

# MODELO E-M: GESTÃO TECNOPEDAGÓGICA – ANÁLISE DA FERRAMENTA AVALIATIVA

Herik Zednik<sup>1</sup>, Liane Margarida R. Tarouco<sup>2</sup>, Luis R. Klering<sup>3</sup>, Eder Paulus M. Guerra<sup>4</sup>, Ana Garcia-Valcárcel<sup>5</sup>

**Abstract** — *The e-Maturity Model (e-M) – Management techno-pedagogical features a self-assessment questionnaire to support the management of technology in an educational perspective and assist the school community in monitoring the actions and progress of strategic use, efficient and innovative information technology and communication in order to put technology at the service of improving educational outcomes. The instrument was based on the tools e-learning Maturity Model-eMM; Self Review Framework for ICT and model CM360° In this sense, this work is justified by the importance and need to test and validate the self-assessment questionnaire e-M.*

**Index Terms** — *e-maturity. Management. Techno-pedagogy.*

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é apresentar a estrutura e validar o questionário de autoavaliação da gestão tecnopedagógica proposto no modelo construído como parte integrante de tese de doutorado e intitulado e-Maturity (e-M). Para tanto, detalham-se as dimensões abordadas no questionário, assim como os resultados da aplicação do pré-teste do mesmo.

O modelo e-Maturity (e-M) contém um questionário web-based de autoavaliação, com questões que variam em uma escala de 1 a 5 do tipo Guttman (ou cumulativa), que é “é composta por um conjunto de frases (itens) organizadas de forma hierárquica e em relação aos quais se pede ao sujeito avaliado que manifeste a sua concordância ou não” [11]. Os itens estão ordenados de forma progressiva em termos de atitude do respondente, variando desde a situação mais restrita, até a mais ampla.

Para fundamentar a ideia evolucionária de gestão buscamos suporte na Teoria da Maturidade-imaturidade, de Chris Argyris (1969); no Modelo de Maturidade de Capacidade de Software - CMM e nas Perspectivas de Transformação de Paulo Roberto Motta (1999). A concepção e elaboração do instrumental avaliativo tiveram como aporte teórico os modelos e-Learning Maturity Model – eMM [6]; Self Review Framework for ICT (SRF) e o modelo CM360°. Assim, a partir dos instrumentais citados foi adaptado e

aperfeiçoado o questionário de autoavaliação da Gestão da e-Maturity (e-M), que favorece o acompanhamento e avaliação da maturidade tecnopedagógica de escolas públicas de Educação Básica.

O objetivo do instrumental é auxiliar não apenas na coleta de dados sobre o nível de e-maturity das escolas pesquisadas, mas principalmente no acompanhamento e condução do ciclo de monitoramento e evolução da gestão tecnopedagógica de escolas (Ciclo e-M). Com o feedback fornecido pelo questionário, o gestor poderá planejar ações necessárias ao aprimoramento do uso eficiente e estratégico das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), bem como a importância adequada destas ações. Outrossim, juntamente com a comunidade escolar, poderá acompanhar possíveis mudanças na dinâmica da gestão tecnopedagógica, procedente do monitoramento do nível de e-maturity.

Na educação, o termo e-maturity foi utilizado inicialmente pelo Relatório British Educational Communications and Technology Agency (BECTA), uma agência governamental britânica de aconselhamento sobre tecnologias de informação, que conceitua e-maturity como “a capacidade de indivíduos e organizações em explorar o poder da tecnologia para melhorar os resultados educacionais, medidos através de um número de dimensões como prática, liderança, gestão e estratégia” [2]. Para fins deste estudo, e-maturity é entendida como sendo a “evolução da capacidade e potencialidade da organização escolar de tomar decisões estratégicas e utilizar de forma pedagógica e eficaz a tecnologia para melhorar os resultados educacionais” [9].

O artigo está organizado em quatro seções. Na seção 2, apresenta-se a estrutura do questionário enquanto ferramenta de autoavaliação e acompanhamento da gestão tecnopedagógica. Na seção 3, descreve-se a metodologia e validação do questionário. A seção 4 apresenta as considerações finais, bem como sugestões para trabalhos futuros.

