

INTERATIVIDADE E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA COM RECURSOS DO MOODLE: UMA PROPOSTA DE CRITÉRIOS DE ANÁLISE

INTERACTIVITY AND DIDACTIC TRANSPOSITION WITH MOODLE RESOURCES: A PROPOSAL OF
ANALYSIS CRITERIA

Ulisses Azevedo Leitão¹
Anamelea de Campos Pinto²

Resumo

O presente artigo tem por objetivo estudar os recursos educacionais disponíveis no ambiente Moodle, analisando-os do ponto de vista de sua interatividade e de suas possibilidades pedagógicas, a partir do referencial da Teoria da Transposição Didática de Yves Chevallard. Uma Escala de Interatividade é proposta visando a sistematizar critérios que permitam maior clareza na avaliação de atividades de Educação a Distância, classificando-as pelos seus respectivos graus de interatividade. Ao propor um refinamento na definição desse conceito, a escala possui uma maior operacionalidade em relação a definições que restrinjam a sua aplicação exclusivamente em termos binários (sim/não, interativo/não interativo), como as apresentadas até o momento na literatura. Utilizando a metodologia proposta, realizamos uma análise de alguns recursos e atividades presentes no ambiente Moodle. Um segundo eixo de avaliação das atividades e dos recursos do Moodle é definido na perspectiva da Teoria de Transposição Didática define, apontando para a necessidade de coligir a intenção didática com o grau de transposição necessária ao processo didático. Os resultados preliminares apontam para a diversidade de graus de interatividade e diferentes possibilidades de transposição didática existentes no Moodle, fato que deve ser levado em consideração durante a produção dos materiais didáticos no momento da implementação de cursos a distância.

Palavras-chave: Interatividade, Transposição Didática, Conteúdo para Educação a Distância, Moodle.

Abstract

This article aims to study the educational resources available on the Moodle environment, characterizing them in terms of its interactivity and its pedagogical possibilities, within the framework of the Didactic Transposition Theory from Yves Chavallard. A Scale of Interactivity is proposed, in order to sum up the criteria that allows a greater clarity in the evaluation of activities of Distance Education, allowing to classify them by their respective degrees of interactivity. In proposing a refinement in the definition of this concept, the scale has a more operational in relation to definitions that restrict its application only in binary terms (yes/no, interactive / non interactive), as presented so far in the literature. Using the proposed methodology, we performed an analysis of some resources and activities in the Moodle environment. A second evaluation axis of the Moodle activities and resources is defined from the perspective of the Theory of Didactic Transposition, pointing to the need to collect didactic intention with the degree of transposition required by the didactic process. The preliminary results indicate the existence of different degrees of interactivity and didactic transposition possibilities on Moodle, a fact that should be taken into account during the production of didactic materials in order to implement distance learning courses.

Keywords: Interactivity, Didactic transposition, Content for Distance Learning, Moodle.

INTRODUÇÃO

No relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil, censo EAD.BR de 2011 (ABED, 2012) lançado recentemente pela Pearson

Education do Brasil e pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), verificamos um crescimento significativo na oferta de cursos na modalidade a distância em todos os domínios. Paralelamente a essa constatação, os resultados do

¹Doutor em Física pela Universität Duisburg, Alemanha, Universidade Federal de Lavras/DEX, ulisses@dex.ufla.br

² Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Alagoas/CEDU/PPGE/PPGECIM, anamelea@gmail.com

censo do Instituto de Ensino Superior (INEP), realizado um ano antes, em 2010, já indicavam essa tendência do crescimento da modalidade, atingindo 14,6% do total do número de matrículas de alunos do Ensino Superior no país. Enquanto os “cursos presenciais atingiram um total de 3.958.544 matriculados nos cursos de bacharelado, 928.748 nos cursos de licenciatura e 545.844 em cursos de tecnologia”, a modalidade a distância revelou a seguinte marca: “268.173 matrículas em cursos de bacharelado, 426.241 nos cursos de licenciatura e 235.765 em cursos de tecnologia” (ABED, 2012, p. 17). Esse fato é constatado também em diversos países. Uma extrapolação recente a partir de dados educacionais oficiais prevê para esta década o ponto em que o ensino a distância vai suplantar o presencial nos Estados Unidos (CHRISTENSEN, et al., 2008).

Diante de tal cenário, pesquisas que tratam das temáticas relacionadas a essa área se fazem necessárias e elas têm crescido, sobretudo aquelas relacionadas à compreensão da distinção entre mediação cognitiva da mediação pedagógico-didática (PEIXOTO, 2011), bem como as que têm seus focos nos principais obstáculos que a modalidade de EAD vêm enfrentando, tais como a evasão dos alunos, a resistência de alguns gestores e professores, os desafios organizacionais das instituições para implementar e consolidar a oferta de cursos a distância e a produção de materiais didáticos e paradidáticos.

No que tange às duas últimas temáticas, observamos o desenvolvimento continuado de pesquisas em três frentes diferentes. A primeira delas diz respeito ao desenvolvimento de novos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), considerados os novos *locus* tecnológicos, nos quais são apresentadas estratégias e materiais que promovem os processos de ensino-aprendizagem e as suas respectivas avaliações. Os ambientes atuais, tais como o Moodle (o AVA de maior abrangência de utilização hoje no Brasil em virtude de ser adotado pela maioria das instituições públicas de Ensino Superior, principalmente das integrantes do Sistema UAB), são espaços que hoje podem atender às expectativas de docentes e discentes, mas devem ser substituídos em um futuro próximo por ambientes virtuais 3D, como o projeto OpenWonderland (<http://openwonderland.org>), derivado do Wonderland da Sun Microsystems/Oracle, além de diversas adaptações

que vêm sendo feitas em decorrência do avanço da tecnologia móvel. Pesquisas no Brasil e em outros países são conduzidas em virtude do avanço das questões associadas à adaptabilidade dos perfis dos usuários desses dispositivos móveis dentro de uma perspectiva educacional, como revela o estudo de Bartholo, Amaral e Cagnin (2009).

