

APLICAÇÃO DE REQUISITOS DE INTERFACE PARA FACILITAR A COLABORAÇÃO DE USUÁRIOS NO MOODLE

USER INTERFACE REQUIREMENTS APPLICATION TO FACILITATE USER COLLABORATION IN MOODLE

Bruna Ferreira Gugliano¹

Régio Pierre da Silva²

Resumo

Esse artigo tem como objetivo discutir a facilitação da colaboração entre usuários com o auxílio de interfaces digitais. Seu objetivo mais preciso é apresentar resultados de pesquisa de mestrado que procurou propor elementos gráficos e ferramentas computacionais que, integradas à interface de Ambientes Virtuais de Aprendizagem — mais especificamente o Moodle —, facilitem a colaboração entre usuários. Para tanto, em primeiro lugar será apresentado o embasamento teórico da pesquisa, seguido de um breve relato dos procedimentos metodológicos tomados ao longo da dissertação e dos resultados obtidos. Por fim, será apresentada a aplicação dos resultados a partir dos requisitos de interface estabelecidos. Na conclusão, se infere que a proposta de novos elementos e funcionalidades na interface do Moodle evidencia alguns dos caminhos possíveis para a facilitação da colaboração entre estudantes e seus professores em ambientes digitais.

Palavras-chave: colaboração; design de interfaces; Moodle.

Abstract

This paper aims to discuss the facilitation of collaboration between users with the help of digital interfaces. Its most precise objective is to present master's dissertation results that proposed graphical elements and computational tools that, integrated to the interface of Learning Management Systems - more specifically Moodle -, facilitate the collaboration between users. To do so, first the theoretical basis of the research will be presented, followed by a brief report of the methodological procedures taken throughout the dissertation and the results obtained. Finally, the application of the results will be presented from the established interface requirements. In conclusion, it is inferred that the proposal of new elements and functionalities in the interface of Moodle highlights some of the possible ways to facilitate collaboration between students and their teachers in digital environments.

Keywords: collaboration; interface design; Moodle.

¹ Mestre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – brunafgugliano@gmail.com

² Professor Doutor, Departamento de Design e Expressão Gráfica – Faculdade de Arquitetura – UFRGS – regio@ufrgs.br

1. Introdução

O aspecto etéreo da Internet cria a sensação de que os limites físicos podem ser transcendidos, aproveitando o tempo e reduzindo distâncias, proporcionando um crescimento das tendências de colaboração entre pessoas na *web* (BOTSMAN; ROGERS, 2011). Após a chamada revolução digital, o relacionamento das pessoas com a informação se transformou; temas considerados importantes pelos usuários da internet passaram a ser compartilhados, comentados e discutidos de forma contínua e vitalícia (JENKINS, 2009). Essa transformação demonstra um envolvimento maior com o material lido e assistido e uma tendência à partilha de conhecimento (PALFREY; GASSER, 2011).

Segundo Lévy, usuários reúnem-se virtualmente em ambientes alimentados e construídos “sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais” (2010, p. 130). Para auxiliar a colaboração entre usuários de ambientes digitais, é importante projetar sistemas interativos que deem suporte a diversas formas de socialização, verificando as tecnologias existentes e examinando maneiras de aprimorá-las para melhor atender às necessidades desses usuários (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Essas necessidades possibilitaram o desenvolvimento de uma nova área de estudos para designers de interface, que passam então a pesquisar meios de potencializar a autoria e o papel ativo dos usuários (BATISTA et al, 2015). No caso dos AVAs — Ambientes Virtuais de Aprendizagem — esses meios têm o papel de, também, privilegiar habilidades como a busca e a seleção de informações com o objetivo de auxiliar na construção de conhecimento através da *web* (PORTUGAL, 2013). Porém, Hamuy e Galaz (2010) constataram que, apesar do propósito dos AVAs ser o de promover a comunicação e a interação entre seus participantes, as plataformas acabam sendo utilizadas mais como repositórios de informação que como ambientes para a troca de ideias.

Uma das soluções para essa dificuldade pode ser encontrada em uma melhor adequação do design das interfaces. “Design de interfaces” é a área de conhecimento que define como as interfaces digitais se apresentam visualmente aos usuários. Além da questão estética, o designer deve estabelecer o comportamento das interfaces ao interagir com o sujeito, pensando em como se dará a navegação e como serão apresentadas as informações na tela. É através dos conhecimentos em design que informações verbais, visuais, sonoras e sinestésicas são apresentadas na tela de modo a induzir a ações (PORTUGAL, 2013).

A partir dessa discussão, infere-se que o design de interfaces pode auxiliar na solução de dificuldades apresentadas nos AVAs, mais especificamente na questão da facilitação da colaboração nesses ambientes. Neste sentido, este artigo apresenta uma proposta de *redesign* da interface do Moodle, focando na inclusão de elementos visuais e informacionais que auxiliem na realização de atividades colaborativas na plataforma. Os resultados advêm de pesquisa de dissertação de mestrado, que identificou necessidades de interfaces a partir de etapas metodológicas como revisão bibliográfica, análise da interface do Moodle, aplicação de questionários com professores-usuários e oficina com especialistas. Apesar do foco deste artigo ser o de apresentar os resultados finais do trabalho, as etapas citadas serão explicitadas de forma resumida, a fim de trazer um entendimento sobre o caminho tomado.