## MODELO (E-M): FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO TECNOPEDAGÓGICA

<sup>1</sup> Herik Zednik, Pedagoga (UECE), mestre em Informática Educativa (UECE), doutoranda em Informática na Educação (UFRGS), bolsista do CNPQ e CAPES – Processo nº 99999.014490/2013-07. E-mail: [herik.zednik@ufrgs.br](mailto:herik.zednik@ufrgs.br), CV: <http://lattes.cnpq.br/1673954036431734>

<sup>2</sup> Liane M. R. Tarouco, graduada em Física (UFRGS), mestre em Ciências da Computação (UFRGS), doutora em Engenharia Elétrica/Sistemas Digitais (USP). Professora titular da UFRGS, Porto Alegre, Brasil, [liane2@penta.ufrgs.br](mailto:liane2@penta.ufrgs.br), CV: <http://lattes.cnpq.br/0878410768350416>

<sup>3</sup> Luis Roque Klering, graduado em Engenharia Química (UFRGS) e em Administração de Empresas e Pública (UFRGS); especialista e mestre em Administração (UFRGS); e doutor em Administração (USP), com estágio de pós-doutorado no Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC), Professor Associado da UFRGS, Porto Alegre, Brasil, [lrklering@via-rs.net](mailto:lrklering@via-rs.net), CV: <http://lattes.cnpq.br/0605107235435269>

<sup>4</sup> Eder Paulus Moraes Guerra, graduado em Engenharia Civil (UFC), mestre em Computação (UECE). Professor titular da UVA, [ederpaulus@yahoo.com.br](mailto:ederpaulus@yahoo.com.br), CV: <http://lattes.cnpq.br/1424955154201021>.

<sup>5</sup> Ana Garcia-Valcárcel, Profesora do Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, Universidad de Salamanca, Facultad de Educación.

A estrutura geral do quadro de autoavaliação engloba 7 (sete) dimensões principais: Gestão e Liderança; Planejamento Curricular; Gestão do Processo de Ensino e Aprendizagem; Gestão da Avaliação; Formação Profissional para uso das TIC na Educação; Gestão dos Recursos e Gestão da e-Segurança.

A inclusão das 6 (seis) primeiras dimensões no Modelo e-M foi influenciada pelo Self Review Framework for ICT (SRF). A SRF é uma ferramenta online que oferece um percurso estruturado para avaliar e melhorar o uso da tecnologia e seus impactos nas escolas do Reino Unido. O modelo é projetado para ajudar a rever o uso da tecnologia em diferentes aspectos, o que por sua vez ajuda a informar a escola sobre a estratégia de melhoria e planos.

A indicação da sétima dimensão, e-Segurança ou e-Safety, foi influenciada pelo resultado da pesquisa realizada pela Universidade de Nottingham, em parceria com a London Knowledge Lab e Manchester Metropolitan University (2007). A pesquisa foi encomendada pela Becta e, além de investigar sobre as tecnologias da Web 2.0 para o ensino e aprendizagem das crianças com idades entre 11-16 anos, levantou dados sobre atitudes e práticas relacionadas com a segurança eletrônica. Esses dados motivaram a inserção dessa nova categoria no instrumental, pois reflete a necessidade atual de preparar os jovens e equipes escolares para se protegerem dos riscos associados ao uso das TIC, bem como dos riscos decorrentes da exposição à Internet, como o cyberbullying, pornografia, pedofilia, violência, plágios, roubo (de informações) e vírus.

### Gestão e Liderança

A primeira dimensão, Gestão e Liderança, leva a uma análise da visão da escola em relação ao uso das TIC e vai ao encontro do novo perfil de gestor “[...] que ultrapassa a tarefa de gerenciamento e alcança a posição de liderança democrática da sua comunidade escolar [...] e se firma como substrato organizacional para o trabalho em cooperação” [1]. O Quadro 01, conforme descrito acima, apresenta a estrutura da Dimensão 1 - Gestão e Liderança.

