

MADI: Sistema Informatizado para Planejamento da Matriz de *Design* Instrucional

Livia Maria de Lima Santiago, Cassandra Ribeiro Joye, Ronaldo Fernandes Ramos,
Daniel Alencar Barros Tavares, Thiago Queiroz de Oliveira
Diretoria de Educação a Distância,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza
livasantiagoead@gmail.com
cassandra@ifce.edu.br
ronaldo.ramos@gmail.com
Daniel.alencar@ifce.edu.br
thiago.queiroz@ifce.edu.br

Resumo - Este artigo apresenta uma proposta de desenvolvimento do Sistema Informatizado da Matriz de Design Instrucional (MADI). O documento da Matriz DI compõe o cenário de planejamento das disciplinas para cursos online na Diretoria de Educação a Distância do IFCE. Pretendemos com esse Sistema otimizar o processo de produção da MADI, permitindo o compartilhamento dos arquivos aos sujeitos envolvidos no processo, e proporcionando, também, o armazenamento das versões finais dos documentos elaborados.

Abstract - This article presents an application development proposal for an Instructional Design System Matrix (IDSM/MADI). The IDSM/MADI document composes the planning scenario for the online courses of the Distance Education Department at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará. This application is necessary to optimize the production process of the Matrix, allowing the file sharing around the subjects involved in the process as well as providing the storage of the last versions of the produced documents.

I. CONTEXTO/PROBLEMÁTICA

No Brasil a modalidade de ensino a distância vem crescendo e ganhando força no meio acadêmico e governamental. Segundo [1] no ano de 2007 mais de 2 milhões de brasileiros utilizaram a educação a distância. Já no Censo EaD realizado em 2011 esse número já ultrapassa os 3,5 milhões de alunos matriculados. Com o intuito de atender à crescente demanda por formação e procura por vagas em cursos de níveis superiores cada vez mais

instituições são cadastradas junto ao Ministério da Educação (MEC).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é participante do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) e desenvolve três cursos superiores a distância: Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Educação Profissional e Tecnologia em Hotelaria. Dentre sua experiência em Educação a Distância, desenvolve cursos do e-TEC (Programa Escola Técnica Aberta do Brasil) com quatro cursos de nível técnico (Segurança do Trabalho, Informática, Eletrotécnica e Edificações), nove de nível médio dentro do Programa Nacional de Valorização dos Trabalhadores - PROFUNCIÁRIO, em parceria com a Secretaria de Educação Básica (SEB), um curso de Aperfeiçoamento em Docência da Educação Profissional e uma Especialização em Turismo e Hospitalidade ambas em parceria com a SETEC/MEC, assim como atua fortemente na pesquisa, inovação e desenvolvimento de ferramentas tecnológicas e pedagógicas para o uso nos cursos presenciais e a distância.

Dentro dos diversos eixos que compõem a estrutura nessa modalidade temos a produção de material didático. Essa produção está diretamente relacionada ao trabalho de uma equipe multidisciplinar composta por professor conteudista, *designer* instrucional (DI), revisores, diagramadores impressos e web entre outros.

Norteados pelos Referenciais de Qualidade do MEC, cada instituição desenvolve sua produção didática buscando seu próprio modelo. Como não poderia ser diferente o IFCE através da Diretoria de Educação a Distância (DEaD) conduz sua produção de conteúdo criando e desenvolvendo

seus próprios modelos e documentos para elaboração e disponibilização desses materiais através dos recursos didáticos digitais, via internet.

Dentre esses documentos destacamos a Matriz de *Design* Instrucional documento criado em 2009 no intuito de organizar, planejar e sistematizar uma disciplina realizada pelo professor formador, de forma que as informações contidas na Matriz possam direcionar a equipe de diagramadores web na postagem e configuração de uma disciplina no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

II. CAMINHOS PERCORRIDOS- ORIGEM

Quando tratamos do ensino a distância compreendemos que para a execução de um projeto, curso e/ou disciplina a necessidade de uma equipe multidisciplinar se faz mais necessária, pois cada especialidade contribuirá para o desenvolvimento da atividade proposta.

