

Andrino Fernandes e Rosemeri Coelho Nunes. A utilização de materiais didáticos em cursos de educação a distância – um estudo no eixo tecnológico Controle e Processos Industriais da Rede e-Tec Brasil.

andrino@ifsc.edu.br
rose@ifsc.edu.br

Resumo: Os materiais didáticos são recursos imprescindíveis no contexto pedagógico. Para que sua produtividade se torne mais efetiva, faz-se necessário conhecer a realidade no âmbito da qual se deseja promover sua evolução. Este trabalho apresenta os resultados da pesquisa sobre a utilização de materiais didáticos na Rede Escola Técnica Aberta do Brasil, mais especificamente no eixo Controle e Processos Industriais. A Rede e-Tec Brasil é um programa de educação técnica a distância desenvolvido pelo Ministério da Educação. No entanto, pela variedade de materiais e suas características, não se tem informações relacionadas a utilização, nem sobre a produção desses recursos didáticos que devem ser estimulados ao uso, dado a sua relevância pedagógica. Para a pesquisa, utilizou-se de métodos quali-quantitativos através da coleta de dados que envolveram professores e coordenadores. Como resultado, obteve-se indicadores que representam a realidade da amostra envolvida, além de recomendações que possibilitem a melhoria da qualidade da produção e utilização de materiais didáticos em prol do fortalecimento no processo pedagógico. As contribuições dessa pesquisa poderão favorecer professores, coordenadores, gestores e instituições nas relações que envolvam a otimização sobre a utilização de recursos pedagógicos, além de estratégias, incluindo estrutura e pessoal, para o desenvolvimento de materiais didáticos.

Palavras-chave: Materiais Didáticos. Educação a Distância. Tecnologias da Informação e Comunicação.

Abstract: The didactic materials are indispensable resources in pedagogical context. For its productivity to become more effective, it is necessary to understand the reality in which one wishes to promote its evolution. This paper presents the results of a research on the use of instructional educational materials by the system of open Vocational School of Brazil, more specifically in the context of Industrial Process Control. The system e-Tec Brazil is a distance vocational educational program developed by the Ministry of Education. However, considering the variety of material and their characteristics, there is no information regarding the use or the production of these teaching resources that should be encouraged to be used given its pedagogical relevance. For this research, we have used the qualitative and quantitative methods of data collection that involved teachers and coordinators. As a result, we have obtained indicators that represent the reality of the sample involved, in addition to recommendations that enable the improvement of the quality of the production and use of instructional didactic materials for strengthening the educational process. The contributions of this study will favor teachers, coordinators, managers and institutions involved in the optimization of the use of teaching resources; in addition to strategies, including structure and personnel to the development of teaching materials.

Keywords: Teaching Materials. Distance Education. Information Technology and Communication.

1. Introdução

A contínua evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC) viabiliza maior integração nos processos sociais como é o caso da educação. Neste contexto, a educação a distância (EAD) permite a integração das TIC e conteúdos instrucionais que, para funcionar, depende, dentre outros, de envolvimento de alunos, professores, instituições de ensino, empresas e governo. Para sua efetividade, é imprescindível a integração entre tecnologias, pessoas e organizações.

A EAD necessita de um conjunto complexo de processos que devem ser planejados e integrados de forma a viabilizar os resultados esperados. A formalização das estruturas, mecanismos e procedimentos são estratégicos para a efetivação da gestão pedagógica e administrativa – requisitos fundamentais à qualidade e sucesso de qualquer sistema em EAD. Nesta questão destacam-se propostas pedagógicas devidamente adequadas. Dentre estas propostas temos a relevância dos materiais didáticos.

A importância dos recursos didáticos torna-se evidente quando considera-se, principalmente, a crescente evolução da EAD no cenário mundial. O Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (ABRAEAD, 2008) aponta a crescente evolução da EAD no Brasil tanto no aspecto quantitativo como qualitativo, além do respaldo dos decretos: 5.622 de 19/12/2005, 5.773 de 09/05/2006 e 6.303 de 12/12/2007.

O Diário do Comércio (2011) publicou um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) onde apresenta que o número de cursos não presenciais no Brasil cresceu quase 20 vezes entre 2002 e 2009, onde saltou de 46 graduações abertas para 844 no mesmo intervalo – um crescimento de 1.834% em sete anos. A procura dos estudantes por esse modelo de ensino também cresceu consideravelmente em sete anos – subiu de 40,7 mil matrículas, em 2002, para 838,1 mil em 2009, um aumento de 2.059%.

Neste progresso, destacam-se iniciativas governamentais como os programas de EAD – como é o caso da Universidade Aberta do Brasil (UAB) / uab.capes.gov.br criado em 2005 e conta com cursos superiores e de pós graduação e a Rede Escola Técnica Aberta do Brasil (e-Tec Brasil / redeetec.mec.gov.br) criado em 2007 para a execução de cursos técnicos.

Entretanto, ações educativas que incluam as TIC necessitam de uma aplicabilidade mais consistente e imediata. Ora é pela carência tecnológica ou pela falta de oportunidade para utilizá-las, ora é pelo conhecimento limitado (ou inexistente) para sua utilização.

Para Marcelo (2009, pg.1), a realidade indica subutilização dessas tecnologias ao citar que “esses recursos ainda apresentam-se como companheiros estranhos” aos professores, mas, percebe-se, ao mesmo tempo, uma mudança que deve se reforçada pela “presença desses recursos nos cursos de formação de professores e/ou como meio pedagógico para potencialização de competências e habilidades”.

Nos programas de EAD subsidiados pelo governo federal no Brasil, bem como de instituição particulares, destaca-se com mais efetividade os cadernos didáticos ou impressos como recurso mais relevante no contexto dos materiais didáticos. No plano governamental, para a produção de cadernos (ou livros impressos) há estratégias e orçamento específicos – que envolve equipe DI, professores conteudistas, além de capacitação. As equipes DI (designers instrucionais) são instituições responsáveis pelo acompanhamento da produção de conteúdo técnico, bem como pela efetivação da produção e requisitos pedagógicos. Este processo é conhecido como validação de cadernos didáticos.

