

Proposta de construção de Design Instrucional: concepção, elaboração e aspectos para produção de recursos multimídia da UNA-SUS/UFMA

Proposed construction of instructional design: design, development and production aspects of multimedia resources UNA-SUS/UFMA

Paola Trindade Garcia¹
UNA-SUS/UFMA, MA

Ana Emília Figueiredo de Oliveira²
UNA-SUS/UFMA, MA

Deborah de Castro e Lima Baesse³
UNA-SUS/UFMA, MA

Judith Rafaelle Oliveira Pinho⁴
UNA-SUS/UFMA, MA

Eurides Florindo de Castro Junior⁵
UNA-SUS/UFMA, MA

Stephanie Matos Silva⁶
UNA-SUS/UFMA, MA

Isabelle Aguiar Prado⁷
UNA-SUS/UFMA, MA

Hanna Danielle Corrêa da Silva⁸
UNA-SUS/UFMA, MA

Resumo

A funcionalidade prevista no escopo do Design Instrucional prevê o aprendizado como atitude ativa de quem aprende. Assim, a elaboração de materiais didáticos deve voltar-se para o aluno e suas características mais particulares. Desta maneira, a educação a distância tem no Design Instrucional um elo entre o dinamismo do meio virtual e a funcionalidade de um projeto elaborado com o foco no usuário. Nesse sentido, este artigo pretende descrever qual escopo de trabalho, desde a concepção até a elaboração final, do Design Instrucional

¹ paolatrindadegarcia@gmail.com 1

² oliveira.anaemilia@gmail.com 2

³ baesse2008@gmail.com 3

⁴ judrafa@gmail.com 4

⁵ euridescastro@gmail.com 5

⁶ stephanie.matos01@gmail.com 6

⁷ isabelleaguiarpp@gmail.com 7

⁸ hannadanimed@gmail.com 8

para produção de materiais multimídia educacionais da UNA-SUS/UFMA. Para tanto, pretende-se elucidar as etapas vivenciadas para esse processo construtivo que envolve uma equipe com diferentes formações e um fluxo de trabalho pré-definido, entendendo que apenas através de um fluxo de trabalho organizado, sistemático e plenamente definido é possível construir elementos de Design Instrucional adequados. Esse fluxo é constituído de etapas específicas, incluindo as seguintes fases: fase de concepção do Design Instrucional e fase de pós-concepção do Design Instrucional. Para este trabalho entende-se que a etapa que necessita de inserção dentro do fluxo de concepção da proposta de Design Instrucional utilizada pela UNA-SUS/UFMA é a avaliação final pelo usuário dos recursos multimídias elaborados, já em fase de construção. É necessário para este trabalho o que chamamos de “sensibilidade pedagógica” associada a conhecimentos gerais e conhecimentos específicos sobre a educação à distância, bem como sobre fundamentos teóricos e práticos de Design Instrucional de forma contextualizada e ampliada.

Palavras-chave: Design Instrucional, EaD, recursos multimídia.

Abstract

The planned functionality in the scope of instructional design provides learning as active attitude of the learner. Thus, the development of teaching materials should turn to the student and his most peculiar characteristics. Thus, distance education has in instructional design a link between the dynamism of the virtual environment and the functionality of an elaborate design with the focus on the user. Thus, this article aims to describe what scope of work, from design to final design, instructional design for the production of educational multimedia materials UNA-SUS/UFMA. Therefore, we intend to elucidate the steps lived for this constructive process involving a team with different formations and a pre-defined workflow, understanding that only through an organized workflow, systematic and fully defined you can build elements adequate instructional design. This flow consists of specific steps, including the following phases: design phase of instructional design and post design phase of the instructional design. For this work it is understood that the step that requires insertion into the design flow of instructional design proposal used by UNA-SUS / UFMA is the final evaluation by the user of the elaborate multimedia resources, already under construction. It is necessary for this work what we call "pedagogical sensitivity" associated with general knowledge and specific knowledge about distance education as well as on theoretical and practical foundations of instructional design in context and bigger.