#### DIMENSÃO 1 - GESTÃO E LIDERANÇA

FIO CONDUTOR	ASPECTO
<b>1a - TIC e a visão da escola</b>	<b>1a-1</b> - A visão global da escola inclui as TIC numa perspectiva pedagógica?
<b>1b - Perfil do Gestor</b>	<b>1b-2</b> - O gestor é consciente de que o processo de mudança do uso da tecnologia precisa ser entendido e gerenciado para poder conduzir a viabilização de uma aprendizagem ativa e colaborativa dos alunos dentro e fora da escola? <b>1b-3</b> - O gestor encoraja e apoia a comunidade escolar no desenvolvimento e compartilhamento de novas práticas com as TIC?
<b>1c - A estratégia de uso das TIC para alcançar a visão da escola</b>	<b>1c-1</b> - A gestão estimula o desenvolvimento de uma cultura de uso estratégico, eficiente e pedagógico das TIC? <b>1c-2</b> - A escola planeja seu orçamento para que haja investimentos, manutenções e atualizações das TIC de forma eficiente?
<b>1d - Gestão da informação e</b>	<b>1d-1</b> - A gestão estratégica da informação e comunicação é socializada, compreendida e apoiada pela comunidade escolar?

#### comunicação

#### QUADRO 01 – GESTÃO E LIDERANÇA

### Gestão do Currículo

A dimensão 2, Gestão do Currículo, parte do princípio de que “a integração do currículo com a tecnologia envolve transformá-la em uma ferramenta para aperfeiçoar o conhecimento em uma determinada área ou em um contexto multidisciplinar” [4].

O amadurecimento do processo de integração das TIC ao currículo permite mudanças significativas, como a não linearidade curricular, a combinação de atividades a distância com presenciais, e a consolidação das TIC como parte integral das atividades da sala de aula. O Quadro 02 evidencia esta dimensão.

#### DIMENSÃO 2 - GESTÃO DO CURRÍCULO

FIO CONDUTOR	ASPECTO
<b>2a – Presença das TIC no planejamento de toda escola</b>	<b>2a-1</b> - O planejamento prevê o desenvolvimento da capacidade dos alunos de uso criativo das TIC? <b>2a-2</b> - A tecnologia está integrada ao currículo como ferramenta para apoiar o conhecimento em uma determinada área ou em um contexto multidisciplinar? <b>2a-3</b> - O planejamento valoriza os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao uso das TIC? <b>2a-4</b> - O planejamento inclui as TIC como um meio de promover a inclusão?

#### QUADRO 02 - GESTÃO DO CURRÍCULO

### Gestão do Processo de Ensino e Aprendizagem

Na terceira dimensão (vide Quadro 03), busca-se captar como a utilização das TIC pode contribuir para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem e suas relações sociais e culturais, e como podem provocar “[...] mudanças profundas na educação presencial e a distância. Pode-se aprender de vários lugares, ao mesmo tempo, on e offline, juntos e separados” [7].

#### DIMENSÃO 3 - GESTÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

FIO CONDUTOR	ASPECTO
<b>3a - Processo de ensino e aprendizagem</b>	<b>3a-1</b> - O ensino oportuniza que os alunos sejam desafiados a fazer uso criativo e inovador das TIC e amplie sua capacidade? <b>3a-2</b> - A equipe escolar possui domínio tecnopedagógico e metodologias que lhe permite modificar e inovar os processos de ensino e aprendizagem? <b>3a-3</b> - As TIC são utilizadas de forma inovadora para que os alunos continuem a ampliar seu aprendizado onde e quando quiserem?
<b>3b - Experiências de aprendizagem dos alunos</b>	<b>3b-1</b> - Os alunos têm uma boa compreensão do potencial das TIC para apoiar e melhorar o seu aprendizado dentro e fora da escola? <b>3b-2</b> - Na concepção dos alunos, a utilização das TIC contribui significativamente para o desenvolvimento de diversas habilidades, na colaboração com os outros e na reflexão crítica sobre seu aprendizado? <b>3b-3</b> - A utilização das TIC influencia a formação de atitudes para aprendizagem e estudo autônomo?