A segunda frente relaciona-se à demanda de desenvolvimento de novos conteúdos virtuais e de novas práticas pedagógicas vinculadas a esses conteúdos. Se em um primeiro momento, pela inércia e pela barreira de entrada em um mundo desconhecido, a prática quase geral tem sido a de se utilizar de velhos textos como forma de simples transmissão de informações transcritas para o ambiente digital, o grande desafio atual é: como conceber e implementar materiais que façam uso das possibilidades tecnológicas desses novos ambientes, segundo propostas pedagógicas previamente estabelecidas em consonância aos projetos pedagógicos dos cursos ofertados.

Finalmente, dentro da terceira frente de pesquisas, temos aquelas de dizem respeito ao contexto de desenvolvimento de Objetos Educacionais Virtuais, que como parte mesmo desse novo conteúdo, possibilitem a elaboração de atividades que instiguem a inteligência, a observação e o raciocínio dos aprendentes. Tais objetos devem possuir diferentes características, imprescindíveis ao desempenho de sua função educativa:

- Devem ser objetos dinâmicos, animados no sentido mesmo de possuir um “*anima*” uma animação que capture e atraia a atenção;
- Devem ser objetos interativos e hipermediáticos, que possibilitem escolhas e diferentes caminhos de acesso ao conteúdo e viabilizem a experimentação.

Vale ressaltar que, do ponto de vista das teorias de aprendizagem construtivista e socioconstrutivista, (ver p. ex. LEFRANÇOIS, 2008), em qualquer situação de ensino-aprendizagem o aluno deve ser municiado de estratégias e habilidades que fomentem a aprendizagem colaborativa e permita que ele compartilhe suas descobertas, além de acessar as descobertas dos outros, de forma colaborativa. Considerando a sala de aula (física ou virtual)

enquanto ambiente educacional-comunicacional, um dos conceitos fundamentais para a avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem é o conceito de *interatividade*, pois segundo Silva (2010, p. 109), é necessário “investigar as possibilidades de tornar a sala de aula interativa, na perspectiva do sonho de superar o modelo educacional baseado na transmissão”.

Em um artigo recente, tratamos, de forma seminal, da questão da interatividade em ambientes virtuais de aprendizagem. Apresentamos (LEITÃO; PINTO, 2012) uma proposta de escala de interatividade visando a ampliar o campo de aplicação do conceito de interatividade e a sua consistência interna. Ficou patente nas conclusões desse trabalho preliminar que o conceito de interatividade não é suficiente para a compreensão da complexidade subjacente ao processo de ensino-aprendizagem e, mais especificamente, ao cenário didático da educação a distância. Assim, no presente artigo, revisitamos a Escala de Interatividade, rerepresentando sua fundamentação teórico-metodológica, e avançamos a discussão com a introdução do conceito de transposição didática seguindo o referencial teórico proposto pelo didata francês Yves Chevallard (1989). Analisamos as implicações do conceito de transposição didática para a compreensão da escala de interatividade proposta e para a produção de conteúdo no contexto da educação a distância.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma. Seguindo a abordagem anterior, na próxima seção, analisamos o termo interatividade e suas diversas significações visando a definir de forma específica o seu significado no presente estudo, bem como os critérios de análise que serão utilizados. Nesse ponto, propomos a Escala de Interatividade, que permite o enquadramento e ordenamento de um sistema ou funcionalidade em termos de seu Grau de Interatividade. Na seção seguinte, aplicamos a escala proposta na análise comparativa de algumas funcionalidades do Moodle. Nas duas partes finais, apresentamos discussões relativas ao conceito de transposição didática e estabelecemos as suas relações com a escala proposta. Ao final, tecemos as conclusões preliminares do presente estudo com vistas ao estabelecimento de um diálogo profícuo entre os pesquisadores desse domínio e aqueles correlatos.

INTERAÇÃO: REATIVIDADE OU INTERATIVIDADE?

Um dos conceitos centrais no estudo do desenvolvimento e utilização de tecnologias digitais aplicadas à educação é o conceito de *interatividade*. Entretanto, ao procurarmos definir o que compreendemos por interatividade, esbarramos inicialmente em duas questões.

Inicialmente, nos deparamos com o uso indiscriminado do termo em relação a quase tudo, em especial com a conotação comercial e de marketing de produto. Assim, busca-se promover a TV interativa, o site interativo, até mesmo a Batata Chips com figurinhas interativas. O filme de vídeo, com dois ou mais finais a serem visualizados pelo espectador é dito interativo. De uma forma geral, qualquer mídia ou produto para o qual o usuário seja instado a dar qualquer resposta recebe a qualificação de interativo. Nesse sentido, a banalização do uso do termo é proporcional à dificuldade em definir o seu significado preciso.

Fundamentados em Rabaté e Lauraire, citado por Silva (2010, p. 101), podemos listar de forma atualizada alguns dos sentidos mais comuns do uso do termo:

intervenção sobre o conteúdo, intervenção da parte do expectador;

transformação do expectador em ator, participação;

diálogo individualizado com serviços digitais;

ações recíprocas em modo dialógico;

troca de mensagens entre participantes de uma rede.

Pinto (2004, p. 74-76) faz uma revisão da literatura no esforço de compreensão do termo interatividade, acompanhando o questionamento de Silva e dos vários teóricos citados por ele, particularmente sobre a questão da origem da transmutação do termo “interação” em “interatividade”. Ao final, defende que mais do que simplesmente polemizar, ou considerar que se trate de uma questão semântica, essa distinção é necessária, pois o termo “interatividade” está na base conceitual da lógica da comunicação, aqui

defendida como práxis necessária aos professores em todos os níveis e modalidades educacionais. Em sua tese, Pinto (2004) chama a atenção para o que propõe Belloni diante desse embate teórico. Segundo essa pesquisadora, de formação sociológica:

É fundamental esclarecer com precisão a diferença entre o conceito sociológico de interação – ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos – que pode ser direta ou indireta (mediatizada por algum veículo técnico de comunicação, por exemplo, carta ou telefone); e a interatividade, termo que vem sendo usado indistintamente como dois significados diferentes em geral confundidos: de um lado a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (por exemplo CD-ROMs de consulta, hipertextos em geral, ou jogos informatizados), e, de outro, a atividade humana, do usuário, de agir sobre a máquina, e de receber em troca uma “retroação” da máquina sobre ele (BELLONI, 2001, p. 58).