No entanto, a mesma determinação para os cadernos não se reflete em outros materiais didáticos igualmente importantes. Há outras possibilidades como os objetos de aprendizagem, realidade virtual/aumentada, jogos, simuladores, vídeos, entre outros.

Mas, como identificar fatores que otimizem a utilização e auxiliem a produção de materiais didáticos? Ou mesmo, de que forma os materiais didáticos são utilizados e qual a sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem? A partir dessa premissa, baseados nos cursos da Rede e-Tec Brasil, objetivou-se estabelecer o perfil da realidade, além de identificar propostas que possibilitem beneficiar ações por parte de professores, coordenadores, gestores e instituições, com perspectivas favoráveis que estimulem e colaborem no processo de crescimento dessas ferramentas pedagógicas.

Desta forma, espera-se que os resultados promovam subsídios para a Rede e-Tec Brasil, além de recomendações sobre a utilização de materiais didáticos. Recomendações estas que possibilitem colaborar na identificação de processos que viabilizem o aperfeiçoamento das atividades de ensino e aprendizagem.

2. Materiais Didáticos

A utilização de materiais ou equipamentos didáticos utilizados pelo Homem desde os seus primórdios enfatiza a importância e suas características pedagógicas na transmissão da informação e conseqüente construção do conhecimento. Para os nossos antepassados, tais procedimentos significavam a sobrevivência e a perpetuação da espécie ou da sociedade em que viviam.

Uma das preocupações antigas era de estabelecer às crianças – na preparação para suas futuras atribuições – uma forma que garantisse a atenção estimulada através de recursos que tornassem o processo de aprendizagem mais agradável e efetivo. Freitas (2007, p.21) associa este resgate histórico quando cita que “[...] é clara a preocupação de nossos antepassados com o aspecto lúdico das formas de ensinar, pois, desde os primórdios, já se sabia que aprender com prazer significa aprender mais e melhor”.

Os materiais didáticos constituem artefatos ou recursos com conotação pedagógica incorporados no contexto pedagógico de modo a colaborar na mediação entre professores, estudantes e o conhecimento. Podem ser entendidos como materiais associados às situações de ensino e aprendizagem. De acordo com Meksenas (2001, p.52), “material didático pode ainda ser definido como um ambiente ou obra, escrita ou organizada com a finalidade específica de ser utilizado numa situação didática”.

Para Braga (2009, p.7), o material didático não deve apenas variar em tipo e forma, os alunos “querem materiais atrativos visualmente, que consigam interagir, conversar, compreender com facilidade e estimule suas reflexões”.

2.1. A Relação com a EAD

A história sobre a utilização dos materiais didáticos na EAD teve sua concepção na correspondência em 1728 e ganhou força no século XIX. No século XX, os cursos de correspondência continuaram em desenvolvimento, mas transformados pelas novas tecnologias – como a incorporação do rádio – ainda no início do século.

Na década de 60, a televisão passa efetivamente a fazer parte dos recursos de transmissão da EAD. Nos anos 80, surgem os computadores nas escolas, e mais tarde, com a internet, passa a ser reconhecida no ensino a distância. A partir daí, aconteceu o desenvolvimento das mídias de apoio como o disquete, CD-ROM, DVD, vídeoaula, entre outros; com o apoio do telefone; com o uso intensivo da teleconferência e da internet na década de 90; e ainda, com a implantação de redes de videoconferência e a criação dos primeiros ambientes virtuais de aprendizagem. Esta complexidade de recursos tornou a perspectiva de desenvolvimento da EAD muito mais promissora.

Na EAD, ensinar e aprender não ocorre, necessariamente, de forma simultânea nem de local definido. Para isso, são necessários recursos e propostas que possibilitem processos para a efetividade do conhecimento, ou seja, de ferramentas e recursos pedagógicos, como é o caso dos materiais didáticos.

Fleming (2004) associa a EAD com materiais didáticos quando contextualiza seus aspectos:

O material didático para EAD configura-se como um conjunto de mídias (impresso, audiovisual e informáticos), no qual os conteúdos apresentam-se de forma dialógica e contextualizada, favorecendo uma aprendizagem significativa. O projeto político-pedagógico dos cursos, dentre outros aspectos, deve orientar as escolhas quanto aos recursos didáticos necessários para o alcance dos objetivos educacionais propostos. Quanto mais diversificado o material, mais nos aproximamos das diferentes realidades dos educandos e possibilitamos diferentes formas de interagir com o conteúdo. (FLEMING, 2004, p.23).

Riano (1997) associa a EAD com materiais didáticos ao citar:

[...] relação professor-aluno ou ensino-aprendizagem mediada pedagogicamente e mediatizada por diversos materiais instrucionais e pela orientação tutorial. Isto é válido tanto para ambientes pedagógicos tradicionais como para aqueles que usam as novas tecnologias. (RIANO, 1997, p.20)

Esta contribuição permite uma relação mais próxima e integrada entre o aluno, o conhecimento e o professor. O 'diálogo', especialmente neste caso, faz-se necessário, não somente pelas tecnologias de comunicação, mas, fundamentalmente pelos momentos de envolvimento com os conteúdos que devem ser assimilados.

Nas definições encontradas sobre a EAD, os materiais didáticos têm considerável relevância. Aretio (1994) destaca:

O Ensino a Distância é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal, na sala de aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela **ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos** e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos. (ARETIO, 1994, p.40, grifo do autor)

As tecnologias de comunicação apresentam-se como uma ferramenta imprescindível para minimização da barreira imposta pela separação física e temporal entre professor e aluno, o que possibilita o aumento significativo no nível de interatividade. Esta interatividade, que pode ser reforçada pelos materiais didáticos, permite ao aluno alterar o fluxo das informações geradas e transmitidas. Nesta questão, ressalta-se a afirmação de Almeida e Lemgruber (2012).

O grande diferencial da educação online está na potência das mídias interativas e na aprendizagem colaborativa como superação dos cursos fundamentados na autoaprendizagem e nas mídias de massa. (ALMEIDA, LEMGRUBER, 2012, p.74)

Faz-se necessário uma reflexão permanente sobre as TIC, a EAD e a relação com os materiais didáticos que possibilite a discussão sobre qualidade nos cursos oferecidos na modalidade EAD – justificado pelas suas peculiaridades.