### Avaliação das TIC

Certamente um dos temas mais presentes no contexto escolar é a avaliação. Isto torna o debate acerca do tema bastante relevante, indispensável e atual. Nesse sentido, além das muitas dimensões avaliativas existentes, o panorama educacional atual exige avaliar também acerca da eficácia dos progressos na capacidade de uso das TIC e o nível de incorporação dos recursos tecnológicos ao processo de avaliação do estudante.

O resultado dessas avaliações deve servir de orientação para que o professor possa realizar os ajustes necessários em suas estratégias didáticas, ou seja, o objetivo de uma avaliação desemboca na oportunidade de “traçar estratégias para ajudar o aluno a construir seus conhecimentos, a partir dos dados obtidos em seu acompanhamento” [5].

A avaliação é o foco da Dimensão 4 (vide Quadro 04) e justifica-se pela necessidade de estimular os gestores escolares a conhecer e fazer bom uso das avaliações.

DIMENSÃO 4 - AVALIAÇÃO DAS TIC	
FIO CONDUTOR	ASPECTO
<b>4a-Avaliação da capacidade de uso das TIC</b>	<b>4a-1</b> - Autoavaliações e em pares são realizadas sistematicamente? <b>4a-2</b> - A escola tem metas claras e objetivas para melhorar a capacidade de uso das TIC e acompanha sistematicamente o progresso dos alunos? <b>4a-3</b> - A escola avalia de forma rigorosa e sistemática a qualidade de ensino e aprendizagem com as TIC?
<b>4b - Avaliação do aspecto pedagógico dos Materiais Educacionais Digitais (MED)</b>	<b>4b-1</b> - Os materiais educacionais digitais (MED), empregados como meio de apoio ao trabalho docente e submetidos à exploração por parte dos alunos em processo de aprendizagem, são rigorosamente avaliados por todas as áreas? <b>4b-2</b> - Os professores e coordenadores avaliam e têm clareza das possibilidades e dos limites que cada MED apresenta e de como eles podem ser inseridos na proposta pedagógica da escola?

QUADRO 04 – AVALIAÇÃO DAS TIC

### Formação Profissional para uso das TIC na Educação

A dimensão 5 abrange a Formação Profissional para uso das TIC na Educação, representado no Quadro 05. O intuito é provocar uma reflexão acerca da necessária e urgente promoção das condições para que os professores incorporem as TIC à prática pedagógica, de modo a favorecer a aprendizagem significativa dos alunos. Isso passa por uma formação de qualidade, que esteja conectada à realidade da sala de aula, que os capacite a fazer uso criativo e inovador das TIC e que tenha como ponto central o trabalho colaborativo.

Desta forma, “é imprescindível considerar as contribuições das TIC à educação, bem como a preparação de educadores para incorporá-las ao seu fazer profissional, de modo que os artefatos tecnológicos possam agregar valor às atividades escolares” [3].

### DIMENSÃO 5 - FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA USO DAS TIC NA

### EDUCAÇÃO

FIO CONDUTOR	ASPECTO
<b>5a - Planejamento para o desenvolvimento profissional.</b>	<b>5a-1</b> - A escola estimula o acesso e promove formações para que a equipe escolar utilize as TIC no apoio às aulas e no apoio a outros aspectos do seu trabalho? <b>5a-2</b> - Abordagens inovadoras para apoio individual através de <i>coaching</i> e <i>d</i> são parte fundamental do desenvolvimento profissional do uso pedagógico das TIC? <b>5a-3</b> - O impacto do desenvolvimento profissional acerca do uso pedagógico das TIC é de transformação para muitos professores e se reflete em melhorias significativas no processo de ensino e aprendizagem?

QUADRO 05 – FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA USO DAS TIC NA EDUCAÇÃO

### Gestão dos Recursos

A grande quantidade de recursos disponíveis possibilita não apenas consumi-los, mas também produzi-los e compartilhá-los e, necessariamente, geri-los de forma competente e eficaz. Os modernos recursos de hardware, a ascensão da Web 2.0 e as mudanças inerentes no consumo e produção de recursos baseados na Web indica um momento importante no ensino e aprendizagem.