Notemos que as discussões apresentadas acima não contemplam o uso mais frequente e atual do termo interatividade, que se relaciona com as redes sociais: a interação social entre pessoas mediadas pelo ambiente virtual. Assim, em primeiro lugar, é importante estabelecer os agentes envolvidos no processo interativo. Pinto (2004, p. 54) ressalta ainda a distinção entre os possíveis agentes nas diferentes tipos de interatividade:

- a) interatividade humana;
- b) interatividade entre homem e máquina (como a referida por Belloni); e
- c) interatividade entre máquinas.

Nas redes sociais, o sistema é interativo por permitir ao usuário “publicar” o conteúdo no ambiente, dentro das regras do negócio estabelecidas pelo sistema. Entretanto, em última análise, o objetivo do sistema é viabilizar a interatividade social entre os usuários desse sistema. O sistema mesmo é o meio passivo que viabiliza a interação entre os sujeitos.

Ao contrário, em sistemas interativos como games individuais, simuladores e Laboratórios Virtuais, o próprio sistema é um meio ativo que reage aos dados fornecidos pelo usuário. Nesse

caso, os agentes da interatividade são o usuário e o próprio sistema e o grau de interatividade é estabelecido pela interface homem-máquina. Outro ponto importante a ser notado é que as definições de interatividade se entrelaçam com os conceitos de interação e de reação. De fato, duas grandes distinções do uso do termo podem ser pontuadas.

Frequentemente, o termo interatividade é utilizado para descrever sistemas do tipo hipertexto, em que o usuário tem a liberdade apenas de escolher links e estabelecer o seu “percurso de leitura” por uma quantidade limitada e pré-estabelecida de opções. Poderíamos definir esse tipo de interatividade como interatividade reativa, já que a sua característica fundamental é o estabelecimento de um ambiente em que o usuário pode “reagir” realizando escolhas pré-definidas pelo sistema. Nesse caso, falta ao sistema a característica de bidirecionalidade da inter-ação, que é uma característica intrínseca a um processo que se pretende dialógico e participativo, conforme apreendemos de algumas das definições do termo exaradas acima.

Em seu livro ‘A Sala de Aula Interativa’, após uma exaustiva discussão e revisão do pensamento de pesquisadores franceses anteriores a 1985, Silva define interatividade como:

Um produto, uma comunicação, um equipamento, uma obra de arte são de fato INTERATIVOS quando estão imbuídos de uma concepção que contemple complexidade, multiplicidade, não-linearidade, bidirecionalidade, potencialidade, permutabilidade, imprevisibilidade, etc., permitindo ao usuário-interlocutor-fruidor a liberdade de participação, de intervenção, de criação (SILVA, 2010, p. 120).

No esforço de compreender essa definição, observamos, inicialmente, que certos termos utilizados carecem de definições mais específicas, as quais discutiremos de forma criteriosa ao longo deste texto. Por enquanto, frisamos que essa definição nos permite verificar que um hipertexto não poderia ser enquadrado como um sistema interativo, pois:

- 1) possui um número limitado de opções abertas à reação do leitor;
- 2) seu resultado é previsível a partir dos

diferentes percursos textuais pré-definidos pelo autor;

3) não há bidirecionalidade, pois não há retorno ao autor;

4) não há a multiplicidade e complexidade subjacente ao pressuposto de imprevisibilidade.

Cabe observar que, ao estabelecer um

conceito tão rígido e exigente, corre-se o risco de não torná-lo operacional, pois nesse caso, talvez apenas os jogos interativos em 3D poderiam ser enquadrados na definição proposta por Silva (2010). Mais do que definir o conceito de interatividade de forma a estabelecer uma distinção simplesmente binária (interativo x não-interativo), cremos ser necessário estabelecer uma escala de interatividade que nos permita ordenar os tipos de sistema em uma ordem crescente desse importante conceito.

Tabela 1 – Escala de interatividade

Ordem	Tipologia	Topologia	Operações	Exemplo
0	Texto	Linear	Disponibilidade	Livro, filme, Vídeo-aula
1	Hipertexto	Arborescente	Sequenciamento, Opção de percurso	HTML, Livro do Moodle
2	Hipertexto adaptativo estático	Arborescente	Sistema compõe o percurso a partir de opções pré-definidas	Lição do Moodle, Loja da Amazon, Conteúdo dinâmico de propaganda do Google
3	Hipertexto adaptativo dinâmico	Arborescente dinâmico	Composição do hipertexto depende do perfil dinâmico do usuário	Multimídia adaptativa, Servidor de Mapas conceituais, Laboratórios virtuais (Geogebra, PhET)
4	Hipertexto aberto	Linear com derivações, aberto à intervenção	Inserção de conteúdo	Tarefa Banco de Dados no Moodle, Mídias sociais
5	Hipertexto Cinético	Complexo	Ajuste de cenário segue movimento do usuário	Laboratórios Virtuais, Games

Apresentamos acima, na Tabela 1, a nossa proposta de Escala de Interatividade que visa a classificar os sistemas interativos pelo seu grau de interatividade.

Para explicitar a tipologia de cada grau de interatividade, na Tabela 1 utilizamos o termo texto como uma ocorrência linguística, melhor dizendo, uma unidade de linguagem em uso que tem um sentido completo, dotada de certas formalidades que lhe permite estabelecer uma comunicação entre aquele que o produz e seus destinatários. Queremos nos referir com esse termo a qualquer formulação de conteúdo, seja textual ou não-textual, sem contudo deixar de reconhecermos a importância das imagens, sons e

vídeos nos processos de ensino e aprendizagem.

Passemos à análise da escala de interatividade proposta.

A interatividade Grau 0 é tipificada pela estrutura de um texto, em que cabe ao leitor apenas a opção de acessar, avançar ou recuar na estrutura linear do texto. Exemplos são o livro impresso, o texto em PDF, o filme e uma vídeo-aula. Tais sistemas, apesar de serem relevantes na transmissão de conteúdo, são, do ponto de vista da presente análise, sistemas que não incorporam a interatividade de forma intrínseca. Um bom texto educacional levará o aluno a um momento de reflexão e de diálogo com o autor e com o seu conhecimento prévio. O aluno fará a sua “leitura

significativa” do conteúdo, mas o texto em si não permite a bidirecionalidade, o retorno e o estabelecimento do diálogo com o autor de forma sistêmica e estrutural.

