UMA INVESTIGAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Gabriela Pedrotti –PPGECMT – UDESC – gabriela.pedrotti2016@gmail.com

Avanilde Kemczinski – PPGECMT e PPGCA – UDESC –

avanilde.kemczinski@udesc.br

Resumo: Este artigo apresenta um mapeamento sistemático que investiga o estado da arte das práticas pedagógicas na educação a distância. As buscas aconteceram nas bibliotecas digitais ACM, IEEE Xplore, Springer e Scopus. Foram revisados cento e cinco artigos no período selecionado de 2007 a 2017. Neste artigo são evidenciados os resultados atingidos na busca, a fim de compreender quais práticas estão sendo utilizadas, amparadas por quais ferramentas e de que forma essas práticas estão sendo avaliadas na educação a distância.

Palavras-chaves: práticas, estratégias, pedagógica, educação a distância.

AN INVESTIGATION OF PEDAGOGICAL PRACTICES IN DISTANCE EDUCATION.

Abstract: This article presents a systematic mapping that investigates the state of the art of pedagogical practices in distance education. Searches took place on the ACM, IEEE Xplore, Springer and Scopus digital libraries. One hundred and five articles were reviewed in the selected period from 2007 to 2017. In this article the results achieved in the search are evidenced in order to understand which practices are being used, supported by what tools and in what way these practices are being evaluated in education distance.

Keywords: Pratics, strategies, pedagogical, distance learning.

1. Introdução

O conhecimento é o maior patrimônio que o ser humano pode ter, e a escola é o caminho. Essa é a forma lógica para vencer e conquistar objetivos. Há algumas décadas, o único modelo de educação, era o tradicional, que não passava de pequenos grupos de alunos enfileirados em carteiras escolares, assistindo a mesma aula, realizando provas num mesmo tempo e espaço, no qual o objetivo consistia em estruturar pensamentos moldados sem reflexão e posicionamento crítico. Na educação, os avanços sociais, econômicos, culturais e tecnológicos vêm provocando mudanças nas práticas pedagógicas (BELLONI, 2009; MORAN, 2009; AMANTE, 2011).

Com as mudanças nas práticas pedagógicas percebe-se, o rompimento de padrões com o surgimento da Educação a Distância (EAD), onde as pessoas se organizam em comunidades virtuais configurando novos espaços para a produção e troca de conhecimentos. Ao interagir com o mundo virtual, os alunos unem reflexões e posicionamentos críticos levando as mais significativas construções do saber, tornando-se um condutor de inteligência e construção coletiva.

Entendemos EAD segundo Moran (s/d, p. 1)

É ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias,

principalmente as telemáticas, como a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax, e tecnologias semelhantes.

Os novos modelos pedagógicos têm apresentado características de desenvolvimento das competências (conhecimentos, habilidades e atitudes), respeito ao ritmo individual, desenvolvimento de autonomia, incentivo à interação, à formação de comunidades de aprendizagem e a redes de convivência (PEREIRA et al., 2007; BELLONI, 2009; BEHAR, 2009; LITTO, 2010; AMANTE, 2011; GOMES, 2013).

Neste trabalho foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) a fim de identificar o estado da arte acerca das práticas pedagógicas utilizadas dentro da educação à distância, que objetivam o aprendizado do aluno. O estudo considerou trabalhos publicados nas bibliotecas digitais ACM, IEEE Xplore, Springer e Scopus, no período de 2007 a 2017. O trabalho está organizado da seguinte forma: a seção 2 descreve o procedimento metodológico do MSL, a seção 3 apresenta a análise de dados obtidos, a seção 4 discorre a conclusão, seguida das referências bibliográficas e anexo.

2. Mapeamento Sistemático da Literatura

De acordo com Kitchenham [2004], geralmente as pesquisas tomam por base algum tipo de revisão de literatura de pouco valor científico, porém uma pesquisa mais aprofundada, segura e confiável, que visa identificar, avaliar, interpretar e resumir uma questão em particular, necessita da realização de um MSL, que segue padrões, que, conforme Petersen; Vakkalanka; Kuzniarz [2015] necessitam de uma estratégia de pesquisa bem definida, composto por etapa de planejamento, condução e apresentação.