A quantidade de disciplinas e profissionais envolvidos na elaboração das diretrizes educacionais dos cursos semipresenciais, exigiu, da equipe multidisciplinar, a sistematização a construção de um fluxo de produção para o planejamento das disciplinas. Este planejamento é realizado pelo professor formador, sob a supervisão e direcionamento do *designer* instrucional e após as validações o diagramador web realizará a postagem no ambiente virtual.

A composição do MADI não ocorre de modo isolado, mas sim através da colaboração e experiência de cada profissional envolvido. Segundo [8] “na equipe, a participação do indivíduo é global, buscando compreender qual é o papel de sua atividade no conjunto, no resultado final: há o empenho, satisfação e participação de cada membro”.

Corroborando com essa afirmação está [9] “o trabalho de realização de um curso não é uma atividade solitária, mas coletiva”. Ou seja, para o desenvolvimento de um material, seja uma simples lista de exercícios ou a elaboração de um projeto de curso, o resultado dessa atividade decorrerá dos diversos olhares a que foi submetido, seja o olhar de um especialista em conteúdo, de um design educacional ou dos profissionais responsáveis pela arte e programação do ambiente virtual.

Outro aspecto relevante quando falamos em materiais didáticos seja para o ensino a distância ou presencial é no que diz respeito a gestão da

informação, ao armazenamento dos conteúdos produzidos pelas diversas equipes. Segundo [13] “a gestão da informação está relacionada ao controle da informação dentro de um determinado ambiente, envolvendo um processo, ciclo, que vai desde a coleta, tratamento da informação, até a sua disseminação”.

Nesse contexto, que a proposta de concentrar as matrizes DI produzidas semestralmente em um único Sistema eletrônico se faz necessária.

III. ESTADO DA ARTE - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desenvolvimento das atividades para um curso na modalidade a distância perpassa uma gama de fases e depende do trabalho de diversos profissionais. Dentre eles, destacamos a função do DI, pois este se situa no centro do processo das atividades de produção de material didático para a EaD e é responsável pela articulação dos processos necessários a oferta do curso/disciplina.

[6] apresenta a Matriz de *Design* Instrucional. Nesse documento (ver Fig. 1) “podemos definir quais atividades serão necessárias para atingir os objetivos, bem como elencar quais conteúdos e ferramentas serão precisos para a realização das atividades. Podemos também estabelecer como se dará a avaliação para o alcance dos objetivos” [6].

Aulas	Unidades	Objetivos	Papéis	Atividades	Duração	Ferramentas	Conteúdos	Avaliação
1								
2								
3								
4								

Fig.1 Matriz de design instrucional Fonte: Filatro (2008)

Tomando como base o documento apresentado acima, a equipe pedagógica da DEaD sentiu a necessidade de reajustá-lo a fim de atender a suas especificidades. Ressaltamos que a MADI criada pelo IFCE vai além da proposta de [6], pois considera toda a dinâmica do processo didático da oferta da disciplina e/ou curso. Isso significa que ao elaborar, planejar e desenvolver um sistema informatizado que agregue todas as funcionalidades da Matriz (anexo 1) a equipe de

desenvolvimento deve ter em mente os preceitos da Engenharia Pedagógica (EP) ou Engenharia da Formação. Termo criado por [11] para explicar os processos da engenharia de sistemas de aprendizagem.

O autor define EP da seguinte forma “une méthode soutenant l'analyse, la conception, la réalisation et la planification de la diffusion des systèmes d'apprentissage, intégrant les concepts, les processus et les principes du design pédagogique, du génie logiciel et de l'ingénierie cognitive” [10].

Na visão desse autor a Engenharia Pedagógica provém das seguintes fases: **análise** das necessidades de aprendizagem; **identificação** e **estruturação** dos conhecimentos e competências; **concepção** das atividades e dos espaços de aprendizagem; mídias ou reutilização de recursos; **escolha** de um modelo de difusão de atividades e dos recursos, **integração** em uma plataforma para o início do curso.