O hipertexto, por meio dos links de navegação, permite ao leitor escolher determinados trajetos de leitura. Possui, portanto, uma interatividade reativa, que é classificada como Grau 1 na presente proposta. Sua topologia geral é a estrutura de uma árvore de cabeça para baixo, com as ramificações crescentes da estrutura arborescente. Mas notemos também que, nesse caso, não há igualmente a bidirecionalidade tão significativa para o estabelecimento e a manutenção dos processos interacionais, responsáveis em grande medida pela efetivação da aprendizagem

Por Hipertexto Adaptativo Estático queremos referir a uma estrutura de hipertexto que, em certos pontos de controle, redirecionam o usuário para determinado percurso de texto de forma intencional e pré-definida. O exemplo mais significativo para esse tipo de interatividade pode-se inferir da atividade “*lição*” do Moodle, que detalhamos na próxima seção. Nessa etapa da análise, basta destacar que, em uma lição, quando o aluno responde a uma questão, ele dá um retorno ao sistema. Esse retorno é, em geral, utilizado para definir o caminho seguinte de leitura do hipertexto. Esse tipo de interatividade tem uma topologia de árvore como um hipertexto e é denominada Grau 2.

A interatividade de Grau 3 é típica da Hiperídia Adaptativa, em que o sistema constrói um perfil do usuário a partir de seu percurso trilhado e é capaz de promover a adaptação de conteúdo, dos recursos disponíveis, bem como da forma de apresentação de conteúdos, de forma

dinâmica. Em geral, é um sistema especialista específico que, a partir de um modelo do usuário, implementa as regras de modelagem e as regras de adaptação do sistema. É, desse modo, uma generalização dinâmica do Hipertexto Adaptativo Estático.

Entretanto, nos casos da interatividade de Grau 2 e 3, o retorno do usuário ao sistema é involuntário, seu redirecionamento é automatizado e está oculto no programa. São, todavia, casos que possuem uma bidirecionalidade, no sentido de que o sistema se adequar à realidade do usuário.

A interatividade de Grau 4 é exemplificada pelos atuais sistemas de gerenciamento de conteúdo CMS (do inglês Content Management System), ambientes de colaboração, redes sociais, etc. Um exemplo interessante é a o desenvolvimento colaborativo de Mapas Conceituais (LAYNE et al., 2010). Nesses casos, o próprio usuário edita e interfere no conteúdo disponibilizado no ambiente. A topologia é, em geral, a de um hipertexto linear, com os links de derivação. Sua característica fundamental é ser aberto à edição de conteúdo.

A interatividade de Grau 5 é a única da escala que atende à definição de Silva (op. cit) e é típica de jogos interativos em 3D.

RECURSOS INTERATIVOS NO MOODLE

A seguir, apresentamos um quadro que relaciona as principais ferramentas do Moodle, sua descrição, sua estrutura e a classificação de acordo com a escala de interatividade proposta neste artigo. A seguir, apresentamos uma discussão particularizada de cada recurso.

Tabela 2 – Quadro síntese com a descrição, estrutura e grau de interatividade das principais ferramentas interativas do Moodle

Ferramenta	Descrição	Estrutura	Grau de Iteratividade
Wiki	Permite aos alunos, em grupos e de forma individual, contribuir na construção de páginas de conteúdo de forma compartilhada.	Aberta sem estrutura	4
Vídeo-aula	Vídeo de aula ou palestra gravada.	Fechada	0
Autoview	Vídeo de aula ou palestra gravada, com apresentação sincronizada de slides de apresentação, que podem ser acessados de forma interativa por um menu de slides..	Fechada	1
Open Meeting	Reunião virtual, tipo webconferência com possibilidade de interação síncrona com vídeo e voz, a partir da edição compartilhada de um quadro editável (um “quadro negro” virtual).	Aberta	5
Base de dados de conteúdo	Banco de dados fechado à inserção de conteúdo pelos alunos. Somente o professor pode fazer a inclusão de informações.	Fechada	0
Base de dados de construção coletiva	Banco de dados aberto à inserção de conteúdo pelos alunos.	Aberta estruturada	4
Lição	Sequência instrucional composta de painéis de navegação, com o conteúdo a ser ministrado, e painéis de questões. Permite ao autor direcionar o retorno de acordo com a resposta à questão.	Sistema adaptativo estático. Reativa, Aberta por múltipla escolha.	2
Fórum/Chat	Debate entre aluno e tutor/professor de forma assíncrona/síncrona.	Aberta sem estrutura	4
Glossário fechado	Dicionário de consulta.	Fechada	0
Glossário aberto	Dicionário de construção coletiva.	Aberta	4
Questionário	Questionário para avaliação.	Aberta	4

A produção de vídeo-aula tem sido estimulada na maioria dos centros de formação de professores para EaD, tendo em vista sua forte implicação comunicacional. Isto se deve à necessidade de criar uma dinâmica mais próxima da sala de aula presencial no seio do desenvolvimento de conteúdo EaD. Em que pese a importância do apelo visual de uma vídeo-aula, vale ressaltar as suas limitações enquanto ambiente que não permite a interatividade. Sendo assim, sua classificação na escala de interatividade é a de Grau 0. Para contornar tal deficiência, comumente o professor autor, juntamente com o formador, associam uma vídeo-aula a um fórum e/ou um bate papo a fim de garantir os espaços de discussão.

Uma alternativa ligeiramente mais interativa (Grau 1) é a associação de uma vídeo-aula ou uma palestra gravada em vídeo a uma apresentação de slides. Uma das ferramentas disponíveis no Moodle é o plugin Autoview (LEITÃO et al.

2011), que permite a visualização sincronizada do slide e da vídeo-aula.³ O sistema possui duas alternativas de interação. O usuário pode avançar o vídeo pelos controles padrões de players de vídeo ou selecionar o slide/tópico desejado. Em ambos os casos, o sistema mantém a sincronicidade entre o vídeo e a apresentação de slides.