2.2 Aspectos Pedagógicos

As possibilidades da educação *on-line* para o professor permitem a utilização de vários e diferentes recursos pedagógicos, mas que, paralelamente, exige maior esforço para o conhecimento e sua adaptação – em função das novas situações propostas. Este esforço permitirá, ao aluno, a disposição e o envolvimento com os conteúdos de forma mais dinâmica e estimulante. Segundo Moran (2002, p.3), “É difícil manter a motivação no presencial e muito mais no virtual, se não envolvermos os alunos em processos participativos, afetivos, que inspirem confiança.”

Carvalho (2010) evidencia ações pedagógicas quando considera a forma individualizada de aprender e que o professor tenha consciência dessa premissa.

Aprendemos em diferentes contextos e de diferentes maneiras [...] A busca por um equilíbrio faz com que pensemos sobre as ações pedagógicas mais democráticas que considerem os estilos de aprendizagem dos alunos, que redimensionem papéis do professor e do aluno, que revise as premissas filosóficas e epistemológicas, que orientam as ações educativas e que inclua as TIC's como ferramenta mediadora da aprendizagem. (CARVALHO, 2010, p.1)

Cavellucci (2003, p.1) caracteriza que a escola que frequentamos se baseia predominantemente na educação homogênea. Mas, esta educação, “não atinge a todos de forma igual e equitativa” e que “as pessoas diferem umas das outras em vários aspectos, ... como é o caso da aprendizagem”. O processo de construção do conhecimento tem caráter não linear e individual.

Vivemos numa sociedade marcada por contínuas modificações evidenciadas, principalmente, pelos avanços tecnológicos. Com isso temos a mudança de comportamento de nossos jovens e adolescentes – caracterizada pela facilidade e envolvimento com as mais diversas formas de comunicação e o acesso à informação.

Kenski (2008) complementa ao afirmar que a pedagogia necessita de um novo estilo, em decorrência de uma nova cultura educacional, com aproveitamento das TIC, o que favorece o aprendizado personalizado de cada aluno – seu ritmo e características particulares –, além de promover um ensino de forma cooperativa.

2.3 Produção do Material Didático

Para realizar a produção de materiais didáticos, ressalta-se a necessidade do trabalho coletivo e colaborativo para caracterizar a efetividade do processo pedagógico.

Neste sentido, Barbosa (2005) ratifica a importância dos materiais didáticos e estabelece a importância do planejamento e de equipe multidisciplinar.

É comum que no contexto de um sistema de Educação a Distância o material didático seja um dos aspectos mais discutidos e que exigem mais ações de planejamento das equipes pedagógicas (gestores, professores-conteudistas, pedagogos, desenhista instrucional, entre outros) e de produção (produtores gráficos e infográficos, produtores de vídeo, animações e simulações, programadores, revisores ortográficos, entre outros). Isso não acontece por acaso, pois em se tratando de EaD, o material didático assume o papel de mediador principal... das interações dos alunos com os conteúdos. (BARBOSA, 2005, p.8)

Dessa forma, não é somente tarefa do professor a de elaborar o material didático, mas, nas instituições EAD, deve haver equipes multidisciplinares para esse fim, que contam com profissionais qualificados para cada etapa da produção, disponibilização e interações relativas aos materiais didáticos. Mallmann (2006) apresenta:

Os professores passam a compartilhar seu trabalho dentro de uma equipe multidisciplinar ... Ao longo da elaboração de materiais didáticos dialogam constantemente com profissionais de campos como a pedagogia, educação científico-tecnológica, especialistas em EaD, técnicos em informática, designers, ilustradores e diagramadores, a respeito da organização didático-metodológica e formatação dos materiais impressos e hipermediáticos. (MALLMANN, 2006, p.83)

A evolução da qualidade do ensino depende do esforço conjunto e articulado entre todos os segmentos da comunidade escolar. Neste sentido, Freitas (2007) estabelece que:

O conhecimento mais aprofundado sobre equipamentos e materiais didáticos torna-se tão indispensável quanto à própria manutenção do espaço escolar e o desenvolvimento de uma consciência técnica, gestora e educadora. (FREITAS, 2007, p.12)

Em 2012, Nunes, Fernandes e Catapan realizaram uma pesquisa na Rede e-Tec onde aprofundaram o conhecimento acerca dos materiais didáticos, mais especificamente sobre os cadernos impressos. Como objetivo principal, a pesquisa buscou equacionar a produção dos cadernos didáticos existentes para os cursos da Rede e-Tec Brasil observando a sua adequação ao Currículo Referência. O complexo projeto Currículo Referência pode ser encontrado em ufsc.br/file.php/1/cr/pretextos/2.html.

Dentre os vários resultados desta pesquisa, o quadro 1 apresenta a situação (status) quanto a produção dos cadernos impressos nos cursos da Rede e-Tec Brasil.

Cursos e-Tec : 150		Instituições: 40	
Enviaram Instrumento 1: 86 cursos	57,3%	Instituições 40	100%
Estes 86 cursos possuem 2037 disciplinas	Cadernos		
	597	(1) Não possui ou não concluído	29%
	403	(2) Possui, mas não enviou para a respectiva DI	20%
	431	(3) Possui e enviou para a respectiva DI	21%
	568	(4) Já validado pela respectiva DI	28%
	38	(5) Utiliza Material de Outros cursos	2%

Quadro 1: Status dos cadernos didáticos na Rede e-Tec em 2012.

Fonte: Nunes, Fernandes e Catapan

O quadro mostra que 57,3% dos cursos participaram da pesquisa. Com isso, estima-se que existam aproximadamente 991 cadernos produzidos e validados por DI (status (4)) para todos os cursos na Rede e-Tec Brasil. Este número pode chegar a 1743 cadernos impressos validados ao considerar que 21% de cadernos (status (3)) estavam em processo de validação. É importante destacar que 29% das disciplinas não possuíam ou não estavam com os cadernos impressos concluídos (status (1)) e que apenas 2% (status (5)) são compartilhados.

3. Metodologia

A proposta deste trabalho estabeleceu os processos para obtenção dos resultados de modo a proporcionar o atendimento aos objetivos definidos.