Norteados por esses parâmetros o Design Instrucional, junto a equipe multidisciplinar (professores conteudistas, formadores, tutores, revisores, diagramadores, design gráfico e programadores), traça um panorama do seu trabalho e dos processos que o compõem. A partir das necessidades de sistematização dos processos surge a elaboração de documentos que incorporem todas as diretrizes dos trabalhos mais amplos como o desenvolvimento de um projeto ou mais específicos como a execução de uma disciplina.

A. O Uso da MADI: Caso Diretoria de Educação a Distância - IFCE

Como se configura a MADI: semestralmente, após a locação dos profissionais pela coordenação de tutoria, em suas respectivas disciplinas, o quadro de professores selecionados é repassado a equipe de designer instrucional (DI), que por sua vez inicia o processo de planejamento das disciplinas. Cada DI é responsável por contatar o professor formador da disciplina em que está supervisionando e orientá-lo no preenchimento da Matriz DI.

Um dos maiores desafios dessa equipe é otimizar a produção desse documento e disponibilizá-lo em tempo hábil a equipe de diagramadores web. Como a Matriz DI (anexo 1) é desenvolvida, atualmente, com o auxílio de editores de textos, ficando seu acesso limitado aos

profissionais responsáveis pelo seu preenchimento, há uma maior demanda de tempo com *upload* e *download* dos arquivos. Outro desafio é que não há um registro sistematizado dos documentos produzidos semestralmente, fato que dificulta o compartilhamento e reutilização de informações das disciplinas com os membros da equipe.

Atualmente, esse compartilhamento é feito através de e-mails dos colaboradores da equipe, o que não garante que todos os envolvidos acessem os conteúdos, ou até mesmo impossibilita que a equipe multidisciplinar da DEaD/IFCE acompanhe contínua e sistemicamente as construções de suas equipes.

Diante desse contexto, surgiu a necessidade de se construir um Sistema que incorpore todas as funções pré-existentes no documento MADI, de tal forma que esse Sistema permita o compartilhamento dos documentos com todos os usuários envolvidos nas disciplinas de forma fácil e acessível, otimizando os prazos, agilizando a elaboração de atividades e avaliações e ainda possibilite o controle das versões que ficarão armazenados no Banco de dados.

V. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Pesquisa toma por base teórica metodológica os elementos do Design Instrucional que se agrupam nas seguintes fases, segundo [5]: *Análise*, *Design*, *Desenvolvimento*, *Implementação* e *Avaliação*. Essas fases compõem a estrutura didática para elaboração do documento da Matriz sistematizado.

Compreendemos que para o desenvolvimento deste Sistema serão necessários, além de todos os processos pedagógicos entrelaçados ao documento, a incorporação de outras tecnologias, tais como o PHP (*Hypertext Preprocessor*) tecnologia já utilizada pelo Ambiente Virtual Moodle, bem como o Java *script*, o HTML (*HyperText Markup Language*) e o Mysql como Sistema de gerenciamento do banco de dados. Embora, nesse trabalho, a compreensão dessas ferramentas não seja o ponto central, é importante entendermos que o desenvolvimento de um Sistema perpassa também pelo viés tecnológico.

A elaboração desse Sistema demandou da equipe pedagógica juntamente a equipe técnica, em momento inicial reuniões para o levantamento de todos os requisitos que irão compor o MADI. Assim como outras etapas da construção do

Sistema, [12] destaca a etapa de montagem da “engenharia de requisitos” fundamental para o bom andamento do projeto.

Conforme [12] “a engenharia de requisitos (ER) é uma ação de Engenharia de *Software* que começa durante a atividade de comunicação e continua durante a atividade de modelagem. [...] a ER constrói uma ponte para o projeto e a construção”. Partindo desse ponto é que reuniões sistemáticas foram realizadas com a equipe pedagógica, com a equipe técnica e com ambas ao mesmo tempo, com o intuito de alinhar a comunicação e proporcionar o esclarecimento de possíveis entraves comunicacionais.