Em síntese, esse artigo tem como objetivo discutir a facilitação da colaboração entre usuários com o auxílio de interfaces digitais, além de apresentar os resultados de pesquisa de mestrado que procurou propor elementos gráficos e ferramentas computacionais que, integradas à interface da plataforma Moodle, facilitem a realização de atividades colaborativas

por usuários. O Moodle (sigla de *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*) é um programa para gestão de aprendizagem com foco no trabalho colaborativo, que integra características como: fóruns de discussão, criação de questionários, sistema de *chat*, *blogs* e *wikis*, sistema de distribuição de notas, etc., permitindo também ser enriquecida com *plug-ins* disponibilizados em seu site oficial (VALENTE; MOREIRA; DIAS, 2009).

2. Embasamento Teórico

O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), principalmente no caso do uso crescente dos sites de redes sociais e das tecnologias móveis, ocasionou o efeito *always on* (sempre conectado) (PALFREY; GASSER, 2011). Essas interfaces e dispositivos foram as primeiras a reunir todas as formas de comunicação “disponíveis até então: comentários, fóruns, *chats*, mensagens de membro para membro, quadro coletivo de recados, repositório coletivo de documentos, mensagens coletivas, indexações personalizadas, etc.” (SANTAELLA; LEMOS, 2010, p. 58). Devido à grande adesão de usuários a essas novas tecnologias, instituições de ensino procuram atualizar suas plataformas de modo a aproximar suas funções das que são apresentadas nessas plataformas, como afirmam Cardoso e Matos (2012, p. 86):

A curiosidade em conhecer, ensinar e aprender através da internet têm constituído matéria de reflexão para muitos investigadores. Face a esta inquietação, nas áreas da educação surge cada vez mais a preocupação em adequar as novas tecnologias de informação e comunicação ao processo de ensino-aprendizagem, de modo a motivar para a aprendizagem e conduzir ao sucesso.

Plataformas educacionais abertas, como o Moodle, estão sendo integradas aos ambientes virtuais de aprendizagem a fim de facilitar a colaboração e a interação entre aprendizes e professores. Para Imran et al (2016), algumas das ferramentas de colaboração social e criação de redes apresentadas pelo Moodle são: fóruns de discussão, *wikis*, *blogs*, *chats*, *quizzes*, salas de aula virtuais, integração do *Twitter* e do *Facebook*, avaliação por pares e envio de SMS. Segundo Mattar (2014), o Moodle é uma das plataformas gratuitas mais utilizadas pelas instituições de ensino no Brasil. Para Silva (2016), esse sucesso deve-se ao foco que a plataforma dá para atividades e metodologias socioconstrutivistas, nas quais as ações colaborativas cumprem um importante papel.

Cavalcanti (2014) relata que, apesar do Moodle apresentar ferramentas para a conversação entre os usuários, essas são utilizadas como recurso pedagógico para atividades específicas, não podendo ser acessadas livremente. Por isso, os estudantes acabam por utilizar outras ferramentas para desenvolver seus projetos, como as disponíveis nas plataformas *Facebook* e *Skype*. A autora salienta também que a interface gráfica e as interações disponíveis em sites de redes sociais como o *Facebook* agradam mais que as do Moodle.

2.1. O Design de Interfaces para Fins de Colaboração

Uma interface bem projetada possibilita que tanto a estrutura quanto as interações possíveis na face-a-face se mantenham em um ambiente virtual (HORTON, 2011). Para que isso ocorra, a interface deve apresentar mecanismos sociais em comunicação e colaboração que forneçam suporte para que pessoas exerçam atividades juntas, sejam de trabalho, aprendizagem ou lazer (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Esses mecanismos são divididos pelas autoras em três categorias: de conversação, de coordenação e de percepção, apresentados a seguir.

2.1.1. Mecanismos de Conversação

Apesar das tecnologias digitais já terem sido tratadas como formas limitadas de comunicação devido à ausência da face-a-face (PRIMO et al, 2016), indivíduos as utilizam cada vez mais para interagir com seus pares, tanto no contexto pessoal, quanto no profissional. No entanto, no mundo físico, quando falhas de comunicação ocorrem, os interlocutores se utilizam de mecanismos para repará-las, como mudar o tom da voz, repetir de forma mais clara e utilizar gestos ou expressões faciais. Nos ambientes virtuais, nem todos esses mecanismos estão disponíveis (HRON; FRIEDRICH, 2003). Por isso, um dos desafios do designer é o de facilitar e desenvolver diferentes tipos de conversação e formas de reparar falhas (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Horton (2011) apresenta os diferentes graus de comunicação relacionados a diferentes mídias, ou seja, qual tipo de recurso tecnológico pode ser utilizado dependendo da necessidade comunicacional do momento da conversação (Quadro 1).