Como utilizar essas tecnologias a favor da educação é um dos grandes desafios para os educadores de hoje. É essa combinação entre gestão e recursos que favorece a tomada de decisões sobre as ferramentas disponíveis. Com base nesse pressuposto, a **Gestão dos Recursos** é o tema da dimensão 06, representado no Quadro 06.

DIMENSÃO 6 - GESTÃO DOS RECURSOS	
FIO CONDUTOR	ASPECTO
<b>6a - Gestão das TIC na escola</b>	<b>6a-1</b> - Há uma abordagem para o <i>design</i> inovador, adaptação ou reorganização de espaços que reflitam totalmente a visão da escola em relação às TIC? <b>6a-2</b> - Há variedade de recursos adequados e de alta qualidade, suficientes para atender aos professores e as necessidades dos alunos, são usados com imaginação e têm um impacto significativo sobre a aprendizagem, a cultura e ética da escola? <b>6a-3</b> - É disponibilizada alta qualidade de conectividade? Isso permite o acesso adequado aos recursos curriculares e de gestão em toda a escola? <b>6a-4</b> - A escola tem acesso a uma ampla variedade de recursos digitais apropriados e de alta qualidade destinados à aprendizagem? <b>6a-5</b> - Ambientes de aprendizagem <i>online</i> suportam uma variedade de atividades de aprendizagem inovadoras e permitem a extrapolação dos limites da sala de aula? <b>6a-6</b> - O sistema de informações da escola é integrado à sua gestão, dados e recursos são compartilhados e disponibilizados para todos os professores e funcionários dentro e fora da escola? <b>6a-7</b> - A escola dispõe de suporte técnico? O pessoal de apoio técnico é capacitado para explorar e implementar soluções inovadoras e contribui para a formulação e desenvolvimento da estratégia da escola de uso das TIC?

QUADRO 06 – GESTÃO DOS RECURSOS

### Gestão da e-Segurança

A tecnologia precisa estar disponível da forma mais acessível possível ao estudante, porém sem descuidar da

segurança. O desenvolvimento de uma comunidade mundial de educadores, estudantes e aprendizes permanentes exige constante informação acerca da proteção e privacidade, para que possa atingir a plenitude de seu potencial a qualquer hora, em qualquer lugar e de qualquer equipamento. Isso implica também orientar os alunos sobre netiqueta, pegada digital, violência cibernética, plágio, cyberbullying, entre outros. Para abarcar esse assunto, o Quadro 07 retrata a dimensão **Gestão da e-Segurança**.

#### DIMENSÃO 7 - GESTÃO DA E-SEGURANÇA

FIO CONDUTOR	ASPECTO
7a - Acesso seguro	7a-1 - A escola se preocupa, conscientiza e realiza ações voltadas para a e-segurança?
	7a-2 - A escola informa sobre a legislação vigente acerca do uso indevido da internet?
	7a-3 - A escola orienta sobre como se proteger da violência virtual, em questões como: <i>cyber-bullying, cyber-trolling, pedofilia?</i>

QUADRO 07 – GESTÃO DA E-SEGURANÇA

A união dessas 7 dimensões se consolida no modelo e-M através de um questionário *web-based*, conforme mostra a Figura 01, onde a equipe escolar interage com um conjunto de questões de autoanálise baseadas nos elementos apontados acima. Ao final da autoavaliação, a escola pode receber um *feedback* com subsídios para o planejamento estratégico de ações que contribuam na realização de práticas pedagógicas eficientes de uso das TIC.