A funcionalidade de interação mais utilizada nos ambientes de EaD são, sem dúvida, o Fórum e Chat. Essas ferramentas são bidirecionais com interatividade de Grau 4 na escala proposta. Notemos que, em especial devido a serem ferramentas que permitem o diálogo

3 Em uma versão paga, o Autoview permite a video streaming sincronizado com a apresentação de slides em tempo real. Nesse caso, o grau de interatividade precisaria ser reanalisado, pois a apresentação do vídeo em tempo real permite o estabelecimento de um grau de interatividade maior.

direto entre os participantes, elas atendem aos critérios de multiplicidade, complexidade e, portanto, de imprevisibilidade. O conteúdo do Fórum tem a mesma natureza do diálogo verbal. O Fórum, como uma ferramenta assíncrona, tem a vantagem de dar tempo aos participantes de refletirem sobre as questões em debate. Talvez seja por essa razão que grande parte dos cursos utilize com tanta frequência tal ferramenta. Entretanto, sua principal desvantagem é que o lapso de tempo entre a postagem de uma questão e sua resposta pelo tutor pode gerar uma descontinuidade no processo reflexivo e, por conseguinte, no processo de ensino/aprendizagem.

Uma alternativa para contornar essa questão é a utilização de sistemas adaptativos. Um sistema extremamente simples, mas eficiente que está disponível por padrão no Moodle é a Lição, que é um sistema adaptativo estático com interatividade de Grau 2 na escala proposta. Uma Lição no Moodle (LEITÃO et al. 2011; RICE, 2011) é uma atividade composta de dois tipos diferentes de unidades ou quadros. O quadro de navegação é uma página de hipertexto na qual o autor insere o conteúdo. Sua denominação como quadro de navegação se deve ao fato de que, ao concluir a edição de uma página, o autor pode inserir links para a continuidade do percurso de leitura. O sistema permite a criação de uma estrutura complexa, com topologia em árvore.

O outro tipo de quadro é o quadro de questão; nesse espaço, o autor insere uma ou mais questões, geralmente de múltipla escolha. O aluno seleciona a resposta de sua preferência e recebe um retorno do sistema que o direciona para a continuidade do percurso de leitura. Essa estrutura permite ao professor autor utilizar *distratores* (LEITÃO et al., 2010) visando a localizar eventuais deficiências conceituais e/ou cognitivas dos alunos e, assim, direcioná-los a novas páginas de conteúdo em que tais conceitos são discutidos de forma mais detalhada. As configurações do sistema permitem ainda a inserção de avaliação contínua utilizando as várias formas de tarefa definidas no Moodle. Nesse sentido, esta proposta tem o suporte de resultados recentes de investigação, como as de Coll (2007), que discute em seu artigo a necessidade de realização de avaliações continuadas a fim de acompanhar e dar suporte ao processo efetivo de aprendizagem dos estudantes.

Observemos que essa ferramenta, em que pese a complexidade didático-pedagógica em sua

elaboração, permite um retorno imediato ao aluno, estabelecendo um diálogo dentro de um quadro conceitual pré-estabelecido pelo autor. É um sistema adaptativo estático, com interatividade de Grau 2, já que não constrói um perfil dinâmico do usuário e não permite que este gere conteúdo.

As funcionalidades disponíveis para a ferramenta Wiki permitem a construção coletiva de um conteúdo em hipertexto. Trata-se, portanto, de uma estrutura aberta à edição direta dos participantes adequada à utilização do ensino baseado em projetos investigativos. Destarte, a falta de estruturação de dados pode gerar dispersão em boa parte dos casos. Se essa prática for utilizada com divisão em grupos, não há sistema de busca que percorra todas as páginas criadas, o que é uma desvantagem na interatividade. Como é um sistema que permite ao usuário-interlocutor-fruidor a edição de conteúdo, se posiciona em Grau 4 na escala de interatividade.

Uma das ferramentas mais interativas, completas e flexíveis disponíveis no Moodle é a atividade de Base de Dados, relativamente pouco utilizada em cursos tradicionais, talvez pelo desconhecimento de sua estrutura por parte daqueles que têm concebido as formações. A atividade Base de Dados consiste em compor um banco de dados temático, por meio do armazenamento de diferentes tipos de dados, como arquivos, textos, imagens, URL's, etc. A atividade comporta duas estruturas:

- (a) Fechada – apenas o professor pode inserir dados na base de dados;
- (b) Colaborativa – os alunos podem inserir dados na base de dados de forma colaborativa.

A base de dados fechada é utilizada com o objetivo de disponibilizar uma fonte de consulta para os alunos. Nesse caso, seu grau de interatividade é baixo na escala proposta, Grau 0. Todavia, a utilização da atividade de base de dados de forma colaborativa (Grau 4) abre perspectivas interessantes do ponto de vista teórico do socioconstrutivismo.

Uma base de dados é um conjunto de dados estruturados. Para a sua implementação, é necessário inicialmente estabelecer o tipo de dado e a sua estrutura, definindo os modelos de formulários de apresentação dos itens ao usuário. Uma vez estipulada a estrutura da informação que

comporá a base de dados, os usuários podem inserir itens para compor essa base, bem como realizar buscas.

Uma apresentação detalhada da implementação da atividade de base de dados no Moodle extrapola o escopo do presente estudo. Remetemos o(a) leitor(a) a tutoriais específicos (LEITÃO et al. 2010; RICE, 2011). Por enquanto, sublinhamos sublinhar apenas dois pontos.

Primeiramente, ao definir previamente a estrutura da informação para compor a base de dados, o professor autor tem uma ferramenta importante para evitar que o aluno simplesmente copie material de outras fontes sem as selecionar com critérios pré-estabelecidos previamente. Vejamos um exemplo: imaginemos uma atividade de base de dados sobre filósofos da Ciência. O professor pode dirigir a leitura do aluno solicitando, por exemplo, que ele identifique a escola filosófica utilizando um tipo de dado com opções de seleção. Nesse caso, podemos fechar as opções de escolas filosóficas às escolas de certo período de interesse. Assim, o aluno terá de pesquisar em diferentes textos para extrair a informação solicitada.

Em segundo lugar, as configurações da atividade base de dados permitem uma gama de estratégias pedagógicas interativas. Em especial, a divisão da turma em grupos e a possibilidade de habilitar comentários, além de permitir criar um ambiente colaborativo, o qual promove a construção coletiva do conhecimento. Nesse sentido, é um passo na direção de realizar “o sonho de superar o modelo educacional baseado na transmissão” (SILVA, 2010).