Quadro 1: Grau de Comunicação x Mídia a Ser Utilizada

Linguagem corporal	Expressões faciais	Videoconferência em alta resolução
	Gestos e posturas	Videoconferência em baixa resolução
Palavra falada	Tom e ênfases	Audioconferência em alta resolução
	Ritmo	Audioconferência em baixa resolução
Palavra escrita	Síncrona em dois sentidos	Chats e mensagens instantâneas
	Assíncrona em dois sentidos	Fóruns de discussão e e-mails
	Em um sentido	Páginas <i>web</i> e <i>blogs</i>

Fonte: adaptado de Horton (2011, p. 422).

O software Skype, por exemplo, apresenta diversos recursos para facilitar a conversação, como a conversa síncrona (chat), por vídeo (videoconferência) ou somente por áudio (audioconferência). Além desses recursos, o Skype fornece suporte para o envio de arquivos, imagens, emojis, entre outros.

Algumas tecnologias podem ser utilizadas nas plataformas para que os usuários se expressem sem necessariamente dialogar entre si, como: caixas de comentários, depoimentos, avaliações de utilidade e a possibilidade de compartilhar e de avaliar conteúdos. Para Alves e Barbosa, “o compartilhamento está diretamente relacionado com as trocas de informação baseadas na vontade do indivíduo em contribuir, mesmo quando não participa diretamente da ação na qual está trocando informações” (2010, p. 4). No caso dos AVAs, essas opções se tornam importantes para que o estudante possa ser ativo e crítico sobre os conteúdos (OLIVEIRA; LIMA, 2011).

2.1.2. Mecanismos de Coordenação

Atividades colaborativas requerem uma demanda grande de organização. Para isso, é necessário o desenvolvimento e a implementação de representações que permitam coordenar pessoas durante a realização do trabalho colaborativo (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Por essas representações podem-se entender, por exemplo, calendários, cronogramas, e repositórios de arquivos *online*. A ferramenta *Google Calendar* permite marcar hora inicial e final de um evento, inserir anexos, *link* para videochamada, adicionar convidados e enviar convites aos mesmos. O criador do evento pode também solicitar o envio de lembretes e determinar o horário em que estes avisos serão enviados.

Preece, Rogers e Sharp (2005) destacam que, para a utilização correta dessas ferramentas, convenções de uso precisam ser estabelecidas, portanto, o design do sistema deve ser feito de forma a ser socialmente aceitável para as pessoas, permitindo que elas tenham controle sobre suas configurações. Os grupos do site de relacionamentos *Facebook*, apesar de não terem sido projetados para fins educacionais, possuem algumas dessas características, como o envio de arquivos, pesquisa por tópicos, habilitação e desabilitação de notificações, adição de novos membros (e exclusão, para administradores), criação de enquetes e escrever/comentar publicações.

2.1.3. Mecanismos de Percepção

A percepção tem relação com o tópico anterior, porém refere-se a como os usuários notam o desempenho dos colegas no sistema. Para isso, a interface deve apresentar elementos que contenham informações referentes às atividades realizadas. Para Gerosa, Fuks e de Lucena (2001, p. 114), "o projetista de ambientes virtuais deve prever quais informações de percepção são relevantes, como elas podem ser geradas, onde elementos de percepção serão necessários e de que forma apresentar estes elementos".

Tendo em vista que um dos principais problemas do trabalho em grupo é o da má distribuição de tarefas, é importante que, mesmo em um ambiente coletivo, os esforços possam ser avaliados de forma individual, de modo a incentivar-se a responsabilidade de cada um (CAMPOS et al, 2003). Um sistema bem projetado pode utilizar vários recursos para facilitar essa avaliação, indicando *quê* usuário fez *qual* contribuição, quando e onde encontrá-la, e apresentando sua contribuição de forma clara (GEROSA; FUKS; DE LUCENA, 2001). Quando um documento está sendo editado por mais de um indivíduo na plataforma *Google Documents*, por exemplo, a interface revela em tempo real quais usuários estão com o documento aberto e em que linha exata estão trabalhando. Além de facilitar a percepção, esse recurso evita que dois ou mais usuários façam alterações na mesma parte do documento.

No contexto da aprendizagem, o registro de atividades não é somente uma forma de fornecer uma avaliação quantitativa do trabalho para o professor/tutor; ela também incentiva uma dinâmica ativa de grupo, onde todos podem avaliar seu trabalho e o dos demais, incentivando a auto orientação dos alunos (MCWHAW et al, 2003).

As características descritas nesta seção evidenciam os variados aspectos nos quais se pode possibilitar a colaboração entre alunos e professores através da escolha de ferramentas adequadas e apresentadas de forma coerente nas interfaces. A seguir, serão apresentados os procedimentos metodológicos desta pesquisa.

3. Procedimentos Metodológicos

Para a obtenção dos resultados apresentados nesse artigo, foram realizadas as seguintes etapas:

- Revisão de literatura;
- Análise da interface do Moodle;
- Questionário digital;
- Oficina com especialistas.

A revisão da literatura foi realizada a fim de identificar e aprofundar os conceitos que

influenciam na colaboração através da *web*, possibilitando um maior entendimento sobre o tema. Este entendimento foi importante, pois, para solucionar um problema, é necessário um preparo que exponha todos os elementos necessários de modo que essa questão seja solucionada (BAXTER, 2011). A revisão também foi utilizada para identificar ferramentas e mecanismos que deem suporte à colaboração entre usuários em diferentes ambientes virtuais, assim como para buscar interfaces que apresentem essas ferramentas e mecanismos.