VI. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA – MOMENTOS INICIAIS

Após reuniões com a equipe de design instrucional e em paralelo as atividades desenvolvidas para a disciplina de Engenharia de *Software* do mestrado surge a proposta desse trabalho, que consiste no desenvolvimento do Sistema MADI.

No primeiro momento da pesquisa houve a necessidade de realizarmos reuniões entre as equipes pedagógicas e técnicas com o intuito de se elaborar um fluxograma que permitisse aos desenvolvedores, em especial, visualizar todo o processo de elaboração da Matriz e que servisse de base para a construção do Sistema MADI. A partir da compreensão de cada etapa do fluxograma abaixo, que os profissionais de Tecnologia (TI) puderam dar início a construção do Sistema.

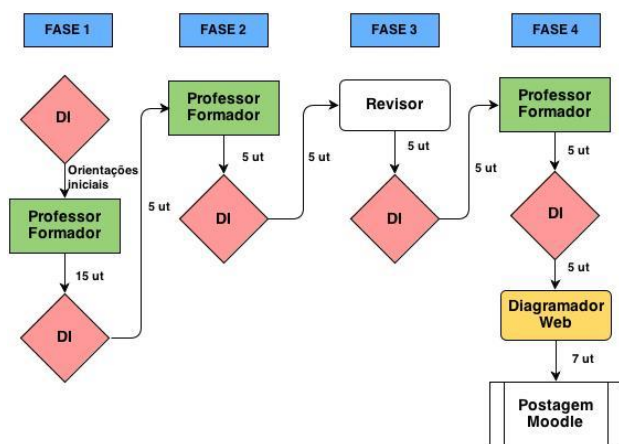


Fig.2 Fluxograma de produção da Matriz DI

Na Fig. 2 vemos o fluxograma de construção da matriz com as etapas, seus respectivos tempos de execução e profissionais responsáveis pela

execução. Cada unidade de tempo (ut) corresponde a um dia.

A **fase 1** consiste na primeira etapa de construção da Matriz, momento este em que o DI contata o professor formador da disciplina e estabelece o contrato didático, ou seja, encaminha a Matriz no formato de texto e todos os demais materiais que compõem a disciplina (livro, Programa de Unidade Didática e calendário). Em um intervalo de quinze dias o professor produzirá todas as atividades da disciplina, bem como o planejamento através do preenchimento da MADI e devolverá este documento com todos os anexos para a DI, que dentro de um período de cinco dias analisará e encaminhará ao professor formador para correções e ajustes.

Na **fase 2** o professor formador realizará todas as correções e ajustes necessários nos documentos da disciplina, em especial, na Matriz e devolverá a DI, toda essa fase decorre durante cinco dias.

Na **fase 3**, a DI encaminha a Matriz para um revisor ortográfico que fará todas as correções gramaticais, textuais, e de coerência. Após realizar a análise o revisor devolverá o documento com suas observações para a DI, que encaminhará novamente para o professor formador validar todas as correções e dar continuidade ao processo de produção da Matriz.

Na quarta e última fase, após validar todas as observações do revisor, o professor formador dentro de cinco dias encaminhará a Matriz para a DI. Também, em um período de cinco dias este profissional condensará e fará os últimos ajustes, feito isso encaminhará a Matriz para o diagramador web, que realizará postagem e configuração da disciplina no Moodle seguindo as diretrizes elencadas o documento.

Outros pontos relevantes a serem considerados para a construção do Sistema, é que ao concluir a Matriz o professor formador estará assegurado de que todos os envolvidos terão acesso aos conteúdos produzidos, otimizando assim os entraves comunicacionais com envios via e-mail. Além disso, o Sistema permitirá que as matrizes produzidas a cada semestre sejam centralizadas e armazenadas em um único servidor, garantindo a DEaD/IFCE que as informações estejam seguras e acessíveis sempre que necessárias.