Nesse artigo foram propostas condições necessárias para atingir um dos objetivos que é, responder as questões de pesquisa a fim de conhecer um panorama atual sobre o eixo temático escolhido. Foca-se principalmente na análise por meio de artigos científicos publicados tanto na língua portuguesa como inglesa, com o propósito de identificar os modelos, práticas e estratégias pedagógicas de aprendizagem que estão sendo utilizadas no processo de Educação a Distância (EAD), com relação a aplicabilidade das práticas pedagógicas, do ponto de vista das diversas instituições de ensino envolvidas, no contexto dos diferentes formatos de ensino na Educação a Distância (EAD), com foco em projetos e estudos com as características acima elencadas.

2.1. Questões

A Questão Principal (QP) e Questão Específicas (QE), foram elaboradas, a fim de atingir resultados alinhados ao objetivo do trabalho em questão:

- **Questão principal (QP1)** – As práticas pedagógicas estão sendo aplicadas dentro do Ensino a Distância (EAD)?
- **Questão secundária (QP2)** – Quais práticas pedagógicas estão sendo aplicadas dentro do Ensino a Distância (EAD)?
- **Questão secundária (QP3)** – Como as práticas pedagógicas estão sendo avaliadas dentro do Ensino a Distância (EAD)?

2.2. Estratégias de Busca e Seleção

A pesquisa foi realizada nos Mecanismos de Busca Acadêmicos (MBA): ACM, IEEE Xplore, Springer e Scopus. Estes MBA foram escolhidos por que: (a) em uma recente

análise quantitativa de 40 MBAs, estes mecanismos estiveram entre os 10 mais bem avaliados [Buchinger; Cavalcanti e Hounsell 2014], (b) IEEE Xplore e ACM Digital Library são de reconhecida relevância na área de Ciência da Computação, (c) Springer é de reconhecida relevância nas áreas de ciências e tecnologia (d) Scopus com grande representação de produção científica latino americana. Restringindo à somente publicações de artigos e periódicos, no intervalo de tempo entre os anos de 2007 e 2017.

As palavras-chaves adotadas para a busca foram somente em inglês. Desse modo foram desenvolvidas seis strings de busca, após as buscas realizadas no mês de maio do ano de 2017. Obtendo resultados insatisfatórios nas cinco primeiras *strings*, optando então pela expressão de busca relacionada na tabela 1.

Tabela 1 – String Final

STRINGS	IEEE	ACM-DL	SPRINGER	SCOPUS
"models" OR "practices" OR "strategies" AND "pedagogical" AND "distance education"	56	20	10	19

Com a finalização das buscas, iniciou-se os filtros dos artigos através dos critérios de relevantes ao tema de pesquisa sobre os 105 artigos encontrados.

2.3. Revisão e Seleção de Artigos

Foram definidos critérios de inclusão e exclusão ao tema de pesquisa aplicado na *string* de busca, objetivando elencar os artigos que possuam pertinência para a pesquisa em questão.

Os critérios de inclusão praticados foram: estudos que definem modelos, estratégias e práticas pedagógicas na Educação a Distância, bem como estudos que demonstrem ou descrevam de que forma essas práticas são aplicadas, além de: artigos com quatro ou mais páginas, artigos escritos na língua portuguesa e inglesa, artigos publicados em congressos, simpósios, periódicos, tanto nacional como internacional.

Os critérios de exclusão praticados foram: estudos em que modelos, estratégias e práticas pedagógicas na Educação a Distância não foram avaliadas, estudos repetidos ou duplicados, foi considerado apenas o mais recente ou o mais completo, estudos que apresentem texto, conteúdo e resultados incompletos, estudos pagos e estudos em *workshops*, resumos, cartazes, painéis, palestras e demonstrações.