A etapa seguinte, com o objetivo de explorar e analisar a interface do Moodle UFRGS, foi realizada no ambiente “Moodle Colaboração” (versão 2.9) disponibilizado pela Universidade para a realização de capacitações e outras atividades que não são relacionadas às disciplinas. A análise teve o intuito de verificar quais ferramentas e recursos são disponibilizados pela plataforma, quais são colaborativos e de que forma se apresentam. Os parâmetros utilizados para a análise foram os mecanismos de colaboração de Preece, Rogers e Sharp (2005), abordados na seção anterior deste artigo. Sendo o foco da pesquisa a colaboração, foram inseridas em uma disciplina fictícia apenas atividades consideradas colaborativas, como a base de dados, o *chat*, o fórum e a webconferência. A página inicial da disciplina fictícia criada também foi avaliada. É importante salientar que as páginas analisadas foram as mesmas selecionadas para o *redesign* apresentado neste artigo.

A partir desta análise, em um âmbito geral, pode-se perceber nas atividades a existência de diversos mecanismos de coordenação, de uso exclusivo dos professores, tutores e administradores da plataforma Moodle. Alguns mecanismos de conversação também foram identificados, tanto no modelo assíncrono quanto síncrono. No entanto, essas conversas estavam em grande parte relacionadas às atividades, sendo dependentes da inserção do professor ou tutor, ou seja: possuíam hora e data para ocorrer. Poucos mecanismos de percepção foram identificados, dificultando a percepção do estudante em relação ao trabalho realizado pelos outros colegas.

Na próxima etapa da pesquisa, um questionário digital foi enviado a professores dos cursos de Design da UFRGS, UFPEL e IFSUL, a fim de avaliar uma lista de necessidades de interface identificadas a partir da fundamentação teórica e da análise do Moodle, além de identificar outras que possam ter sido percebidas pelos respondentes durante suas trajetórias acadêmicas. Cada item da lista foi apresentado juntamente com uma escala Likert (LEITE, 2008), na qual o/a respondente poderia assinalar a relevância percebida por ele/ela a respeito da necessidade, através de uma escala de 1 a 5. Esta etapa foi importante para a pesquisa, pois permitiu avaliar a pertinência das necessidades identificadas durante o estudo, do ponto de vista dos professores respondentes. O questionário foi aplicado através da ferramenta *GoogleForms* e respondido por 21 docentes. A listagem final das necessidades foi ordenada de acordo com o grau de relevância assinalado pelos respondentes e utilizada na etapa seguinte para identificação dos requisitos de interface.

É importante salientar que a citada etapa de aplicação de questionários foi importante para complementar a análise do Moodle, já que uma das conclusões obtidas foi que, mesmo que a plataforma já trouxesse meios de realizar atividades colaborativas, estes meios não estavam apresentados de forma clara. Além disso, se considerou que faltavam algumas ferramentas que se assemelhassem às existentes em sites de redes sociais, tornando a navegação e o uso do Moodle mais intuitivo e atraente para os usuários.

A penúltima etapa da dissertação contou com uma dinâmica de grupo na qual especialistas e professores da área do design foram convidados a fazer uma oficina — ou “*workshop*” — onde se avaliou como as necessidades poderiam ser aplicadas na interface do Moodle, sendo convertidas, assim, em requisitos e elementos de interface. Para tal, foram

apresentadas a lista com as necessidades numeradas em ordem de importância e as telas principais do Moodle e de suas atividades, e cada item da lista foi atribuído a uma ou mais telas. Também foram verificadas quais necessidades já eram atendidas pela plataforma original do Moodle e que novas necessidades poderiam ser visualizadas pelos especialistas. A partir da lista gerada na oficina foi possível simular, utilizando um *software* de edição gráfica, como a interface do Moodle poderia proporcionar recursos que facilitassem a colaboração.

A Quadro 2 apresenta parte dos resultados dessa pesquisa: uma listagem com os requisitos de interface para facilitar a colaboração. As duas primeiras colunas do quadro contêm as necessidades numeradas, da forma como foram apresentadas ao grupo de especialistas durante a oficina. Na terceira coluna estão os requisitos estabelecidos durante a oficina e na quarta os elementos de interface propostos. Na última coluna listam-se quais telas (atividades ou página inicial) apresentariam os elementos.

É importante salientar que, apesar dos requisitos e alguns dos elementos apresentados no quadro abaixo terem sido sugeridos durante a etapa da oficina, a apresentação visual e a forma como estes elementos funcionariam foi desenvolvida posteriormente pela autora, no momento da criação destes no *software* de edição gráfica. Também cabe esclarecer que as etapas realizadas incluíram apenas docentes por esta ser uma pesquisa de mestrado, não dispondo de tempo para pesquisa com outros usuários como, por exemplo, os estudantes.

Quadro 2: Requisitos Estabelecidos Pela Pesquisa.