A metodologia teve sua abordagem definida como quali-quantitativa segundo a realização da coleta, contabilização e análise dos dados. A aplicação de formulários objetivou verificar a relação dos professores com os recursos tecnológicos, experiências, conhecimentos, aptidões e interesses quanto a utilização e produção de materiais didáticos. Da mesma forma, os coordenadores colaboraram com questões estratégicas – pedagógicas e estruturais – relacionadas a orientação, planejamento, equipe de apoio, infraestrutura tecnológica que contemplem as possíveis necessidades para o aperfeiçoamento do desenvolvimento do materiais didáticos.

A metodologia foi classificada como: Descritiva, caracterizada pelas técnicas de coleta de dados; Explicativa: que possibilita o conhecimento da realidade e; Avaliativa: que, segundo Hartz (1997, p.15), “busca julgar a realidade observada” através de evidências válidas e confiáveis.

Com base nos procedimentos técnicos, utilizou-se: a Pesquisa Bibliográfica: com o objetivo de estabelecer a fundamentação teórica sobre o tema da pesquisa e suas relações, além de trabalhos relacionados e; o Levantamento: caracterizado pela realização de coleta de dados e, conseqüente, técnicas indutivas para ampliação do alcance do conhecimento.

Para o desenvolvimento da pesquisa estabeleceu-se como foco a Rede e-Tec Brasil, mais especificamente o eixo tecnológico Controle e Processos Industriais (CPI).

O eixo tecnológico CPI é um dos 13 eixos estabelecidos pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e regulamentado através da resolução n.4 de 6 de junho de 2012. O CNCT pode ser visualizado através do link pronatec.mec.gov.br/cnct/.

De acordo com o CNCT, o eixo CPI:

Compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação,

operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços. A proposição, implantação, intervenção direta ou indireta em processos, além do controle e avaliação das múltiplas variáveis encontradas no segmento produtivo, identificam este eixo. (CNCT, 2012, p.31)

O eixo CPI possui atualmente 25 cursos no CNCT. Na Rede e-Tec encontram-se 10 cursos, sendo 6 distintos: Automação Industrial, Eletroeletrônica, Eletrotécnica, Manutenção Automotiva, Metalurgia e Sistemas de Energia Renovável.

Considerou-se ao escolher o eixo CPI: a quantidade de cursos existentes – com volume satisfatório para obtenção e análise de resultados; pela distribuição geográfica – contidos nas 5 regiões do Brasil; e pela tendência da necessidade de estudo sobre materiais didáticos – em função da grande quantidade de laboratórios recomendados e atividades insalubres e perigosas.

Participaram da pesquisa professores e coordenadores do eixo tecnológico CPI da Rede e-Tec Brasil.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi elaborado um questionário *on-line* para professores e outro para coordenadores de curso para obtenção de dados referentes às questões pessoais, formação, experiências, relação com as tecnologias e materiais didáticos, o nível de conhecimento acerca dos materiais didáticos, obstáculos existentes, interesses e perspectivas.

Desta forma, 10 coordenadores e 118 professores, receberam a solicitação para colaboração na pesquisa. Este processo de coleta dos dados ocorreu durante um mês.

A pesquisa seguiu as seguintes etapas – de abril a setembro de 2013: Concepção da proposta; Definição do escopo; Levantamento de contatos; Fundamentação teórica; Análise e desenvolvimento do instrumento de coleta de dados; Aplicação do instrumento e coleta de dados; Análise dos dados; Resultados e; Recomendações.

4. Resultados

Participaram da pesquisa 9 dos 10 cursos de eixo Controle e Processos Industriais da Rede e-Tec Brasil. Dos 118 professores e 9 coordenadores atuantes nos cursos desse eixo, 63 professores e 8 coordenadores participaram – o que representou uma amostra de 53% e 89%, respectivamente. São 6 diferentes cursos em 7 diferentes instituições. Dessas instituições conveniadas com a Rede e-Tec, 6 são da rede federal e 1 da rede estadual.

Os primeiros resultados obtidos com os professores e coordenadores apresentam características gerais quanto à formação, experiência e relação na utilização das TIC. Dos professores, 86% são homens e 14% mulheres. A distribuição da faixa etária é seguinte: de 21 a 30 anos com 14%, de 31 a 40 com 51%, de 41 a 50 com 22%, de 51 a 60 com 11% e acima de 60 com 2%. Sobre os coordenadores, 75% são homens e 25% mulheres. A distribuição da faixa etária é seguinte: de 21 a 30 anos com 25%, de 31 a 40 com 25%, de 41 a 50 com 38% e de 51 a 60 com 12%.

Quanto à utilização do computador, professores e coordenadores mantêm uma equivalência: 67% utilizam-no por mais de 20 horas semanais, enquanto que 13% de 11 à 20 horas e 20% de 1 à 10 horas. Para acessar a internet (figura 1), os dispositivos utilizados foram: notebook's com 97%, desktop's com 69%, celulares com 61% e tablet's com 25%. Ainda foi citada a Smart TV. Percebe-se de forma expressiva, a utilização dos dispositivos móveis. Cabe ainda destacar que 11% utilizam todos os recursos citados para acesso à Internet.

A formação acadêmica (figura 2) dos professores ficou caracterizada como: Graduação: 2%; Especialização: 30%; Mestrado: 41%; Doutorado: 25% e Pós doutorado:

2%. E, dos coordenadores, como: Especialização: 25%; Mestrado: 37,5% e Doutorado: 37,5%.

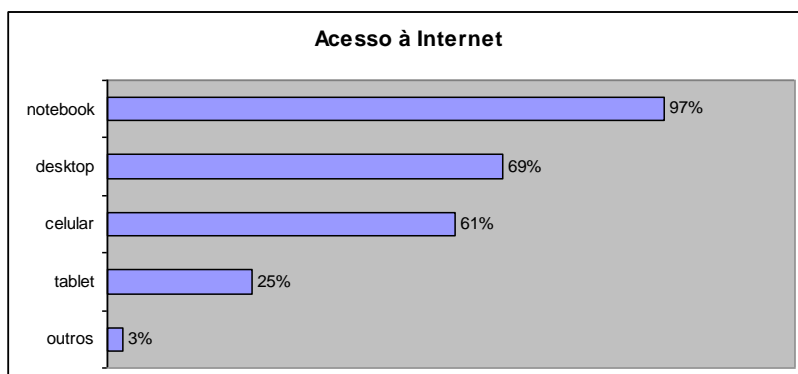


Figura 1: Meios de acesso à Internet de professores e coordenadores.
Fonte: elaborado pelo autor.