Por esta ótica, Veiga (1992, p. 16), entende:

[...] a prática pedagógica como uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social que pressupõe a relação teoria-prática, e é essencialmente nosso dever, como educadores, a busca de condições necessárias à sua realização.

Foram aplicados os critérios de inclusão/exclusão em cada um dos passos para se manter o maior número de artigos relevantes no estado da arte da temática Passo 1: Eliminação por Título e resumo; Passo 2: Eliminação por leitura diagonal; e Passo 3: Eliminação por leitura completa.

Logo que foram empregadas as três etapas, percebeu-se a diminuição dos artigos, conforme apresentado na (Tabela 2), apresentando os seis artigos que atenderam as perguntas propostas no mapeamento sistemático da literatura.

Tabela 2 – Resultados obtidos após aplicação dos critérios de seleção

<i>Base de Dados</i>	<i>Resultados Iniciais</i>	<i>Resultado Passo 1</i>	<i>Resultado Passo 2</i>	<i>Resultado Passo 3</i>
IEEE	56	15	10	5
ACM-DL	20	4	0	0
SPRINGER	10	2	1	1
SCOPUS	19	3	0	0

Já a Tabela 3 apresenta os seis artigos com as seguintes informações: título do artigo, autores, contexto e ferramentas utilizadas.

Tabela 3 – Referência dos artigos selecionados

<i>ID</i>	<i>Título Artigo</i>	<i>Autores</i>	<i>Contexto</i>	<i>Ferramentas Utilizadas</i>
1	Scaffolding collaborative technical writing with procedural facilitation and synchronous discussion	Shiou-Wen Yeh, Jeng-Jia-Huag	Compartilhamento de escrita técnica via WEB	Software colaborativo de escrita (<i>Process-Writing Wizard</i>)
2	Distance education with remote poles: An example from the Amazon region	Elaine H. T. de Oliveira, Erika H. Nozawa, Ketlen K. Teles Lucena, Filho W. Lucena	Teoria de aprendizagem combinada	Software de gestão (Course Management System - CMS)
3	Facilitating Access to Distance Education: Creating Pedagogically Driven Courseware Using Simple Technologies	Iraklis Paraskakis, Thanos Hatzia Apostolou	Ambiente de Aprendizagem	Ambiente de Aprendizagem intitulado PHLO
4	Conceptual Model of Online Pedagogical Information Security Laboratory: Toward an Ensemble Artifact	Sarfraz Iqbal, Devinder Thapa, Ali Ismail Awad	Interdisciplinariedade	Software “online InfoSec labs”.
5	Doubly Fed Induction Machine Drive Hardware Laboratory for Distance Learning Education	Giovanna Oriti, Alexander L. Julian, Daniel Zulaica	Interdisciplinariedade	Software “hardware laboratory online of doubly fed induction machine (DFIM)”
6	Pedagogical Practice of E-Learning in the Course "The Principles of Computer Organization"	Jianwen Feng, Guojun Dai, Jian Bao	Interdisciplinariedade	Software “emulação”

3. ANÁLISE DE DADOS OBTIDOS

Após a finalização das etapas de seleção a qual os artigos foram submetidos, foram alcançados como resultados apenas seis artigos os quais discorrem sobre algum tipo de prática pedagógica voltada ao ensino a distância, conforme apontado na Tabela 3.