Nº	NECESSIDADE	REQUISITO	ELEMENTO DE INTERFACE	ATIVIDADE
0*	Ferramentas de comunicação síncrona mais disponíveis nas telas	Navegar entre ferramentas síncronas	Caixa com <i>link</i> para as ferramentas na página inicial e nas próprias ferramentas, direcionando para uma ou outra	<i>Chat</i> Webconferência Página inicial
1	Suporte ao anexo de arquivos e imagens	Inserir anexo de arquivos e imagens	Botão para anexar arquivos e imagens junto à caixa para digitar mensagens	<i>Chat</i>
2	Área para avaliar e comentar o conteúdo publicado	Avaliar e comentar conteúdo na plataforma	Botão de “curtir” os arquivos da base, as respostas do fórum e durante as apresentações da webconferência	Base de dados Fórum Webconferência
3	Representação explícita dos prazos, da quantidade total de tarefas a serem realizadas e do andamento dos trabalhos	Apresentar mais informações sobre os conteúdos	Mostrar um <i>status</i> ao lado de cada atividade, ou em uma caixa ao passar o mouse, indicando a data de entrega, a quantidade de tarefas, a quantidade de acessos e quem está <i>online</i> ou a completou	Página inicial
4	Calendário com suporte para marcar reuniões e enviar lembretes sobre os eventos	Possibilitar edição de eventos no calendário	Botão de visualizar/inserir, remover ou enviar eventos do calendário já existente na interface	Página inicial
5	Histórico com registro de edições e acessos	Registrar edições e acessos aos	Caixa que indique em cada arquivo enviado as edições e	Base de dados

Nº	NECESSIDADE	REQUISITO	ELEMENTO DE INTERFACE	ATIVIDADE
	(em qualquer tempo)	conteúdos	acessos	
6	Suporte à conversa tanto por texto, quanto por áudio e vídeo	Suportar diversas formas de comunicação	Substituída pela necessidade #0	-
7	Possibilidade de mencionar um usuário específico em uma conversa ou comentário	Suportar função de mencionar um usuário	Nas síncronas: receber uma notificação na própria tela avisando da menção; nas assíncronas: receber um e-mail avisando da menção [menção feita através da função @nomedousuário]	Chat Webconferência Base de dados Fórum
8	Opção de compartilhamento da informação publicada	Compartilhar informação publicada	Barra com opções do compartilhamento do link [ex.: copiar <i>link</i> , mandar por mensagem no Moodle, por e-mail, etc.]	Base de dados Fórum
9	Possibilidade de definir quem tem acesso ou pode visualizar determinada área	Definir acessos ou visualizações nas áreas	Considerou-se já atendida pela interface do Moodle (professores e tutores tem acesso a essas funcionalidades)	-
10	Tutorial introdutório que ensine a usar as funcionalidades dos recursos	Introduzir funções e recursos da plataforma	<i>Wizard</i> indicando as principais funcionalidades da interface no momento do primeiro acesso	Chat Webconferência Base de dados Fórum Página inicial
11	Área com sugestão de usuários para se conectar ou adicionar aos grupos	Sugerir usuários para se conectar	Considerou-se que não se aplica ao Moodle, da maneira como ele se apresenta atualmente (sem a possibilidade de o aluno formar grupos independentes)	-
12	Indicação de quem está <i>online</i>	Indicar usuários <i>online</i>	Na webconferência é indicado apenas quantos estão online; indicar na mesma área quem são os usuários; nas demais áreas, o requisito #3 abarcaria essa necessidade	Webconferência
13	Indicação de quem está a utilizando a interface e em qual área (em tempo real)	Indicar onde o usuário está editando conteúdo	Considerou-se que não se aplica e/ou é abarcada por outros requisitos	-
14	Receber notificações quando alguém ficar online ou alterar os conteúdos compartilhados	Notificar alteração de status ou de conteúdo	Considerou-se contemplada pelo requisito #7, em que os próprios usuários enviarão a notificação	-
15	Área para preenchimento de um perfil do usuário	Preencher seu perfil de usuário	Considerou-se já atendida pela interface do Moodle	-

Nº	NECESSIDADE	REQUISITO	ELEMENTO DE INTERFACE	ATIVIDADE
16	Possibilidade de inserir <i>emojis</i>	Inserir <i>emojis</i>	Caixa com opção de <i>emojis</i> “mais acadêmicos” junto à caixa de texto	Chat Fórum

*requisito sugerido pelos especialistas na oficina

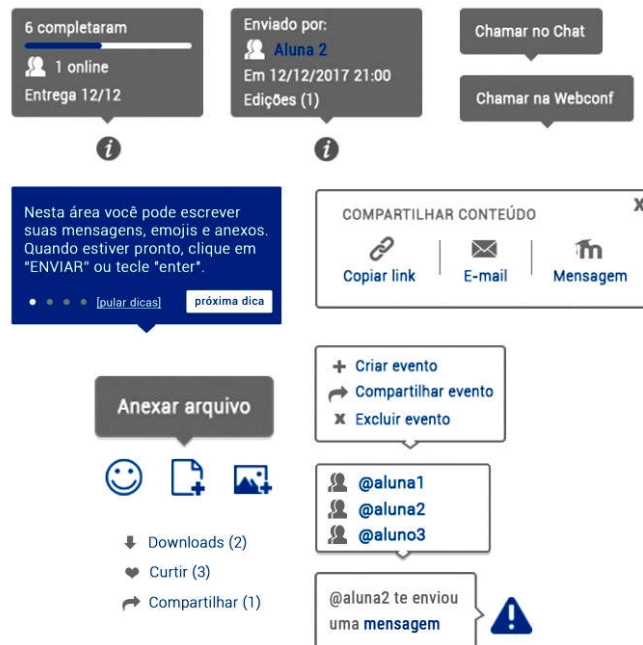
Fonte: elaborado pelos autores.