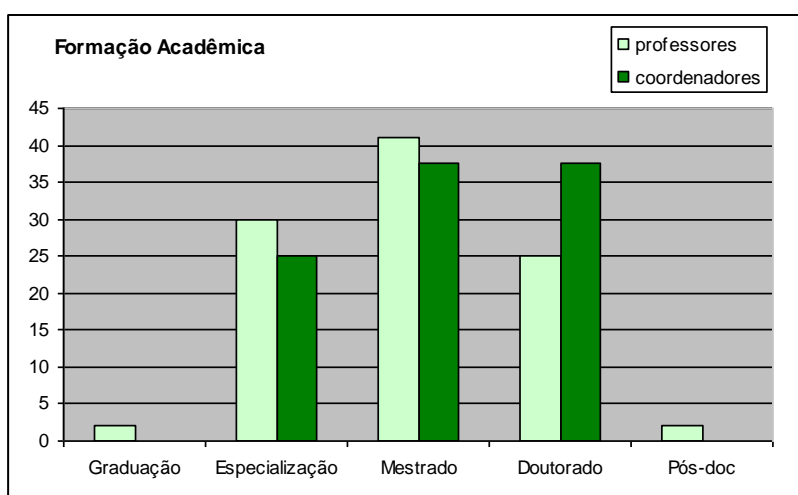


Figura 2: Formação acadêmica de professores e coordenadores.
Fonte: elaborado pelo autor.

Na sequência serão apresentados os resultados relativos a experiência de acordo com cada função com o objetivo de avaliar as contribuições em atividades relacionadas com a docência e EAD.

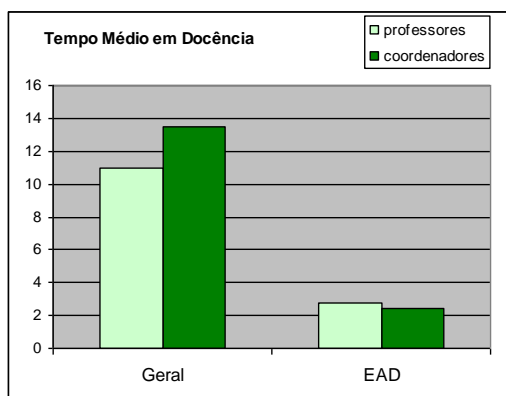


Figura 3: Tempo médio em docência de professores e coordenadores.
Fonte: elaborado pelo autor.

A experiência dos coordenadores na atividade de coordenação de curso em EAD ficou distribuída da seguinte forma: 38% tem menos de 1 ano, 50% tem de 1 a 2 anos e 12% tem de 3 a 4 anos de atividade em coordenação de curso EAD. Entretanto, o tempo médio de experiência docente é de 13,5 anos – com variação de 3 a mais de 30 anos – e, na docência em EAD, este valor é de 2,4 anos – com variação de 0 a 5 anos. A experiência docente dos professores é em média de 11 anos e na docência em EAD é de 2,8 anos. A figura 3 mostra o tempo de experiência de professores e coordenadores

Na sequência, o quadro 2 apresenta a experiência docente de professores e coordenadores.

Tempo (anos)	Geral		Tempo (anos)	EAD	
	Professores	Coordenadores		Professores	Coordenadores
1-5	30%	38%	0	5%	12%
6-10	30%	-	1	13%	12%
11-15	14%	12%	2	38%	25%
16-20	8%	38%	3	20%	38%
21-25	11%	-	4	5%	-
26-30	2%	-	5	13%	12%
+30	5%	12%	+5	6%	-

Quadro 2: Experiência na Docência de professores e coordenadores.

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 2 mostra que 70% dos professores tem mais que 5 anos de experiência docente enquanto que na EAD esta proporção é bastante reduzida: 6%.

Neste contexto, é relevante considerar que os cursos avaliados tiveram seu início entre março de 2009 e agosto de 2012, ou seja, estão com tempo de execução entre 1 a 4,5 anos – e média de 3 anos. Pela proporção, pode-se induzir que, aproximadamente, 81% dos professores tem na Rede e-Tec, sua primeira experiência docente em EAD. Além da experiência docente, identificou-se a experiência em atividades relacionadas com a EAD. 49% dos professores vivenciaram atividades tais como: tutoria, professor pesquisador/conteudista, coordenador ou discente. Destes 49%, 19% tem 1 ano de experiência, 8% tem 2 anos, 11% tem 3, 5% tem 4, 1,5% tem 5, 3% tem 6 e 1,5% tiveram 11 anos.

As próximas informações referem-se ao nível de envolvimento com recursos e materiais didáticos, conforme apresenta o quadro 3.

Chama a atenção o percentual de conhecimento e utilização dos cadernos/livros impressos – que considera-se baixo para o padrão de trabalho proposto para a Rede e-Tec. Quase 1/3 dos professores indicaram que não utilizam o caderno/livro didático em sua(s) disciplina(s).

Ao analisar os registros desses professores, foi possível detectar que este problema atinge 78% dos cursos pesquisados em alguma proporção. Chama a atenção um dos cursos onde 100% dos professores afirmaram não utilizar caderno/livro impresso. Outros cursos ficaram entre 11% e 54%. Somente 2 dos 9 cursos pesquisados (22%) não foi detectado ausência de material impresso.

A relação deste problema com a instituição executora, também surpreende. Em uma destas instituições este índice chegou a 60%.

Vale ressaltar que esses números referem-se ao termo ‘utilizar’ – e não ‘existir’ – mesmo assim, é uma informação relevante e preocupante.

Quanto ao Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), verificou-se que 5% não utilizam. Quando verificado estes registros na base de respostas e comparados com seus pares de curso, não ficou caracterizada sua inexistência.