O artigo 1, [Yeh e Huag, 2011], trata sobre um sistema de auxílio a escrita chamado “*Process-Writing Wizard*”, que abrange um mecanismo passo-a-passo a fim de escalar grupos de alunos, com o objetivo de desenvolver tarefas que foram produzidas para a escrita colaborativa. Além disso, esse sistema disponibiliza também uma sala de bate-papo síncrona para estimular a escrita. Em conjunto foi aplicada uma metodologia de avaliação. Essa metodologia foi baseada em um modelo de aceitação de tecnologia de Davis (1989) (TAM) para projetar o questionário de atitude baseado no modelo de Daves (1989). As construções do questionário incluem: (1) facilidade de uso percebida, (2) utilidade percebida, (3) atitude de uso, (4) intenção de usar e (5) tempo de resposta percebido de pares. Pautadas nas hipóteses: (1): Não há diferença significativa na facilidade de uso percebida entre os grupos experimental e de controle; (2): Não há diferença significativa na utilidade percebida entre os grupos experimental e de controle; (3): Não há diferença significativa na atitude de uso entre os grupos experimental e de controle; (4) H4: Não há diferença significativa na intenção de usar entre os grupos experimental e de controle; E (5) H5: Não há diferença significativa no tempo de resposta percebido dos pares entre os grupos experimental e de controle. As hipóteses 1 e 5 foram apoiadas, sugerindo que não houve diferenças significativas para facilidade de uso percebida e tempo de resposta percebido de pares para a grupos experimentais e de controle. Com os resultados na aplicação do ambiente de andaimes síncronos proposto com o Assistente de Processo de Escrita, resultou que ainda era fácil de usar e não impediu os processos de comunicação entre pares. Com relação as hipóteses 2, 3, e 4 os resultados indicaram que houve diferenças significativas entre os grupos experimental e de controle quanto à utilidade percebida, atitude para usar e a intenção de usar. Em outras palavras, o grupo experimental revelou respostas mais positivas do que o grupo controle. Especificamente, os efeitos positivos significativos na utilidade percebida sugeriram que os alunos acreditavam que as funcionalidades e orientações fornecidas pelo ambiente de andaimes síncronos eram úteis. Os efeitos positivos sobre a atitude de uso indicados pelos alunos deram maior avaliação e ficaram satisfeitos com o ambiente de andaimes síncronos proposto. Finalmente, para a motivação contínua, os efeitos positivos sobre a intenção de usar sugeriram que os alunos estavam dispostos a usar o sistema proposto para a escrita colaborativa no futuro. Os resultados da pesquisa evidenciaram o efeito positivo do Assistente de Processo de Escrita durante a escrita colaborativa. Para avaliar as hipóteses acima, foi desenvolvido um questionário de dezessete itens baseado em uma escala de Likert de 5 pontos (anexo). Quais as categorias de avaliação do questionário de atitude? Com relação análise da escrita, pode-se concluir que o grupo experimental, que utilizou o Assistente de Processo de Escrita, teve melhores resultados em comparação ao grupo controle que não utilizou o Assistente de processo de Escrita no desempenho geral. Se for utilizado corretamente, o “*Process-Writing Wizard*” pode ser um sistema poderoso para suportar instruções de escrita técnica colaborativa EFL. E para finalizar sobre a análise da codificação de bate-papo síncrono, os dados de mensagens de texto foram extraídos dos grupos experimental e de controle. O conteúdo dos diálogos foi ainda codificado e categorizado em três categorias (relacionado ao artigo, social e funcionamento do sistema). No grupo experimental tivemos um percentual maior de participação na categoria artigo, enquanto o grupo controle focou mais na categoria social. E ainda baseado nos dados relacionados a categoria artigo, a escrita dos artigos pelo grupo experimental são de maior qualidade. O que nos faz concluir que os resultados sugeriram que o “*Process-Writing Wizard*” auxiliaram na concentração dos alunos mais nas tarefas de escrita do que nas interações sociais. O artigo não descreve em qual tipo de curso a metodologia “*Process-Writing Wizard*” foi aplicada.

O artigo 2, [Oliveira, Nozawa, Lucena, 2013], traz uma metodologia de ensino baseado na Teoria de Aprendizagem Combinada, utilizada na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) nos cursos de graduação. Onde é apoiada pela tecnologia e combinada com esquemas educacionais convencionais. Nesse artigo o processo de avaliação proposto é o baseado nas notas dos acadêmicos e desistências. Ou seja, a instituição se apoiou nesses dois índices a fim de entender e melhorar suas práticas pedagógicas. O artigo comenta sobre algumas dificuldades enfrentadas pelos alunos, referente a essa quebra do paradigma do ensino presencial para o ensino a distância, onde se requer muita disciplina e uma construção autônoma do conhecimento, fazendo uso de ferramentas e recursos tecnológicos de forma interativa e colaborativa. E somente aponta que foram necessárias adaptações tais como: prazos e horários flexíveis na entrega das tarefas por parte dos acadêmicos e cursos de reforço em algumas disciplinas com mais dificuldade de entendimento. Tais estratégias resultaram numa melhora nos índices de reprovação e desistência.