3. Resultados

Essa sessão propõe a integração de novos elementos visuais na plataforma Moodle, de forma que estes facilitem a colaboração tanto entre estudantes, quanto entre professores e estudantes. Sendo o foco as práticas colaborativas, é importante ressaltar que a inserção de novos elementos foi realizada sem interferir nas cores, tipografias, hierarquias, navegação e ícones já utilizados na interface do Moodle, adaptando-os para manter a coerência com a identidade visual da plataforma.

As telas em que ocorreu o *redesign* foram: página inicial, base de dados, *chat*, fórum e webconferência. Além dessas, foi criada uma proposta para o funcionamento do tutorial de uso das ferramentas (*wizard*). Essas alterações foram realizadas com o auxílio de um *software* de edição de imagem. A Figura 1 apresenta os botões, ícones e caixas de diálogos criados.

Figura 1: Elementos Gráficos Criados para Inserção no Moodle



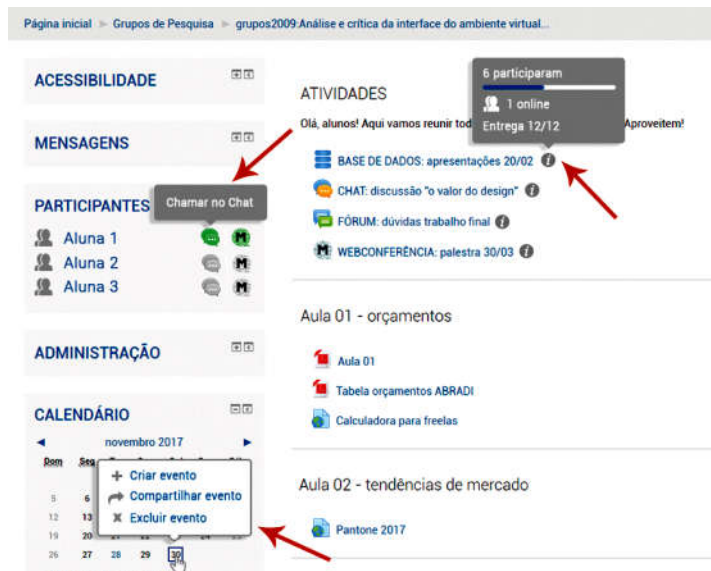
Fonte: elaborado pelos autores.

Na página inicial, a área contendo os links das atividades foi acrescida das informações referentes ao número de participantes, progresso da atividade, usuários *online* e data de entrega. Na área “usuários”, foram acrescidos os status *online* e *offline* de cada participante,

com opções para conversa síncrona via chat ou webconferência para os usuários que estão *online*, e opção de ver o perfil para os *offline*. Já na área “calendário”, opções de criar ou excluir um evento são disponibilizadas ao clicar em uma data, além da opção compartilhar, para os eventos já existentes. Esta última possibilita a cópia do link, o envio por e-mail ou por mensagem interna do Moodle.

A Figura 2 demonstra como essas novas funcionalidades se apresentariam visualmente, com as opções de acesso às ferramentas de comunicação síncrona (requisito #0) inseridas ao lado dos nomes dos usuários, disponibilizadas para aqueles que estão online, indicados pela cor verde dos ícones. O *status* das atividades (requisito #3) é indicado pelo ícone “i”, que apresenta as informações ao passar do mouse. Ao calendário já existente na plataforma foram inseridas as opções do requisito #4, que surgem ao clicar na data.

Figura 2: Página Inicial do Moodle com Novos Elementos Visuais



Fonte: elaborado pelos autores.

Na atividade base de dados, na aba "ver item único", foram acrescentadas as opções de *download* do arquivo, "curtir", "compartilhar" e "comentar". Esta última já existe na versão atual do Moodle, no entanto sem a opção de mencionar um usuário. A quantidade de cliques em cada opção foi inserida. Assim como na página inicial, um *link* com informações sobre o arquivo também foi disponibilizado, contendo o usuário que enviou o arquivo, a data e hora deste envio e o número de edições (Figura 3).

As informações sobre os arquivos na base de dados (requisito #5) surgem em um balão com o passar do mouse no ícone “i”, enquanto o botão de curtir (requisito #2) e o de compartilhar os arquivos (requisito #8) se apresentam em lista junto das demais opções. As opções de compartilhamento surgem em uma janela *pop-up* ao clique no link “compartilhar”. Nos comentários, a menção dos usuários (requisito #7) se dá ao digitar o nome do colega precedido do caractere “@”, que receberia a notificação da menção por e-mail.