Key words: *Instructional Design, DL, multimedia features.*

1. Introdução

O modelo educacional à distância vem sendo utilizado no Brasil, mesmo que de forma embrionária, desde as primeiras décadas do século XX com os cursos por correspondência em diversas áreas. Com a evolução e popularização dos meios de comunicação na década de 70 cursos à distância passaram a ser ofertados também via rádio e televisão, com utilização de material instrucional para expor diversos conteúdos (ALVES, 2011).

Desde o surgimento da educação à distância (EaD) diversos conceitos foram propostos a fim de caracterizá-la. A maior parte dos conceitos descritos cita como características da EaD “a interatividade entre professores e alunos; os aspectos relacionados ao tempo e ao espaço; o uso das tecnologias de informação e comunicação” (KALATZIS; BELHOT, 2006). No Brasil, EaD é definida como “modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos” (BRASIL, 2005).

Por ser um mecanismo educativo democrático que possibilita a participação de um número maior de ouvintes, permite a flexibilidade de locais e horários para o estudo, além de criar possibilidades de intercâmbio cultural por integrar pessoas de diferentes localidades, a EaD cada vez mais conquista espaço no cenário atual (TAKAHASHI, 2000). Alguns dos princípios norteadores desta modalidade de ensino são: a flexibilidade, permitindo mudanças durante o processo; a contextualização, satisfazendo as necessidades educativas de cada região; a diversificação, gerando atividades e materiais que permitam diversas formas de aprendizagem; a abertura, permitindo que o aluno administre seu tempo e espaço de forma autônoma (LEITE, 1998).

A forma de apresentação do conteúdo na educação a distância sofreu inúmeras modificações ao longo dos anos, pela própria evolução das tecnologias digitais (VIDAL, 2010). Durante as primeiras experiências em EaD o material impresso era o recurso pedagógico principal. Com o amadurecimento deste modelo educacional, que acontece em decorrência do remodelamento social, sobretudo quanto às questões de comunicação e relação interpessoal, abre-se espaço para a inclusão de novos meios de viabilizar a troca de conhecimentos para suprir as necessidades da “nova sociedade” (MAGNAVITA, 2003).

Apesar de ser um modelo pedagógico primordialmente flexível e incluyente, a proposta de apresentação do conteúdo deve ser diferenciada para cada público visando sempre à individualidade do sujeito que será responsável pela construção do próprio conhecimento. Para tanto, a EaD “requer técnicas especiais para o desenho do curso, técnicas especiais de instrução, diferentes métodos de comunicação através das tecnologias da informação e comunicação, além de arranjos organizacionais e administrativos necessários para a sua realização” (KALATZIS e BELHOT, 2006).

Nesse cenário aponta-se o Design Instrucional que se configura como uma importante ferramenta para o desenvolvimento de mídias e objetos educacionais e instrucionais. Definido como a ação intencional e sistemática de ensino, o Design Instrucional envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos e técnicas a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos (FILATRO, 2010). Portanto, desempenha um papel fundamental na consolidação de novas possibilidades de aprendizagem decorrentes do avanço das tecnologias da informação voltadas para a educação, sendo as estratégias instrucionais usadas para esquematizar os elementos fundamentais de uma situação didática, representadas em modelos de desenvolvimento de Design Instrucional.

A funcionalidade prevista no escopo do Design Instrucional prevê o aprendizado como atitude ativa de quem aprende. Assim, a elaboração de materiais didáticos deve voltar-se para o aluno e suas características mais particulares. A sociedade contemporânea anseia por interfaces virtuais que potencializem o intercâmbio de conhecimentos, sendo este um meio e não um fim para tal. Desta maneira, a educação a distância tem no Design Instrucional um elo entre o dinamismo do meio virtual e a funcionalidade de um projeto elaborado com o foco no usuário.

Apesar dos elementos teóricos descritos acima acerca do Design Instrucional estarem postos, ainda trata-se de uma atividade relativamente recente dentro do contexto da EaD e as experiências brasileiras que descrevem como ela vem sendo desenvolvida nas instituições que utilizam de seus fundamentos para elaboração de materiais didáticos ainda são incipientes. No Brasil não há uma formação específica para o profissional designer instrucional tampouco existe um perfil fixo destinado a essa profissão. O que se sabe gira em torno da teoria de Design Instrucional, a qual se fundamenta em três áreas de conhecimento: ciências humanas (educação), ciências da informação (tecnologia) e ciências da administração (gestão) (FILATRO, 2008).