Resultados expressivos podem ser confirmados na avaliação sobre a utilização de vídeos externos – aqueles disponibilizados na web. Somente 86% conhecem e, destes, 59% utilizam-no. Sobre a própria produção de vídeo, seja individual ou demandada pela própria instituição, ela se confirma para 49% dos professores.

Laboratórios virtuais obtiveram um índice de 24%. Cabe aqui antecipar que softwares simuladores específicos foram citados dentre as ferramentas utilizadas.

	Conhece		Utiliza
Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem	100%	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem	95%
Caderno/livro impresso	71%	Caderno / Livro impresso	68%
Videoaula	86%	Videoaula – produção externa (como youtube)	59%
Objetos de Aprendizagem	21%	Videoaula produzido pelo docente ou na própria instituição	49%
Realidade Virtual / Aumentada	19%	Objetos de Aprendizagem	16%
Jogos Educacionais	43%	Realidade Virtual/Aumentada	2%
Laboratório Virtual	32%	Jogos Educativos	8%
Simuladores	51%	Animações / Laboratório virtual	24%
Repositórios de Materiais Didáticos	38%	Repositórios de Materiais Didáticos	16%
Outros	3%	Outros	5%

Quadro 3: Conhecimento e utilização de recursos/materiais didáticos.
Fonte: elaborado pelo autor.

Dentre as ferramentas para produção de materiais didáticos, os professores utilizam ou já utilizaram softwares para edição de: vídeos – Windows Live Movie Maker, Camtasia, VirtualDub, Adobe Premiere, Media Encoder, Cam Studio, Vegas, Screenrecorder e Vídeo Toolbox; áudios – sound forge; textos/planilhas/apresentações – BrOffice, MSOffice e Prezi; animações – Flash; imagens – AutoCAD, Photoshop, Draft Sight, Corel Draw e PhotoScape; simulações – Proteus, Multisim e Logixpro; e outros como: tradutores, jogos, hot potatoes, moodle e mesa/caneta digital. Na análise sobre a utilização dessas ferramentas, cabe o destaque de 41% de professores e coordenadores para as produções relacionadas aos vídeos. Dentre esses professores e coordenadores não há uma tendência relacionada à faixa etária, à formação acadêmica ou à experiência docente. Ao considerar a experiência na modalidade em EAD, há uma pequena diferença positiva para aqueles com tempo maior nesta atividade. Há, também, uma tênue tendência para aqueles que utilizam o computador por mais de 20 horas semanais.

Sobre o desenvolvimento de material didático, 71% dos professores já produziram algum tipo de material didático e, entre eles, destacam-se com maior evidência: apresentações, apostilas/cadernos impressos e videoaula. Desses, 49% produziram com o apoio de especialistas. E ainda, quando questionados se a produção foi resultado de uma construção coletiva, responderam sim: 9%; sim na maior parte: 15%; não: 59%; e, não na maior parte: 17%. A figura 4 mostra estes resultados.

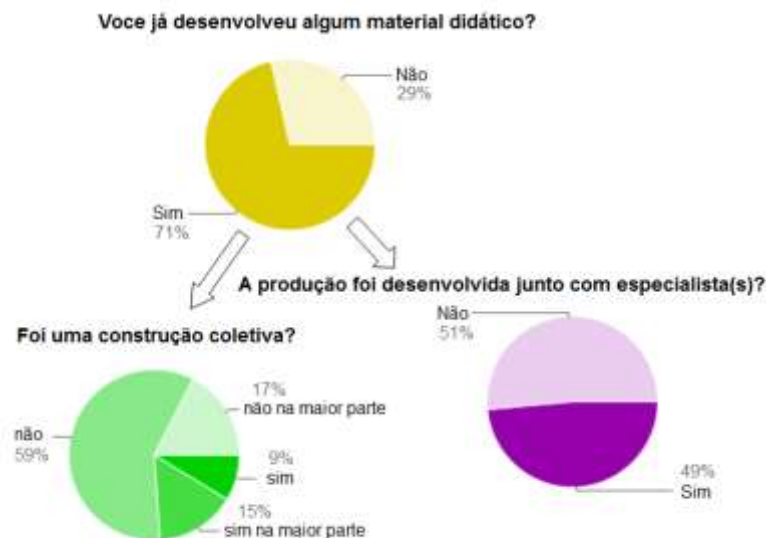


Figura 4: Relação entre os gráficos que expressão a produção de materiais didáticos pelos professores.

Fonte: elaborado pelo autor.

Questionados sobre a possibilidade de desenvolvimento de novos materiais didáticos nas disciplinas que ministram, 73% dos professores afirmaram esta possibilidade enquanto que 16% consideram possível, totalizando 89%. Os restantes (12%), não sabem ou não consideram esta possibilidade. Dentre estas possibilidades, foram sugeridas, principalmente e ordenados pela preferência: apostilas/cadernos impressos, videoaula, animações, jogos, simuladores e laboratórios virtuais. Além da manifestação dessas necessidades, ainda houve sugestões de atualização/aperfeiçoamento dos materiais existentes.

Ainda sobre estes 73% que afirmaram ser possível o desenvolvimento de novos materiais, questionou-se os motivos do não desenvolvimento até o momento. As respostas foram bastante variadas. Destaque (na ordem): a falta de tempo para se envolver com a produção; falta de pessoal/apoio; necessidade de realização de capacitação; faltam softwares específicos e equipamentos. Respostas como a pouca experiência na EAD, a necessidade da Rede e-Tec em produzir e o estabelecimento de investimento/orçamento também foram citadas.

Na sequência, professores e coordenadores avaliaram possíveis causas dentro da própria instituição que dificultam/inviabilizam a evolução na relação com os materiais didáticos – apresentados no quadro 4.

	Professores	Coordenadores
Falta de estrutura física (computadores, salas, laboratórios, etc.)	35%	38%
Falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas sobre de informática	24%	25%
Falta de formação específica para integração das TIC junto aos alunos (capacitação)	35%	-
Falta de software e recursos digitais apropriados	40%	38%
Falta de motivação dos professores	13%	13%
Não sei, pois não conheço ou não tenho interesse em conhecer	8%	-
Outros: tempo, internet lenta, demora na produção, disponibilização/organização por parte da Rede e-Tec.	24%	38%

Quadro 4: Obstáculos na própria instituição que dificultam a evolução de materiais didáticos.