Figura 3: Atividade Base de Dados com Novos Elementos Visuais



Fonte: elaborado pelos autores.

Na atividade *chat* (Figura 4), foi incluída a possibilidade de inserir *emojis* (requisito #16), o suporte ao anexo de arquivos e imagens (requisito #1) e a opção de conexão com a webconferência (requisito #0), além da possibilidade de mencionar um usuário (requisito #7). Quanto aos elementos visuais, as novas opções foram inseridas no formato de ícones na barra inferior da janela, ao lado da área em que são digitadas as mensagens. Esses ícones são convenções na maioria das interfaces pesquisadas, no entanto, para maior entendimento, balões descritivos surgiriam ao passar o mouse sobre eles. Ao usuário ser mencionado por outro, um balão com a notificação surgiria ao lado da foto do usuário.

Figura 4: Atividade Chat com Novos Elementos Visuais

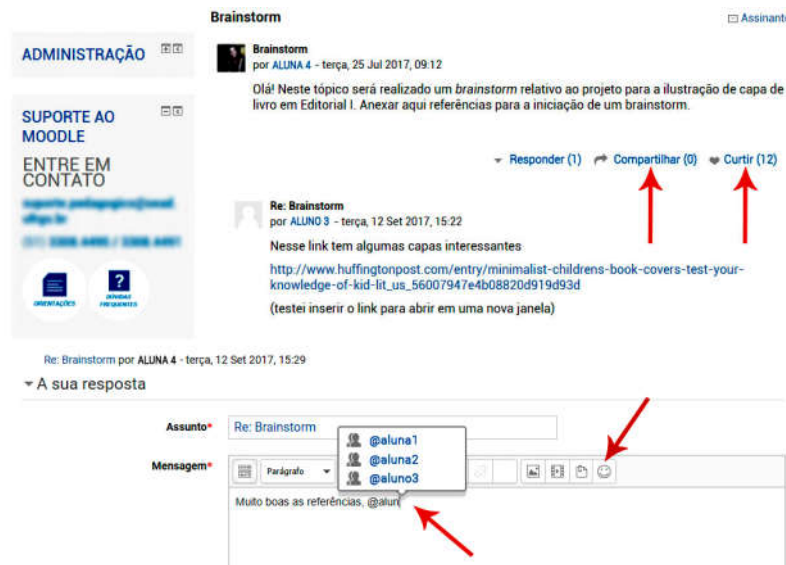


Fonte: elaborado pelos autores.

Já no fórum foram acrescentados os mesmos links para compartilhar e curtir (requisitos #2 e #8) inseridos na base de dados, assim como a representação da quantidade de cliques em

cada opção. Na área de resposta, foram agregadas as opções de *emojis* e mencionar um usuário. A Figura 5 representa as novas funcionalidades na interface, inseridas em forma de link logo após a opção “Responder”. A função compartilhar teria as mesmas configurações representadas na base de dados, abrindo uma janela pop-up com as opções de compartilhamento. Na área de resposta, a opção de *emojis* apresenta-se junto às demais na barra de ferramentas, enquanto a de mencionar é ativada ao inserir o caractere “@”, apresentando uma lista de usuários.

Figura 5: Atividade Fórum com Novos Elementos

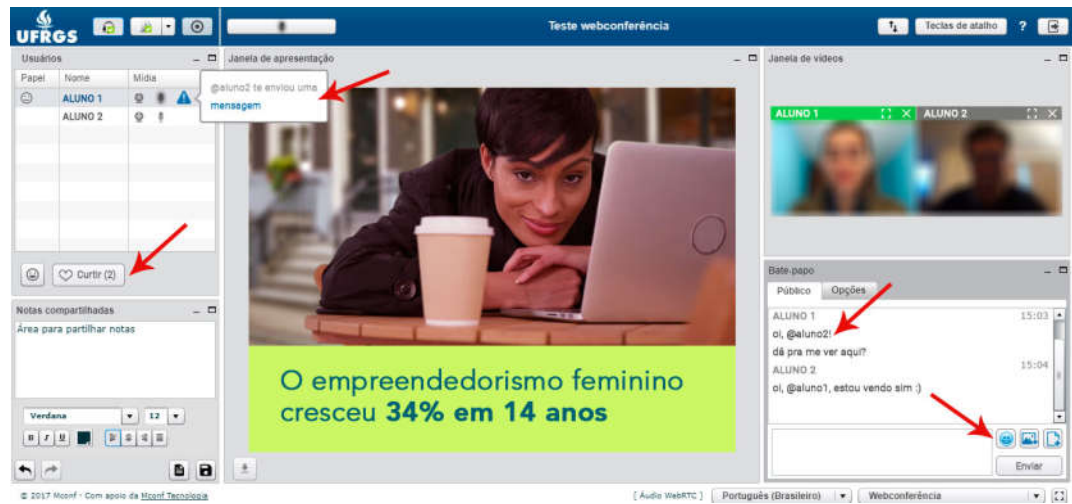


Fonte: elaborado pelos autores.