O artigo 3, [Paraskakis, Hatzia Apostolou, 2008], discorre sobre uma ferramenta chamada *“Introduction to Computer Science- PLHO”* criada para auxílio dentro de um programa de graduação de Ciência da Computação da *“Hellenic Open University”* na Grécia. O material didático PLHO foi desenvolvido como um ambiente baseado na WEB, utilizando *HTMS, JavaScript e Cascading Style Sheets (CSS)*. Esse artigo em nenhum momento leva em consideração a questão avaliação e resultados sobre as práticas sugeridas.

O Artigo 4, [Iqbal, Thapa, Awad, 2015], os autores discorrem sobre o desenvolvimento de um modelo conceitual de laboratório online utilizado para fins pedagógicos da área de segurança da informação para curso de pós-graduação, que tem como nome *“Online InfoSec Labs”*. O mesmo tem o intuito de atender a *“Luleå University of Technology”* na Suécia, no curso de Pós-graduação em Segurança da Informação. Esse artigo em nenhum momento leva em consideração a questão avaliação e resultados sobre as práticas sugeridas, somente sugere que o laboratório será testado no ambiente da sala de aula com os alunos, o que nos ajudará no gerenciamento de desafios emergentes futuramente.

Artigo 5, [Oriti, Julian, Zulaica, 2013], os autores relatam o funcionamento de um laboratório online (*Doubly Fed Induction Machine – DFIM*), empregado para os cursos de graduação em engenharia da *“Naval Postgraduate School”* estabelecida nos Estados Unidos, quem tem como objetivo aplicar de forma remota a operação de um sistema de transmissão DFIM - Máquina de indução com dupla alimentação. O artigo aponta que aplicou uma pesquisa com o intuito de medir a aceitabilidade da prática do laboratório online abordando três questões que foram: (1) O laboratório de controle remoto oferece experiência autêntica e realista em suporte ao material de classe? (2) Os materiais online fornecem instruções e recursos suficientes para completar o laboratório? (3) Em geral, o laboratório remotamente controlado fornece uma experiência de aprendizagem equivalente em comparação com uma experiência de laboratório tradicional? Dentre os nove acadêmicos que responderam à pesquisa, 77,8% deles concordam sobre as questões 1 e 2 e 66,7% sobre a questão 3. Na sua grande maioria os acadêmicos gostaram da experiência e aqueles acadêmicos que discordaram o fizeram, pois também não gostavam do laboratório tradicional presencial. Mas admitem que para os estudantes *DL – Distance Learning* a proposta é interessante, pois eles puderam ouvir, ver e interagir com o hardware.

Artigo 6, [Feng, Dai, Bao, 2009], os autores narram a criação de um software de emulação (*Emulational Software*), com o escopo de fomentar práticas em um curso intitulado "Os princípios da organização de computadores" oferecido na "Hangzhou Dianzi University" na China. Mas não descreve em qual tipo de curso a metodologia foi aplicada. Esse artigo em nenhum momento leva em consideração a questão avaliação e resultados sobre as práticas sugeridas.

A seguir as questões de pesquisa são respondidas com base nos seis artigos selecionados no MSL.

Com relação a **QP1** – As práticas pedagógicas estão sendo aplicadas dentro do Ensino à Distância (EAD)?

Tendo em vista os artigos considerados para a pesquisa, concebido no período de 2007 a 2017, foi possível identificar as metodologias para a aplicação das práticas pedagógicas dentro da educação a distância, através softwares e propostas de interação, colaboração no formato *online* que fomentam também a interdisciplinaridade.

