papers/fulltext/pdf/2003(3)_MISQ_Venkatesh_etal.pdf)
- Watson, D. (2006). Understanding the relationship between ICT and education means exploring innovation and change. *Education and Information Technologies*. 11(3-4), pp. 199-216. ISSN: 1573-7608. Retrieved Jul 24, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1007/S10639-006-9016-2>
- Wepner, S., Tao, L., & Ziomek, N. (2006). Broadening Our View About Technology Integration: Three Literacy Educators' Perspectives. *Reading Horizons*, 46(3), pp. 215-237. Retrieved Aug 14, 2015, from http://scholarworks.wmich.edu/reading_horizons/vol46/iss3/5
- West, R., Waddoups, G., & Graham, C. (2007, February). Understanding the experiences of instructors as they adopt a course management system. *Educational Technology Research and Development*, 55(1), pp. 1-26. ISSN: 1042-1629. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-006-9018-1>