Finalmente, o sistema de mais alta interatividade disponível atualmente no Moodle talvez seja o OpenMeeting. Trata-se de um *plugin* que permite a realização de reunião virtual (tipo webconferência), com possibilidade de duas configurações distintas: (i) como conferência, o palestrante tem vídeo e voz e os participantes precisam solicitar o microfone para falar; (ii) como reunião, na qual todos participam, por padrão, com vídeo e voz. A ferramenta permite o controle individual de acesso, de gravação e de disponibilização como atividade do Moodle. A interação ainda pode ser realizada por meio de uma janela de bate papo e um quadro (*white board*), no qual os participantes podem compartilhar imagens, arquivos, textos e desenhos a mão livre. O recurso tem a complexidade de um diálogo e, portanto, de Grau

5 na escala de interatividade. Sua utilização é extremamente produtiva, como reunião de trabalho e orientação de estudos e realização de trabalhos colaborativos, embora tenha as exigências de banda que podem ser um entrave para o seu uso mais frequente em regiões nas quais o acesso à internet ainda seja restrito, como ocorre especificamente nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte do Brasil.

A QUESTÃO DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Considerando os pressupostos do socioconstrutivismo, a interatividade é uma característica desejada e de extrema importância para um ambiente de ensino-aprendizagem, em especial aqueles a distância. No entanto, essa característica não deve ser o único parâmetro para a concepção e a implementação de propostas pedagógicas no ambiente mediado pelas tecnologias de informação e comunicação disponíveis nos centros formadores. Um exemplo pode aclarar essa afirmação: embora com menor interatividade, em determinadas situações, a utilização de uma lição no Moodle pode ser mais efetiva como estratégia didática, pois ajuda os estudantes a alcançar determinados objetivos pedagógicos, por causa de sua característica intrínseca de permitir um retorno imediato em função das respostas aos itens diagnósticos. Esse fato pode acelerar a identificação das lacunas conceituais do aprendiz. De uma forma análoga, a alta interatividade do Wiki pode ser uma desvantagem, por não permitir o controle ou direcionamento da pesquisa do aluno, como o faz a atividade de base de dados.

Portanto, ao lado de questionarmos o grau de interatividade do ambiente de aprendizagem proposto, é de extrema relevância levantar a questão de sua eficiência pedagógica como ambiente que promova o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, algumas questões se configuram para aqueles que se encontram no estágio da concepção e elaboração de materiais didáticos e que façam uso dessas tecnologias, tais como: em que medida o ambiente interativo cria o espaço pedagógico que promova o processo de ensino-aprendizagem? Qual a natureza do conhecimento produzido nesse processo? Em que medida o aluno é chamado a construir o seu próprio conhecimento? De que forma ele é levado

simplesmente a mimetizar o conteúdo disponível em seu ambiente virtual de aprendizagem?

Uma luz para a compreensão dessas questões pode ser obtida pela Teoria da Transposição Didática, como proposta por Yves Chevallard. No cerne do referencial teórico proposto pelo autor está a afirmação de que o fenômeno didático não pode ser compreendido como uma relação bipolar entre o aluno e o professor (CHEVALLARD, 1989). Chevallard propõe que o conhecimento em si é um polo não-neutro presente no fenômeno didático que não pode ser ignorado sob pena de não ser possível articular e explicar a maior parte do processo pedagógico.

Vale ressaltar que a relação pedagógica não é única no estabelecimento da tríade em que o conhecimento é um polo da relação. Como exemplificado por Chevallard, ao procurarmos um médico ou um mecânico, estabelecemos também uma relação da qual o conhecimento faz parte importante na sua constituição. Contudo, duas características são fundamentais na distinção da relação pedagógica, porque quando procuramos um especialista:

- (i) a posse do conhecimento, antes e depois da relação, permanece com o especialista;
- (ii) procuramos utilizar, fazer uso de seu conhecimento, que é um conhecimento especializado e sedimentado.

Nesse âmbito, a própria natureza da relação didática é de outra ordem, pois nem o conhecimento pode ser visto como acabado, nem a sua posse pode ser vista como definitiva. Essa forma de ver a relação didática é derivada da compreensão da Didática como ciência da difusão do conhecimento, (CHEVALLARD, 2007). Portanto, a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem passa a ser central na opção teórica adotada na presente discussão.

A principal característica que distingue a relação didática, no contexto da Teoria proposta por Chevallard, é o conceito de *intenção didática*. De forma ingênua, o conceito se refere simplesmente à intenção de ensinar algo. Nesse sentido, o processo de transposição didática se refere à transformação do conhecimento a ensinar em objeto de ensino.

O termo Transposição Didática tem sido motivo de uma diversidade de interpretações,

como também de controvérsias. Dentro de uma visão meramente tecnicista, é compreendido como movimento (transposição) de algumas das habilidades necessárias na esfera profissional para o ambiente acadêmico, em um domínio particular de conhecimento. Nessa formulação, reduz-se o termo para um tipo de "análise de lacunas" entre o conhecimento de que precisa um profissional no local de trabalho e o que realmente é conhecido pelo aluno em formação. O ponto central seria identificar o que é necessário para os alunos aprenderem, para tornar o aprendizado acadêmico mais relevante.

Não é com este significado que o termo é utilizado neste artigo, por três razões. Inicialmente, não é este o uso do conceito proposto pelo autor. Para uma revisão do pensamento de Chevallard, vejamos Leite (2004). Em segundo lugar, compreendemos, como Chevallard (2007), que o conhecimento não é um fato dado e acabado, que se deva simplesmente encapsular no processo didático-pedagógico. O conhecimento, ao contrário, é uma construção humana e histórica (VYGOTSKI, 2007), que necessita ser reconstruída pelo aluno no processo de ensino-aprendizagem a partir das suas ações metacognitivas. Em terceiro lugar, o conhecimento presente na relação didática não é o mesmo do especialista. 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. Por exemplo, o conhecimento articulado no ensino de matemática não pode ser "a matemática dos matemáticos", ou seja, a matemática sistematizada para o uso do especialista, mas sim a matemática sistematizada para o processo de sua redescoberta e recriação no processo de ensino-aprendizagem (CHEVALLARD, 1989).

Dessa maneira, pontuamos que a posição defendida por Perrenoud não está em consonância com a compreensão acima estabelecida:

A noção de cadeia de transposição didática designa o conjunto das transformações sofridas pelos conteúdos culturais em seu processo de escolarização, da elaboração dos programas às escolhas do professor sozinho em sua sala de aula (PERRENOUD, 2002, p. 73).