Observou-se que tentativas existem para que essa prática pedagógica, muitas vezes até de forma interdisciplinar, acontece como forma de estimular habilidades diversas dos alunos.

Com relação a **QP2**: Quais práticas pedagógicas estão sendo aplicadas dentro do Ensino a Distância (EAD)?

As práticas apresentadas nos artigos referem-se a aplicações de exercícios e experimentos realizados de maneira colaborativa, muitas vezes de forma síncrona or meio de softwares. Esses softwares "*Process-Writing Wizard*", "*Introduction to Computer Science- PLHO*", "*Online InfoSec Labs*", *Doubly Fed Induction Machine – DFIM e Emulational Software*, auxiliam no processo de colocar em prática as teorias apresentadas via ambientes virtuais – AVAs. Por meio desses softwares os alunos conseguem resolver exercícios específicos para as áreas de programação e engenharia, além de praticar a escrita de segunda língua, fomentando um saber critico-reflexivo, por meio da interação entre as diferentes áreas do conhecimento.

O que dificulta é a falta de entendimento e conhecimento de informática básica e uso da internet em seus estudos diários. Além da falta de familiaridade na utilização desses softwares e a falta de motivação e comprometimento do aluno perante o modelo de aprendizagem a distância. A educação a distância requer disciplina e uma construção autônoma do conhecimento.

E por fim a **QP3**: Como as práticas pedagógicas estão sendo avaliadas dentro do Educação a Distância (EAD)?

Dentre os artigos selecionados somente 3 deles abordam a questão avaliação. O primeiro artigo apresenta uma avaliação da ferramenta aplicada "*Process-Writing Wizard*", no qual por meio de uma pesquisa (questionários aplicados) conseguiu-se resultados que evidenciaram que o sistema é efetivamente eficiente na aprendizagem da segunda língua. Já o segundo artigo que discorre sobre o sistema *Course Management System – CMS*, realizou essa medição por meio dos índices de reprovação e desistência, mas pouco aponta quais melhorias acabou realizando dentro do sistema.

E no quinto artigo referente ao Software “hardware laboratory online of doubly fed induction machine (DFIM)”, aplicou-se uma pesquisa com os alunos após a utilização e os resultados apresentaram uma aceitação na utilização do laboratório de mais de 70% dos alunos participantes, o que corrobora que a prática pedagógica de forma online é eficiente.

O terceiro, quarto e o sexto artigo em nenhum momento levam em consideração a questão avaliação das práticas sugeridas.

4. CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho em questão foi a realização de um mapeamento sistemático da literatura, visando identificar de que forma as práticas pedagógicas estão sendo aplicadas dentro da educação a distância – EAD.

Após finalização da análise dos dados obtidos, e mediante ao apanhado de cento e cinco artigos, apenas seis foram selecionados como pertinentes ao estado da arte da temática escolhida.

Os resultados iniciais apontam para alguns projetos relacionados as práticas pedagógicas como aplicações de exercícios e experimentos realizados de maneira colaborativa, na maioria das vezes de forma síncrona mediado por softwares como os relacionados no decorrer do artigo, além de apresentar práticas que muitas vezes acontecem de maneira interdisciplinar. Chega-se a reflexão de que a busca deve ser realizada em mais bibliotecas digitais, com o intuito de aumentar esse referencial teórico para dar continuidade a pesquisa.

Com o aperfeiçoamento deste MSL, entende-se que há possibilidade de realização de trabalhos futuros com o objetivo de fomentar e entender qual a melhor forma de aplicar as práticas pedagógicas dentro desse meio acadêmico tão novo e desafiador que é a educação a distância.

Como sugestão de melhoria entende-se que ampliação da pesquisa em MBAs de quatro para seis a oito, corroborariam com a melhoria da caracterização do estado da arte das práticas pedagógicas na educação a distância.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANTE, Lúcia. **Formação de professores a distância:** a experiência da Universidade Aberta de Portugal. Revista Percursos, Florianópolis, v. 12, n. 01, p. 09-26, jan. /jun.2011.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância.** 5. ed.Campinas: Autores Associados, 2009.