Fonte: elaborado pelo autor.

Apesar de 78% dos professores considerarem que a coordenação do curso promove de alguma maneira a utilização de materiais didáticos, a falta de softwares foi considerada a maior necessidade para contribuição e evolução dos materiais didáticos no curso.

Quando questionados se já realizaram alguma capacitação para a produção de materiais didáticos, 40% dos professores e 50% dos coordenadores responderam que sim. Dentre estas capacitações, destaca-se a produção de cadernos didáticos (oferecidas pela a Rede e-Tec conveniadas com as DI). Outras atividades – bem menos expressivas e questionáveis – estão: treinamentos/capacitações oferecidos pela própria instituição, utilização do ambiente moodle, encontro de gestores e-Tec, curso sobre videoaula ou similares e minicursos em congressos. É possível perceber que algumas dessas citações não estão relacionadas diretamente com a produção de materiais didáticos.

Sobre o interesse em participar de capacitação para produção de materiais didáticos, 86% de professores e 88% coordenadores responderam que sim.

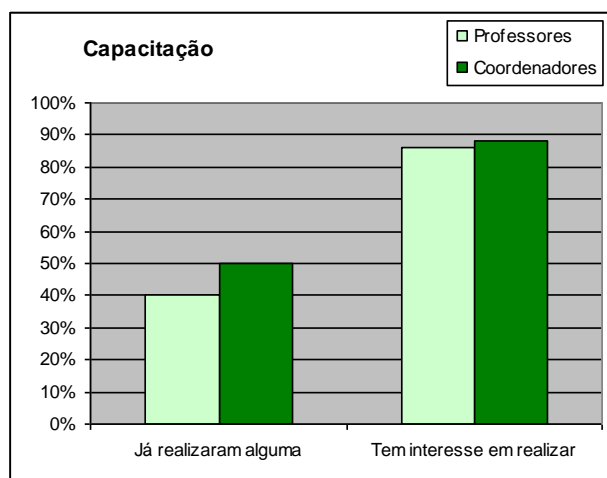


Figura 5: Capacitação para produção de material didático.
Fonte: elaborado pelo autor.

Para avaliar a relação da Rede e-Tec no fomento de materiais didáticos para seus cursos, os coordenadores não identificaram outra possibilidade além do caderno impresso.

Quando questionados sobre a existência de algum apoio por parte da sua instituição no desenvolvimento de material didático, 63% dos coordenadores manifestaram que sim e, desses, 60% consideram a estratégia eficaz e 40% parcialmente eficaz. Sobre estas estratégias, foram citadas: grupo de trabalho, material didático ou DI e coordenação pedagógica e técnica.

5. Considerações Finais

Com a coleta de dados de professores e coordenadores, obteve-se, dentre outros, resultados quanto utilização e produção dos materiais didáticos no eixo CPI da Rede e-Tec Brasil. Como parte dos resultados e com o envolvimento no processo de análise dos resultados, verificou-se, também, a necessidade de avaliação do instrumento de coleta utilizado com o objetivo de aperfeiçoar e tornar o instrumento mais consistente.

Com base nos resultados da coleta e análise desenvolvidos, seguem recomendações que permitirão promover a utilização de materiais didáticos para o fortalecimento no processo pedagógico:

- Como o caderno/livro impresso é, na Rede e-Tec, o material didático de maior relevância e, de acordo com os índices apresentados quanto ao conhecimento e utilização (71 e 68%, respectivamente – de acordo com o quadro 3), recomenda-se:

a - Que a Rede e-Tec mantenha o acompanhamento sistemático quanto a produção e utilização de cadernos impressos, reforçado pela condição orçamentária que garante e

permite a produção e reprodução gráfica dos cadernos utilizados – incluindo assessoria de DI;

b - Que a Rede e-Tec mantenha a disponibilização e atualização de todos os seus cadernos validados. Atualmente, esta disponibilização não condiz com a realidade. O repositório da Rede e-Tec para o eixo tecnológico CPI contempla apenas dois cursos: Metalurgia e Automação Industrial; com, respectivamente 7 e 21 cadernos impressos. Este repositório pode ser visualizado em redeetec.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=section&id=2&Itemid=6.

É importante resgatar a pesquisa de 2012 de Nunes, Fernandes e Catapan onde, segundo os resultados, pode-se inferir que hajam, atualmente, cerca de 1743 cadernos impressos validados na Rede e-Tec Brasil.

- Ao realizar novamente um paralelo com a pesquisa de Nunes, Fernandes e Catapan, onde, no quadro 1, 29% das disciplinas da Rede e-Tec não possuíam ou não estavam com os cadernos impressos concluídos, nesta pesquisa, 32% dos professores alegaram não utilizar o caderno impresso, que demonstra que a realidade dos cursos em funcionamento ainda carece do material didático mais elementar para a EAD;
- Como a Rede e-Tec indica e aprova orçamento para atividades de capacitação pelas instituições executoras; com o resultado através do Quadro 3, onde estão apresentados os índices sobre o conhecimento e utilização de recursos/materiais didáticos por parte dos professores e; com interesse (Figura 5) de 86% e 88% de professores e coordenadores em realizar atividades de capacitação, recomenda-se que sejam planejadas ações de capacitação específicas em prol do desenvolvimento de materiais didáticos;
- Promover integração entre cursos/instituições de caráter pedagógico com a finalidade de debater, avaliar e trocar experiência;
- Promover atividades de pesquisa relacionadas;
- Apoio da instituição em função dos aspectos necessários para o desenvolvimento dos materiais didáticos – independente da modalidade de ensino. Além disso, o quadro 4 que apresentou questões na própria instituição que dificultam a evolução de materiais didáticos, sugere-se: criação de comissão/grupos de trabalho, o envolvimento de especialista relacionados (designer's, programadores, pedagogos, entre outros) e disponibilização de softwares e equipamentos/laboratório;
- Estender a prática de disponibilização de materiais didáticos para além dos cadernos impressos;
- Promover divulgação dos repositórios de materiais didáticos dada a sua importância e em função do baixo índice do conhecimento e utilização por parte dos professores, apresentado no quadro 3, com 38% e 16%, respectivamente.