Nesse sentido, este artigo pretende descrever qual escopo de trabalho, desde a concepção até a elaboração final, do Design Instrucional para produção de materiais multimídia educacionais da UNA-SUS/UFMA. Para tanto, pretende-se elucidar as etapas vivenciadas para esse processo construtivo que envolve uma equipe com diferentes formações e um fluxo de trabalho pré-definido, entendendo-se que apenas através de um fluxo de trabalho organizado, sistemático e plenamente definido é possível construir elementos de Design Instrucional adequados. Esse fluxo é constituído de etapas específicas, incluindo as seguintes fases: fase de concepção do Design Instrucional e fase de pós-concepção do Design Instrucional, descritas a seguir.

2. Fase de concepção do Design Instrucional

Esta é a primeira etapa de trabalho desenvolvida pela equipe. Trata-se de um momento prévio de discussão acerca do que será proposto para elaboração do livro multimídia. O Design Instrucional na UNA-SUS/UFMA trabalha com o texto simples (formato Word) como matéria prima, entregue pelos profissionais conteudistas, geralmente docentes especialistas na área em questão. A partir desse material que se fará a transposição didática com linguagem apropriada para o público-alvo e para a modalidade EaD.

Segundo Sartori e Roesler (2005), o Design Instrucional trabalha o processo de concepção e desenvolvimento de projetos em EaD, explicitados nos materiais didáticos, nos ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas tutoriais de apoio ao aluno, construídos para otimizar a aprendizagem de determinadas informações em determinados contextos.

No processo de trabalho identificou-se como etapas da fase de concepção do Design Instrucional: diagnóstico, transposição didática, elaboração de briefings, revisão interna e validação final.

O **diagnóstico** refere-se ao momento de identificar o público-alvo a que o material se destina, a exemplo: estudantes de graduação, pós-graduação, profissionais da área da saúde, contemplando aspectos uniprofissionais e/ou multiprofissionais, dentre outros. Identifica-se o tipo ou modalidade do material: *Trata-se de curso auto-instrucional? Trata-se de um curso instrucional? De um curso de especialização? De um curso de capacitação e/ou extensão?* Essas são algumas questões que são levantadas nesse momento. Identificam-se ainda os objetivos educacionais, etapa fundamental para direcionar as propostas pedagógicas e

metodológicas a serem implantadas pelo Design Instrucional, a fim de respeitar o planejamento educacional do curso proposto.

Com base nesses elementos, inicia-se uma leitura exploratória do conteúdo bruto (texto). Essa leitura objetiva fazer uma idealização inicial dos recursos para a composição didática, a exemplo da identificação e/ou definição de personagens e demais atores necessários para a transposição didática adequada.

O dinamismo do “ciberespaço” tem provocado uma nova relação entre o conhecimento e os sujeitos, que começam a perceber a necessidade de aprender a aprender, reconhecendo os incessantes desafios da cultura digital. Novas formas de ensinar e novos estilos de aprendizagem começam a redimensionar conceitos antes vigentes apenas no plano da educação presencial.

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).

A fase de **transposição didática** inclui uma leitura analítica e aprofundada do material, seguida da elaboração do que chamamos de roteiro ou storyboard, a partir da identificação específica de recursos educacionais, tais como infográficos, animações, esquemas mentais, vídeos, etc. Todos inseridos a partir do reconhecimento dos objetivos educacionais do módulo e unidade de ensino de cada curso. Adicionalmente realiza-se a pesquisa definitiva de ilustrações.

Segundo Ferreira e Silva (2014) a integração de mídias, entrecruzamento de linguagens, hipertextualidade e interconectividade precisam ser elementos considerados, quando da elaboração de materiais didáticos para a web. Além disso, a dimensão icônica do material, por meio da inserção de imagens, gráficos, tabelas, fotografias, bem como outros recursos visuais tornam-se essenciais para facilitar a compreensão do aluno em relação aos conteúdos propostos nos materiais didáticos disponibilizados na web.