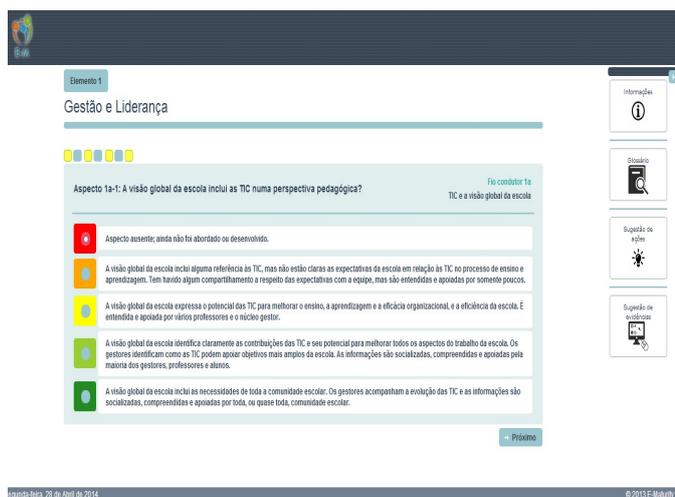


FIGURA 01 – TELA 09 – ASPECTO 1A-1 – A VISÃO GLOBAL

Esse acompanhamento sistemático na escola gera o Ciclo e-M, que se caracteriza por 4 (quatro) fases distintas, que são: avaliação, análise, planejamento e ação. O ciclo ajuda a autoavaliação a assumir um papel de autorregulação, na medida em que serve de base para a reflexão da equipe escolar sobre todo o processo de uso das TIC em que está inserida, possibilitando a mudança de práticas e concepções, através do acompanhamento das mudanças na dinâmica escolar, procedente do monitoramento do nível de e-Maturity.

## VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO E-M

Com o objetivo de avaliar e validar o questionário de autoavaliação **e-Maturity: Gestão Tecnopedagógica** foi aplicado um pré-teste em 5 (cinco) escolas públicas da rede municipal do município de Massapê/Ceará. Para aplicação, o pré-teste contou com o apoio dos alunos do curso de especialização em Gestão e Coordenação Pedagógica, do Instituto de Estudos e Pesquisas Vale do Acaraú – IVA, como atividade da disciplina de Novas Tecnologias da Comunicação e Informação.

O teste inicial avaliou e verificou os seguintes itens: facilidade de compreensão e contextualização dos critérios estabelecidos; formato do questionário; objetividade e clareza das perguntas; adequação da linguagem; número de avaliadores necessários para formar o grupo focal; suficiência do prazo estabelecido para a conclusão da autoavaliação; dificuldades durante a aplicação do teste piloto como um todo.

Para realização do pré-teste, foi utilizado um formulário elaborado no googledocs e disponibilizado aos alunos e escolas colaboradoras.

Além de validar a versão preliminar da metodologia e dos elementos estabelecidos, foi possível verificar um conjunto de oportunidades de melhoria e qualificação do questionário. Ficou evidente, por exemplo, que o número de aspectos analisados no questionário precisa ser revisto em termos quantitativos para que o processo de autoavaliação não seja excessivamente cansativo, e que o tamanho das opções não seja extenso demais. Outro ponto ressaltado foi a dificuldade de compreensão de alguns termos utilizados, não obstante a ajuda do glossário tenha sido considerada de modo geral suficiente.

Embora a análise tenha levantado dados apenas de uma pequena amostra de escolas, os resultados colhidos são importantes para demonstrar o potencial de análise oferecido pela ferramenta e aplicação da metodologia.

A média obtida entre as escolas participantes do teste piloto foi 2,17 indicando que se encontram ainda num estágio receptivo em relação à gestão tecnopedagógica. Ou seja, nas escolas participantes, o uso das TIC em atividades pedagógicas ainda é instrumental e instrucional, em que as ações são isoladas e informais, com falta de planejamento para o uso pedagógico, eficiente e coletivo das TIC.

Outra importante percepção do pré-teste foi a constatação da necessidade de utilizar um técnica matemática com o objetivo de entender a relação entre as variáveis e identificar a dinâmica sistêmica do contexto em estudo. Nesse estudo, especificamente, no qual o índice de e-maturity sobre a disponibilidade ou utilização de recursos podem ser expressos através de equações. Exemplo, a quantidade e qualidade de recursos disponíveis numa escola influencia no nível de e-maturity da mesma?