O propósito atingido nesta pesquisa trata-se de uma etapa importante concluída que permitirá à Rede e-Tec e instituições de ensino, estabelecer estratégias que possibilitem conhecer a realidade de seus cursos em relação aos materiais didáticos. E, sugere-se para trabalhos futuros, a aplicação da pesquisa no contexto de todos os eixos tecnológicos que possuem cursos da Rede e-Tec, incluindo a avaliação do instrumento de coleta de dados utilizado.

6. Referências

ALMEIDA, Wilson dos Santos e LEMGRUBER, Márcio. **A mediação docente nos cursos pedagogia ufjf/uab e ciências da educação uab portugal**. Educação e tecnologia: parcerias [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Editora Universidade Estácio de Sá, 2012. ISBN 978 -85-60923 -04-5.

ARETIO, Lorenzo García. **Educación a distancia - Bases conceptuales**. In: Educación a distancia hoy. Madrid: Universidad de Educación a Distancia. 1994.

BARBOSA, I. B. **Metodologia para produção de material impresso para EaD**. Curso: Formação de Professores para Educação a Distância, Abril de 2005.

BRAGA, Carla Sousa. **O infográfico na educação a distância: uma contribuição para a aprendizagem**. ABED. 2009. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1352009201831.pdf>>. Acesso em 14/04/2014.

BRASIL. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em 14/04/2014.

CARVALHO, Kassandra Brito. **TICs, evolução e educação**. 2010. Disponível em <<http://genil-tics-educ.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 14/04/2014.

Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. Edição 2012. Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília. 2012. Disponível em <<http://pronatec.mec.gov.br/cnct/introducao.php>>. Acesso em: 14/04/2014.

CAVELLUCCI, Lia Cristina B. **Estilos de aprendizagem: em busca das diferenças individuais**. 2006. Disponível em <http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am540_2003/lia/estilos_de_aprendizagem.pdf>. Acesso em: 14/04/2014.

COOK, T. e REICHARDT, T. D. **Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa**. 4. ed. Madrid: Morata, 2000.

DIÁRIO DO COMÉRCIO. **Mitos, crescimento e perspectivas na educação à distância no Brasil**. Pág.12. Publicado em 01/02/2011. Disponível em <http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/clipping_abed/1196/mitos,_crescimento_e_perspectivas_na_educacao_a_distancia_ead_no_brasil_>. Acesso em 27/02/2014.

ESSLIN, Leonardo, VIANNA, William Barbosa. **O design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção: questões epistemológicas**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Revista Produção [on-line], vol. 8, n.1, mar. ISSN 1676-190. 2008.

FLEMING, Diva. Marília, FLEMING, Elisa e COELHO, Cláudio. **Desenvolvimento de material didático para educação a distância no contexto da educação matemática**. São Paulo, 2004. Disponível em <http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos_ead/650/desenvolvimento_de_material_didatico_para_educacao_a_distancia_no_contexto_da_educacao_matematica_>. Acesso em: 14/04/2014.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. 132 p. ISBN: 978-85-230-0979-3.

GARCIA, Tânia Braga. Portal do Professor - Entrevista: **Materiais didáticos são mediadores entre professor, alunos e o conhecimento** - Edição 56. 2011. Pag. 8-10. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/noticias.html?idEdicao=59&idCategoria=8>>. Acessado em 14/04/2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HARTZ, Zulmira Maria de Araújo, org. **Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas [on-line]**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. 132 p. ISBN 85-85676-36-1. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org/id/3zcft/02>>. Acesso em: 14/04/2014.

Instituto Cultural e Editorial Monitor São Paulo. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância**. AbraEAD2008. ABED. 2008.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 6.ed. São Paulo: Papirus, 2008.

MAIA, Marta de Campos. **Educação a distância**. RAE Publicações/FGV. Set/Out de 2007. Disponível em <<http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/5017.pdf>>. Acesso em: 14/04/2014.

MALLMANN, Elena Maria. **Cartografia da mediação pedagógica em educação a distância: a performance de professores e designers instrucionais no processo de elaboração de materiais didáticos**. Qualificação de Doutorado, PPGE/CED/UFSC, outubro de 2006.

MARCELO, Rodiney. **As Tic's no contexto da EAD: limites e possibilidades**. 2009. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/educacao/as-tics-no-contexto-ead-limites-possibilidades.htm>>. Acesso em: 14/04/2014.

MARTINEZ, M. A. R. **Fundamentos de la educación a distancia como macro de referencia para el diseño curricular**. Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. Madrid: Uned, 1985.

MEKSENAS, P. **O uso do material didático e a pedagogia da comunicação**. In: PENTEADO, H. D. **Pedagogia da Comunicação: teoria e práticas**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MORAN, José Manuel. **Pedagogia integradora do presencial-virtual**. ABED. 2002. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto50.htm>>. Acesso em: 14/04/2014.

NUNES, Rosemeri Coelho, FERNANDES, Andrino, CATAPAN, Araci Hack. **Seleção e elaboração de material didático: uma proposta para equalização da produção pelo currículo referência**. IX Congresso Brasileiro de Educação Superior a Distância – ESUD2012. Recife. 2012.

PFROMM, Samuel Neto. **Telas que ensinam - mídia e aprendizagem: do cinema ao computador**. Campinas: Alínea, 1998.

QUARTIERO, Elisa Maria. **Introdução a educação a distância**. Florianópolis: CEFET-SC, 2007.

RIANO, M. B. R. **La evaluación em educación a distancia**. In Revista Brasileira de Educação a Distância. Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Avançadas. Ano IV, n. 20. 1997. P. 19-35.

RODRIGUES, A. P., et al. **Produção do material didático para o módulo 'ferramentas de autoria para a produção de hipertexto na educação' do programa mídias na educação**.

Coordenadoria de Educação a Distância – CEAD, 2006. Disponível em <www.iiep.org.br/pdfs/doc013.pdf>. Acesso em: 14/04/2014.

VALENTIM, Marta Ligia P. **Construção do conhecimento científico**. Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação. São Paulo: Polis, 2005.