Para transposição didática, considera-se o momento “operacional e ferramental” da concepção do DI. Para tanto, utiliza-se um modelo de template para roteiro/storyboard. O storyboard consiste em um “pré-desenho” do Design Instrucional, uma das etapas mais importantes na produção do livro multimídia. Entendido em sua essência é basicamente um guia visual “narrando” como deverá ser construído o material multimídia. Ou seja, o storyboard é como um mapa detalhado do livro, que auxilia todos os desenvolvedores, desde o pessoal de design gráfico até a equipe de tecnologia. Funciona como o elo entre a equipe de produção dos materiais didáticos.

O storyboard utilizado pela UNA-SUS/UFMA é construído na base de arquivo em PowerPoint com especificidades análogas ao livro final no formato online, a exemplo das medidas (17,013 cm de largura e 19,443 cm de altura). É uma espécie de roteiro que define a transposição do conteúdo previamente elaborado e entregue pelo conteudista, conforme ilustra a figura 1 abaixo.



Figura 1 - Storyboard utilizado pela instituição UNA-SUS/UFMA.

Fonte: Dados próprios do autor, UNA-SUS/UFMA, 2015.

Chevallard (1991) conceitua "Transposição Didática" como o trabalho de fabricar um objeto de ensino, ou seja, fazer um objeto de saber produzido pelo "sábio" (o cientista) ser objeto do saber "escolar" (para o ensinado). Nesse sentido, o processo de transposição didática se refere à transformação do conhecimento a ensinar em objeto de ensino, atividade desempenhada pelo designer instrucional.

Vale ressaltar que o conhecimento presente na relação didática não é o mesmo do especialista. Dessa forma, o processo de ensino aprendizagem exige um conhecimento transposto para a realidade da relação didática, ou seja, transposto para o cenário em que se evidencie a sua gênese e se articule às condições para a sua recriação e apropriação. Assim, considera-se esta uma etapa fundamental do designer instrucional: a definição de como se dará a transposição didática, já descrita.

Entendemos a transposição didática, no contexto da educação a distância, como o processo de mover o corpus de conhecimento, participante da relação didático pedagógica, para o cenário das atividades mediatizadas pelo ambiente virtual de aprendizagem (LEITÃO; PINTO, 2014).

A terceira etapa de concepção do Design Instrucional apresentada neste estudo consiste na etapa de **elaboração de briefings**. Para cada recurso idealizado para a composição didática admite-se a construção por parte de outras coordenações de trabalho específicas, tidas como desenvolvedores e programadores, dentre as quais as mais frequentes são as equipes de design gráfico, de audiovisual e de tecnologia. Essa solicitação direta irá depender dos recursos identificados e eleitos para compor o material didático. As mais frequentes costumam ser as ilustrações, gráficos, tabelas, animações, vídeos e efeitos interativos.

Considerando a frequência, elaborou-se um modelo de briefing para cada solicitação. Atualmente temos cinco tipos de briefings específicos: briefing de ilustrações, briefing de ícones, briefing para diagramações, briefing de animações e briefing para vídeos. Para estes modelos incluem-se informações sobre proposta pedagógica, intencionalidade educativa,

características gerais e/ou específicas (como posicionamento anatômico, a exemplo), descrição do efeito, títulos, fontes e afins.

Para este processo de construção o briefing é entendido como um conjunto de informações, uma coleta de dados para o desenvolvimento de um trabalho. É um documento contendo a descrição para composição de elementos didáticos. Através do briefing é oferecido um conjunto de informações e instruções concisas sobre o recurso a ser construído. Na figura abaixo, apresenta-se um modelo de briefing de ilustrações simples, diretivas ao design gráfico.

Exemplo briefing ilustrações

SLIDE 12

Nomenclatura
Mulher_perfil_sombra_slide4_SR2_U1

Posicionamento
Mulher de perfil, em pé, braços encostados no corpo, estendidos pra baixo, cabeça ereta, olhando pra frente.

Características
Cabelos longos e lisos, soltos. Não deve ter nenhum outro detalhe na imagem, nem olhos, boca, nada. Somente a sombra dela, conforme na imagem.

Efeito da imagem
Efeito ilustrativo – acompanhando caixa de texto no meio da página.

Ilustração = imagens, botões, infográficos, etc...

Identificar apenas o número do slide, por que já foi identificado o restante na capa.