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de construção de um questionário não é simples e envolve processos que precisam ser bem estruturados e

fundamentados para que não haja prejuízo na análise dos dados obtidos, daí a importância do pré-teste para consolidação do mesmo.

Os resultados de pesquisas de campo com maior quantidade de respondentes deverão ser enriquecidos via análises estatísticas, para auxiliar a interpretação e compreensão dos resultados obtidos, e assim identificar linhas de raciocínio e consequentemente o ideário que permeia as percepções dos respondentes.

O sistema computacional do Modelo e-M encontra-se ainda em fase de refinamento, sendo que em trabalhos futuros pretende-se testá-lo e aplicá-lo em maior número de escolas (Brasil e Espanha). Também pretende-se discorrer sobre o tratamento estatístico dado às variáveis presentes no estudo, sobre o estado de maturidade das tecnologias presentes na escola (Hype-cycle) e sobre a taxonomia dos Materiais Educacionais Digitais (MED).

Com o tempo, espera-se que o modelo e-M cresça, evolua, incorpore evidências a partir de avaliações realizadas em diferentes contextos e instituições e se consolide como rica fonte de pesquisa e orientação estratégica, relativamente à gestão da tecnologia no contexto educacional.

## RECONHECIMENTO

Esta pesquisa é financiada pelo CNPq (Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico) e CAPES/PDSE (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ Programa Institucional de Doutorado Sanduíche no Exterior).

CAPES - Foundation, Ministry of Education of Brazil, Brasília – DF 70040-020, Brazil).

## REFERÊNCIAS

- [1] Amaral, Maria Teresa Marques. “Práticas educativas informatizadas”. In: Liderança, gestão e tecnologias: para a melhoria da educação no Brasil. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP /Microsoft, 2006. p. 43-56.
  - [2] BECTA. “The Becta Review 2008”. Evidence on the progress of ICT in education. Coventry: Becta ICT Research, 2008.
  - [3] Franco, Carlos Eduardo; Santos Marcelino Luis B.; Terra, José Cádio C. “Gestão de conteúdo 360º: integrando negócios, design e tecnologia”. São Paulo: Saraiva, 2009.
  - [4] Lucena, Marisa. “Integração das tecnologias na gestão escolar”. IN. Liderança gestão e tecnologias: para a melhoria da educação no Brasil. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP /Microsoft, 2006. p. 27-32.
  - [5] Luckesi, C. “Verificação ou Avaliação em Ambientes de EaD”. *Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. São Lourenço, RS. 1998.
  - [6] Marshall, S.; Mitchell, G. “Applying SPICE to e-learning: An e-learning maturity model?”. Trabalho apresentado na revista Proceedings no VI Australasian Computing Education Conference (ACE2004), Dunedin, New Zealand: *Conferences in Research and Practice in Information Technology*, Vol. 30. 2004.
  - [7] Moran, José Manuel. “Caminhar com segurança na mesma direção”. IN. Liderança, gestão e tecnologias: para a melhoria da educação no Brasil. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP /Microsoft, 2006. p. 57-66.
  - [8] NAACE. “Self-review Framework (SRF)”. *Universidade de Nottingham*, 2006. Acesso em: 03 de março de 2012. Disponível em: <<http://www.naace.co.uk/ictmark/srf/>>.
  - [9] Zednik, Herik; Tarouco, Liane M. R. e Klering, Luis R. “e-Maturity: entrelaçando gestão, tecnologia e pedagogia”. Porto Alegre: *Revista Renote – Novas Tecnologias na Educação*, V. 10 Nº 3, dezembro, 2012.
  - [10] Zednik, Herik; Tarouco, Liane M. R. e Klering, Luis R. “e-Maturity (e-M): construção e elaboração do questionário de autoavaliação da Gestão Tecnopedagógica”. Porto Alegre: *Revista Renote – Novas Tecnologias na Educação*, V. 11 Nº 1, julho, 2013.
- Cunha, Luísa Margarida Antunes da. “Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes”. *Dissertação de Mestrado em Probabilidades e Estatística*. Universidade de Lisboa - Faculdade de Ciências, 2007.