Por conseguinte, 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. Entretanto, esse *corpus de conhecimento* não pode ser uma mera compilação do conhecimento para o seu uso, mas sim a sua transmutação para o cenário de seu desenvolvimento, de forma individualizada, mas também e principalmente para o seu desenvolvimento em colaboração entre os três polos desse sistema: o saber, aquele que ensina/professor e aquele que aprende/estudante.

TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E SUA APLICABILIDADE À PROPOSTA DE CRITÉRIOS DE ANÁLISE

As reflexões da Teoria da Transposição Didática têm enorme impacto sob a análise que pretendemos neste artigo. Em especial, ressaltamos que a Teoria levanta questões de natureza qualitativa e quantitativa.

Do ponto de vista qualitativo, desponta o questionamento do carácter das atividades desenvolvidas e propostas aos estudantes. Em que medida a transposição didática é realizada no sentido de construir um ambiente efetivo de aprendizagem significativa e colaborativa? Seguramente, não será pela deposição bancária de textos e conteúdos a serem memorizados. Assim, a proposta didática desenvolvida para o ambiente de educação a distância deve passar pelo critério de qualidade da transposição didática.

Por outro lado, a mesma Teoria nos questiona quantitativamente: em que medida a integralidade do *corpus de conhecimento* foi estabelecida nas atividades criadas? Quanto do conhecimento que se pretende construir é viabilizado pelas atividades propostas?

Vamos esboçar uma análise de transposição didática para o caso de jogos interativos em 3D. Como afirmamos anteriormente, esses jogos preenchem todos os requisitos para satisfazer o conceito de interatividade, como definido por Silva (2010). De forma coerente com essa constatação, na escala de interatividade proposta no presente artigo enquadrados com o índice de máxima interatividade, grau 5. Porém, do ponto de vista da transposição didática, evidenciamos que a quase totalidade dos jogos carece de uma

intenção didática previamente estabelecida (como mencionamos na teoria da transposição didática de Chevallard (1989) e possibilitam, em geral, um grau insuficiente dessa transposição. Possivelmente, esta possa ser uma das razões pelas quais haja uma desconfiança generalizada com a sua utilização nos ambientes formais de educação.

Assim, aos jogos interativos em 3D, dada a sua característica de movimento entre cenários, cabe o exercício da habilidade cinestésica de interação com a máquina, que é relevante em simuladores para o treinamento de motoristas em autoescolas ou pilotos de avião, mas necessita de relevância didática para a grande maioria das disciplinas presentes nos sistemas educacionais.

Concluindo, apesar de interativos, os jogos 3D em geral têm pouca relevância didática por lhes faltarem a necessária transposição didática de forma explícita.

Vejam agora um segundo exemplo, a atividade base de dados do Moodle.

Conforme a apresentação na Tabela 2, podemos configurar a atividade de base de dados em duas conformações distintas:

1. Base de dados de conteúdo - Banco de dados fechado à inserção de conteúdo pelos alunos. Somente o professor pode fazer a inclusão de informações.
2. Base de dados de construção coletiva – Banco de dados aberto à inserção de conteúdo pelos alunos.

Como base de dados de conteúdo – configuração 1 –, a tarefa de Base de Dados no Moodle tem uma estrutura fechada e de baixa interatividade. Interatividade de grau 0, considerando que ao aluno caberá a tarefa de leitura e memorização de seu conteúdo. Tal estrutura seduz a abordagem didática baseada na apropriação não-criativa do conhecimento do especialista e reflete, em geral, um baixo grau de transposição didática. Na verdade, evidencia uma *intenção didática* ancorada no conteudismo.

Entretanto, como base de dados de construção coletiva – configuração 2 –, a atividade é aberta à participação do aluno, que é desafiado a construir, de forma colaborativa e participativa, a base de conhecimento coletivo. Mais do que interatividade (grau 4), essa modalidade de atividade pode viabilizar, de forma simples, uma transposição didática efetiva.

Vejam uma proposta de aplicação.

Em uma classe de Ensino Médio, o professor de biologia pretende formatar uma atividade que referencie a diversidade biológica da região da Caatinga. Sua intenção didática é desenvolver a habilidade de identificação das espécies locais. Assim, solicita que os alunos construam uma base de dados das espécies, documentando, com fotos da árvore, frutos, folhagem e informações biológicas determinadas, a diversidade biológica da região.

Notemos que a atividade proposta realiza de forma satisfatória a intenção didática, constituindo-se, portanto, em um exemplo de transposição didática conforme preconiza a Teoria descrita. Assim, apesar de não ter o grau máximo de interatividade, a atividade é interativa o suficiente para gerar uma dinâmica de construção do próprio conhecimento e sua relação com a realidade sócio-ambiental-cultural do aluno.

Salientamos ainda que o baixo grau de interatividade de textos e vídeo-aulas, discutido anteriormente, não desqualifica a utilização de tais conteúdos na educação a distância exatamente por causa das possibilidades de transposição didática. Pelo contrário, a qualidade textual e a estrutura de significados podem conferir um alto grau de transposição didática a textos e vídeo-aulas, o que justifica a sua ampla utilização.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS PRELIMINARES

A Tabela II sintetiza a aplicação da Escala de Interatividade a diversas atividades pedagógicas disponíveis no Moodle. Ela permite a ordenação dos diferentes tipos de atividade em escala crescente de interatividade. Pesquisas nessa área precisam ainda ser conduzidas com professores autores para verificar a viabilidade, bem como a aplicabilidade dessa escala para a melhoria da produção dos materiais didáticos nas diversas realidades brasileiras.

Nas duas últimas sessões, problematizamos a questão da eficiência didático-pedagógica associada ao conceito de interatividade em diferentes situações. Em especial, lançamos mão dos conceitos inerentes à Teoria da Transposição Didática para evidenciar a necessidade de que a *intenção didática* norteie o processo de transposição didática no desenvolvimento das atividades propostas nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Assinalamos, entretanto, que o momento crucial para que essa visão sistêmica seja efetivamente colocada em prática é aquele relacionado ao das capacitações dos professores. Somente nessas situações é que eles serão levados à prova para organizarem os saberes que deverão ser socialmente construídos pela mediação de diferentes tecnologias.