Figura 2: Modelo de briefing de ilustrações da UNA-SUS/UFMA.

Fonte: Dados próprios do autor, UNA-SUS/UFMA, 2015.

Por conseguinte, depois de desenvolvidas as etapas supracitadas, realiza-se uma **etapa de revisão interna**. Para esta etapa, todos os produtos elaborados são revisados por outro designer instrucional que não participou das etapas de construção. Esta etapa funciona como um “filtro” para todas as etapas anteriores, especialmente: elaboração do roteiro/storyboard e elaboração de briefings. Caso seja detectada alguma inconformidade ou incoerência o material/ou parte dele é readequado e reapresentado antes de entrar na fase de validação.

A **etapa de validação** é realizada pela coordenação da equipe. É nesse momento que é realizada uma verificação da adequação dos recursos educacionais, averiguação da adequação dos objetivos do material com o que foi proposto e uma revisão técnica. Vale ressaltar que nem nesta etapa, nem nas etapas anteriores, o processo de construção, revisão ou validação de produtos é realizado de forma estanque: trata-se de um processo coletivo, construtivo, dinamizado através de chuva de ideias de diferentes olhares e concepções.

Após a conclusão dessa etapa, é dado seguimento ao fluxo de produção e o produto final do Design Instrucional é entregue às coordenações de produção subsequentes. Depois da elaboração e programação do recurso multimídia inicia-se o segundo momento de intervenção do Design Instrucional: a fase de pós-concepção.

3. Fase de pós-concepção do Design Instrucional

Para esta fase estão compreendidas as ações de validação dos produtos já programados pelos desenvolvedores. É nesse momento que são validadas ilustrações, animações, vídeos, diagramações e efeitos solicitados previamente mediante briefing detalhado, já mencionado. Caso estejam adequadamente construídas, estas solicitações são ditas validadas e encaminhadas para a equipe de tecnologia incorporar ao livro multimídia. Caso contrário, ajustes necessários são solicitados, e apenas quando o produto estiver plenamente adequado à solicitação é implementado no recurso final.

Quando todos os recursos tiverem sido implementados e o livro multimídia estiver programado, é a ocasião em que o designer instrucional valida o protótipo online, avaliando página a página o recurso já programado, tal qual será disponibilizado ao aluno. Esta é uma etapa final de filtro, a fim de identificar pequenos erros e ajustes necessários que tenham passado despercebidos em alguma etapa de produção. É realizada uma testagem de “abertura” de links, do funcionamento final adequado de efeitos, da harmonização e padronização gráfica, adequação de textos intuitivos e padrões de interatividade.

3. Aspectos de avaliação e novas perspectivas

Para este trabalho, entende-se que a etapa que necessita de inserção dentro do fluxo de concepção da proposta de Design Instrucional utilizada pela UNA-SUS/UFMA é a avaliação final pelo usuário dos recursos multimídias elaborados. Energia e “empenho intelectual” estão sendo investidos maciçamente na concepção dos materiais pedagógicos. Não existe criação e construção em qualquer das etapas descritas que sejam desenvolvidas sem análise e fundamentação apropriada. Não existem criações meramente empíricas. Para apresentação do que fora exposto aqui, diversas oficinas de educação permanente foram realizadas com intuito principal de fomentar na equipe o desenvolvimento de todas as etapas descritas aqui, de forma que sistematizássemos a criação do Design Instrucional em nossa instituição. Entretanto, entende-se essa construção como um processo dinâmico e complexo, passível de mudanças e novas adequações, todas destinadas a melhorias e aperfeiçoamentos dos produtos finais.

Retomando a questão latente de implantar novas perspectivas nos fluxos de trabalhos, dentro do contexto do Design Instrucional nota-se claramente a ausência da fase de avaliação. Considerando essa premissa clara, está em fase de elaboração interna uma avaliação específica, através de um questionário próprio para identificação (por parte do usuário) de como estão sendo vistos estes produtos elaborados com tanto afincamento. Parte da avaliação pretende verificar usabilidade, interatividade, coerência da indicação de efeitos, recursos e demais objetos de aprendizagem com a proposta pedagógica do curso, bem como de seu público-alvo. Aspectos sobre adequação do conteúdo e transposição didática são os que despertam maior interesse e desejo de conhecimento por parte de toda equipe. Acredita-se que com o feedback do usuário final cria-se a possibilidade real de realizar um monitoramento específico para as questões referentes ao Design Instrucional, possibilitando aperfeiçoamento e adequações em processo e modulares.