Visto que esta pesquisa encontra-se em desenvolvimento, a construção do sistema demandará o desenvolvimento de outras etapas,

entre elas: estruturação do design, desenvolvimento do sistema propriamente dito, avaliação (testes) pelo usuário final e por último difusão através da capacitação dos profissionais que farão uso do sistema.

VI. CONCLUSÕES

Compreendendo a complexidade que norteia os processos de gestão da informação, planejamento e desenvolvimento de atividades para a modalidade a distância, a incorporação de um sistema que agregue o máximo de informações e permita aos usuários a localização rápida e fácil das informações desejadas, contribuirá para solucionar possíveis entraves comunicacionais e de perda de dados.

Outro ponto relevante será o acesso a um Banco de Dados vasto de informações, com documentos que foram compartilhados e construídos pelos colaboradores da Instituição. Os professores Tutores terão acessos aos conteúdos de forma ágil, pois muitas vezes eles só têm esse conhecimento após o início das aulas e não conseguem preparar as aulas com antecedência e a qualidade necessária.

Além disso, a nossa visão é que o Sistema de acompanhamento da Matriz atenderá as necessidades dos profissionais que atuam na Educação a Distância na Diretoria de EAD do IFCE, e que após as homologações e com a maturidade do projeto, essa solução poderá ser divulgada e compartilhada com os cursos da modalidade presencial que também faz uso do ensino a distância regidos pela Portaria 4.059/2004, de 10 de dezembro de 2004, que orienta as Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil a oferecer até 20% da carga horária total de seus cursos presenciais reconhecidos, na modalidade semipresencial, utilizando tecnologias digitais [3].

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal do Ceará que por meio de sua Diretoria de Educação a distância promove os meios e profissionais necessários para o desenvolvimento desta pesquisa, bem como ao programa de Mestrado Profissional em Computação Aplicada da Universidade Estadual do Ceará que proporcionou os estudos e discussões iniciais para a construção dos elementos teóricos.

REFERÊNCIAS

- [1] AZEVEDO, J. C. **Os primórdios da EaD na educação superior brasileira**. In: Litto, F. M & Formiga, M (org). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson, 2012.
- [2] BRASIL. **Referenciais de Qualidade do MEC**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>, acesso em: 24 Ago. 2013.
- [3] _____. **Portaria nº. 4059**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf>, acesso em 24 Ago. 2013
- [4] **Censo EaD.BR - 2011**. Disponível em <http://www.slideshare.net/monicapereira1213/censoeadbr-14693138>, acesso em: 25 Ago. 2013.
- [5] FILATRO, A. **Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac, 2004.
- [6] _____. **Design Instrucional na Prática**. São Paulo: Pearson, 2008.
- [7] Modelo de **Matriz do Design Instrucional** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. (Anexo1).
- [8] MOREIRA, M. G. **A composição e o funcionamento da equipe de produção**. In: Litto, F. M & Formiga, M (org). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson, 2008.
- [9] PALANGE, I. **Os métodos de preparação de material para cursos on-line**. In: Litto, F. M & Formiga, M (org). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson, 2008.
- [10] PAQUETTE, G. **L'ingénierie pédagogique à base d'objets et le référencement par les compétences**. Disponível em <<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/05/56/37/PDF/art4Paquette.pdf>>, acesso em: 28 Ago. 2013.
- [11] _____. **L'ingénierie pédagogique: pour construire l'apprentissage en réseau**. Canada: Presses de l'Université du Québec, 2002.
- [12] PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6ª ed. São Paulo: Editora Mcgraw-hill Interamericana, 2010.
- [13] TORRES, N. H e COSTA, I. C. P. **Gestão da informação: aplicabilidade nos repositórios educacionais**. Anais eletrônico do 4º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Recife-PE. Disponível em <<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2012/NaziaTorres&IsabelCosta-Gestaodainformacao.pdf>>, acesso em: 25 Ago. 2013.