BEHAR, Patricia Alejandra. Modelos pedagógicos em educação a distância. In: EHAR, Patricia Alejandra (orgs.). **Modelos pedagógicos em educação a distância.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

BUCHINGER, D.; CAVALCANTI, G. A. S.; HOUNSELL, M. S. **Mecanismos de busca acadêmica: uma análise quantitativa.** Revista Brasileira de Computação Aplicada, Passo Fundo, v. 6, n. 1, p. 108-120, abr. 2014.

FENG, J., DAI, G., BAO, J. (2009). **Pedagogical Practice of E-Learning in the Course: "The Principles of Computer Organization"**. International Conference on Scalable Computing and Communications; Eighth International Conference on Embedded Computing. Page(s): 529 – 532.

GOMES, Luiz Fernando. EAD no Brasil: perspectivas e desafios. Avaliação (Campinas) [on-line]. v. 18, n. 1, p. 13-22, 2013

IQBAL, S., THAPA, D., AWAD, A. (2015). **Conceptual Model of Online Pedagogical Information Security Laboratory: Toward an Ensemble Artifact**. 48th Hawaii International Conference on System Sciences. Page(s):43 – 52.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. TR/SE-0401, p. 28, 2004.

LITTO, Fredric M. **Aprendizagem a distância**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2010.

MORAN, José Manuel. **Aperfeiçoando os modelos de EAD existentes na formação de professores**. Educação, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 286-290, set. /dez. 2009.

OLIVEIRA, E. NOZAWA, E. LUCENA, K., LUCENA, F. (2012). **Distance education with remote poles: An example from the Amazon region**. Frontiers in Education Conference (FIE). Pages: 1 – 5.

ORITI, G., JULIAN, A., ZULAICA, D. (2013) **Doubly Fed Induction Machine Drive Hardware Laboratory for Distance Learning Education**. IEEE Transactions on Power Electronics, 29(1):440 – 448.

PARASKAKIS, I., Paraskakis, HATZIAPOSTOLOU, T. (2008). **Facilitating Access to Distance Education: Creating Pedagogically Driven Courseware Using Simple Technologies**. Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. Pages: 433 – 437.

PEREIRA, Alda; MENDES, António Quintas; MORGADO, Lina; AMANTE, Lúcia; BIDARRA, José. **Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta**: para uma universidade do futuro. Lisboa: Universidade Aberta, 2007.

PETERSEN, K.; VAKKALANKA, S.; KUZNIARZ, L. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. Information and Software Technology, v. 64, p. 1–18, 2015.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A prática pedagógica do professor de Didática**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1992.

YEH, SW. LO, JJ. e HUANG, JJ. **Scaffolding collaborative technical writing with procedural facilitation and synchronous discussion** (2011). Springer. 6(3):397-419.

6. ANEXO

The experimental questionnaire

Item	Descriptions
------	--------------

E1	The functions of the system are easy to use.
E2	I can understand the procedures to use the system.
E3	This system has a well-designed design interface.
E4	There is no burden from operating this system.
E5 ^a	The online communication processes may impede collaborative writing.
U1	This system is helpful for collaborative writing.
U2	The functions of this system help enhance my collaborative writing ability.
U3	Through using this system, I can reach the goal of communication.
U4 ^a	I think too much communication of ideas may impede the fluency of collaborative writing.
A1	I have a positive evaluation of this system.
A2	I am interested in using this system to facilitate collaborative writing.
A3	I feel using this system is a joyful learning experience.
I1	I will continue using this system in the future.
I2	I have a good recall of the content of discussions from the collaborative writing processes.
I3	I will recommend this system to others.
I4	I am willing to use this system as a tool for collaborative technical writing.
RI	I'm satisfied with the reply speed of team members during the discussions.

^a negative items

E1-E5: *perceived ease of use*; U1-U4: *perceived usefulness*; A1-A3: *attitude to use*; I1-I4: *intention to use*; and R1: *perceived response time from peers*