Considerações Finais

Este artigo apresentou o formato de trabalho e a concepção de Design Instrucional da UNA-SUS/UFMA. A EaD é uma modalidade que procura atender a sociedade da informação e do conhecimento, no mundo atual. Ao se adotar a tecnologia digital e a internet, há a necessidade

de rever e reajustar os processos educacionais, principalmente, os materiais didáticos da educação on-line, adequando-os a cada público-alvo.

Ao designer instrucional é dada a tarefa de abordar e elaborar estratégias que consolidem uma relação benéfica entre a tecnologia e a educação, com uma aprendizagem colaborativa e autônoma. Entretanto, ressalta-se que essa responsabilidade deve ser compartilhada com outros agentes desse processo estratégico de aprendizagem (equipes de tecnologia, design gráfico, etc).

Destacamos a necessidade de estudos mais detalhados para estabelecer critérios de eficiência pedagógica das diferentes atividades analisadas e apresentadas aqui, a fim de evidenciar o real papel do Design Instrucional na elaboração de recursos multimídias que respeitem e adequem processos de ensino e aprendizagem, mais especificamente na modalidade à distância.

Entende-se, conforme exposto, que independente da atividade fim, a sistematização, bem como a definição de etapas claras de elaboração, concepção, revisão e validação são fundamentais para o desenrolar de um processo e fluxo de trabalho adequado de design instrucional, que respeite à adequação pedagógica apropriada para cada material proposto e projeto político pedagógico de cada instituição. É necessário para este trabalho o que chamamos de “sensibilidade pedagógica” associada a conhecimentos gerais e conhecimentos específicos sobre a educação à distância, bem como sobre fundamentos teóricos e práticos de Design Instrucional de forma contextualizada e ampliada.

Referências Bibliográficas

ALVES, L. **Educação à distância: conceitos e história no Brasil e no mundo.** *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 10, p. 83-92, 2011.

KALATZIS, A. C.; BELHOT, R. V. **Estilos de aprendizagem e educação a distância: perspectivas e contribuições.** In: XIII SIMPEP, 2006, Bauru - SP. *Anais...* Bauru – SP: 2006. p. 1-11. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/600.pdf> Acesso em: 03/01/2015.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o artigo 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 20 dez. 2005.

TAKAHASHI, T. (Org). **Sociedade da informação no Brasil:** Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

LEITE, L. S.; VIEIRA, M. L.; SAMPAIO, M. N. **Atividades não presenciais:** preparando o aluno para a autonomia. In: *Tecnologia Educacional.* Rio de Janeiro: ABT. Ano XXVI. Nº 141. Abr/Mai/Jun/1998. P. 36-40.

MAGNAVITA, C. **Educação a Distância: Desafios Pedagógicos.** Educação e Tecnologia Trilhando Caminhos. 2003. Disponível em: <www.lynn.pro.br/pdf/educatec/magnavita.pdf>. Acesso em: 03/12/2014.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia.** 3º ed. São Paulo: Editora SENAC, 2010.

_____. **Design instrucional na prática.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FLEMING, D. M. **Desenvolvimento de Material Didático para Educação a Distância no contexto da Educação Matemática**. São Paulo: 2004. Disponível em: <www.abed.org.br>. Acessado em: 18 jan. 2015.

CHEVALLARD, Y. ; MARY-ALBERTE, J. **La transposition didatique**: Du savoir enseigné. Paris : La Pensée Sauvage, 1991. 240 p.

LEITÃO, U. A.; PINTO, A. de C. **Interatividade e transposição didática com recursos do moodle**: uma proposta de critérios de análise. *Rev. Teoria e Prática da Educação*, v. 16, n. 1, p. 57-70, Janeiro/Abril 2013. Disponível em: <<http://www.dtp.uem.br/rtp/volumes/v16n1/05%20-%20Ulisses.pdf>>. Acesso em 22/01/2015.