Nesse cenário, tudo se modifica, nada mais pode ser concebido como outrora. Considerando que grande parte de nossos docentes passou por uma formação pela prática da transmissão, cabe aos centros formativos ajudar na necessária transição para uma prática da invenção de novas propostas didáticas. Além disso, eles devem ser igualmente convidados a se apropriar da formulação de certos conteúdos desenvolvidos especificamente para promover a aprendizagem significativa, a partir de diferentes mídias (textos, fotos, vídeos, gráficos, animações), pelo viés das diversas ferramentas disponibilizadas nos ambientes virtuais de aprendizagem (blogs, wikis, mapas conceituais, chats, e-mail, redes sociais, entre outras). Evidentemente, tais processos didáticos de transposição devem estar muito bem interligados às propostas apresentadas nos projetos pedagógicos dos cursos e é fundamental que essa visão seja construída nos cursos de formação docente.

CONCLUSÃO

A proposta de Escala de Interatividade apresentada neste artigo visa a definir critérios que permita uma clareza na avaliação das atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação, caracterizando-as pelos seus respectivos Graus de Interatividade. Ao propor um refinamento na definição do conceito de interatividade, a escala possui uma maior operacionalidade conceitual em relação a uma definição que restrinja a avaliação exclusivamente em termos binários (sim/não, interativo/não interativo), como as apresentadas até o momento na literatura. Utilizando a metodologia proposta, certamente novos estudos poderão realizar uma análise mais efetiva dos diferentes recursos e atividades presentes nos AVA. A presente análise aponta neste estudo inicial para a existência de uma diversidade de graus de interatividade. Conhecedoras desses graus e com projetos pedagógicos claros e definidos, as instituições estariam melhor preparadas para a oferta de cursos

superiores a distância.

Se, por um lado, fica evidenciado a baixa interatividade de certos recursos tradicionalmente mais utilizados na grande maioria dos cursos EAD disponíveis, por outro lado, há certo consenso da necessidade de criar ambientes mais interativos. Nesse sentido, no presente artigo buscamos contribuir para essa discussão que tem sido recorrente nos fóruns específicos da área da EAD, tais como o ESUD.

Por outro lado, introduzimos o conceito de transposição didática como conceito norteador do processo de produção de atividades didáticas. A análise evidencia a complementariedade dos conceitos de interatividade e de transposição didática. Resta demonstrarmos, à luz de novas pesquisas, a necessidade de desenvolver atividades e ambientes com alto grau de interatividade que realizem a transposição didática de forma adequada nas diferentes áreas do conhecimento.

Finalmente, destacamos a necessidade de estudos mais detalhados para estabelecer critérios de eficiência pedagógica das diferentes atividades analisadas a fim de evidenciar o real papel da noção de interatividade nos processos de ensino e aprendizagem, mais especificamente na modalidade a distância.

Referências:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - ABED. **Censo EAD. BR**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2011. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

BARTHOLO, V. de F.; AMARAL, M. A.; CAGNIN, M. I. M-AVA: Modelo de Adaptabilidade para Ambientes Virtuais Móveis de Aprendizagem. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 20, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, IBICT, 2009. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1117>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. (Educação contemporânea).

CHEVALLARD, Y. On Didactic Transposition Theory: Some Introductory Notes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE DOMÍNIOS SELECIONADOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Bratislava, 1988. **Anais...** Bratislava: [s. n.], 1989. Disponível em: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php?id_artic e=122>. Acesso em: 1 nov. 2012.

_____. Readjusting Didactics to a Changing Epistemology: Conferência Européia sobre a pesquisa de Educação, Universidade de Genebra, 13-15 de setembro de 2006. In: **European Educational Research Journal**, [S. l.], v. 6, no. 2, 2007, p. 9-27.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Disrupting Class: How disruptive Innovation will change the way the World Learns**. New York: McGraw Hill, 2008.

COLL, C. et al. Continuous assessment and support for learning: an experience in educational innovation with ICT support in higher education. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**, [S. l.], v. 5, no. 3, p. 783-804, 2007.

GUNAWARDENA, C. N.; MCISAAC, M. S.; Distance education. In: JONASSEN, D. (Ed.). **The handbook of research on Education communications and technology**. 2nd ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. p. 355-395.

LEFRANÇOIS, G. R.; **Teorias da aprendizagem**, São Paulo, Cengage Learning, 2008.

LEITÃO, U. A. Ferramentas Avançadas do Moodle, Minicurso. In: VIII Congresso Brasileiro de Educação Superior a Distância ESUD 2011. **Anais...** Disponível em: <<http://lite.dex.ufla.br/esud2011>>. Ouro Preto, 2011.

LEITÃO, U. A.; do Baixo, Alexandre O. L.; NEVES, J. A. Teoria de Resposta ao Item aplicada à avaliação de aprendizagem, In: VII Congresso Brasileiro de Educação Superior a Distância ESUD 2010, Cd-rom **Anais...**, Cuiabá, 2010.

LEITÃO, U. A.; PINTO, A. C. Análise de interatividade em recursos do Moodle. In: VIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância ESUD 2012, Cd-rom **Anais...**, Recife-PE, 2012.

LEITE, M. S. **Contribuições de Basil Bernstein e Yves Chevallard para a discussão do conhecimento escolar**. Rio de Janeiro, 2004. 116 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

LAYNE, L.; GUNAWARDENA C. N.; MAIN, C., Enhancing Collaborative Problem Solving in Distance Education Courses using Web-based Concept Mapping, In: **Concept Maps: Making Learning Meaningful - Proc. of Fourth Int. Conference on Concept Mapping**, Ed. J.Sánchez, A.J.Cañas, J.D.Novak, Viña del Mar, Chile, 2010.

PEIXOTO, J.; CARVALHO, R. M. A. de. Mediação pedagógica midiaticizada pelas tecnologias? **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 14, n. 1, p. 31-38, jan./abr. 2011.

PERRENOUD, P. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINTO, A. C. **A formação de professores para a**

modalidade de Educação a Distância: por uma criação e autoria coletivas. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RICE, W. **Moodle 2.0 E-Learning Course Development;** Birmingham, Ed. Packt Pub., 2011.

SILVA, M. **A sala de aula interativa**, 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**, 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Recebido em: 10/02/2013

Aprovado em: 02/04/2013