Por fim, na webconferência, também foram incluídas as opções de inserir *emojis*, anexar arquivo, anexar imagem e mencionar um participante. Um botão para “curtir” foi inserido, possibilitando que o usuário se expresse em relação à apresentação que está sendo realizada. Como a webconferência já possui um bate-papo interno, não se considerou necessário inserir um ícone que direcionasse até a atividade chat do Moodle, como foi feito na interface do chat. A Figura 6 apresenta as alterações realizadas na interface, onde o botão "curtir" se apresenta na área "usuário", à esquerda. As outras opções encontram-se no chat, na parte inferior da tela, à direita. A figura destaca também como ocorre a notificação de menção de um usuário.

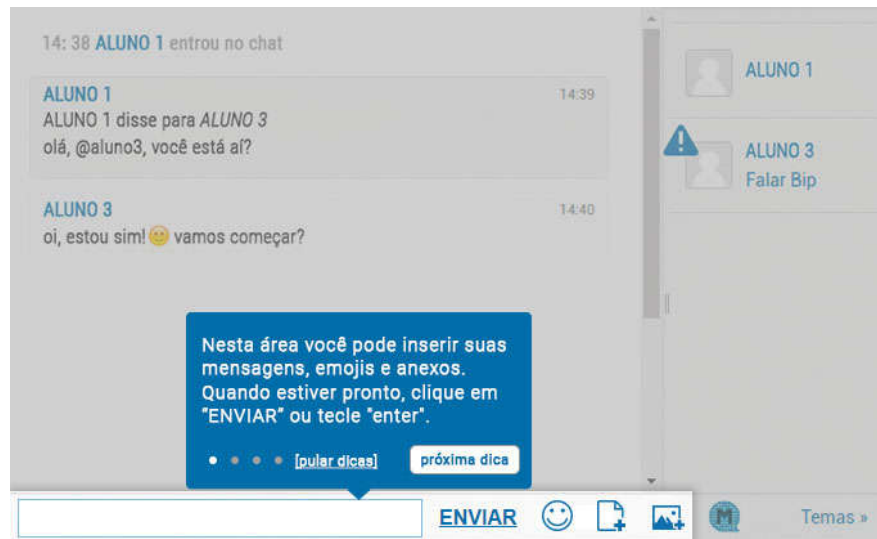
Em relação ao tutorial (ou “*wizard*”), a simulação foi feita em apenas uma das atividades, considerando que este padrão seria reproduzido nas demais, sempre no primeiro acesso do usuário à interface (tanto das atividades, quanto da página principal do Moodle). A Figuras 7 e 8 demonstram o funcionamento dos balões que indicariam as funções presentes na tela, acompanhados de um “caminho de pão” demonstrando quantas dicas faltam, além da opção de “pular” essas dicas ou de passar para a próxima.

Figura 6: Atividade Webconferência com Novos Elementos



Fonte: elaborado pelos autores.

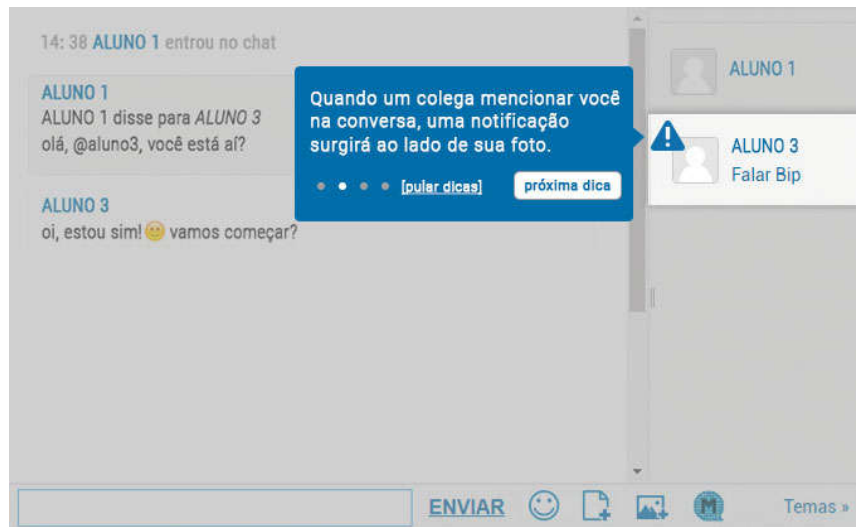
Figura 7: Wizard Indicando Como Utilizar a Interface do Chat (1)



Fonte: elaborado pelos autores.

Essas são as alterações indicadas nessa pesquisa para facilitar a colaboração em atividades do Moodle. As propostas desenvolvidas, apesar de se apresentarem de forma sutil, atendem as necessidades e requisitos pesquisados e aproximam as funções do Moodle às existentes em outras plataformas sociais. O uso de convenções torna determinadas funcionalidades autoexplicativas, facilitando que os usuários realizem ações (KRUG, 2008). Por isso, se infere que as funções *curtir*, *compartilhar* e *mencionar* inseridas nas telas seriam de fácil adequação por parte dos usuários que utilizem com frequência sites de redes sociais e de comunicação instantânea. Essas funções podem potencializar o acesso e a comunicação dos usuários, facilitando a conversação e a partilha de arquivos, eventos e tópicos.

Figura 8: Wizard Indicando Como Utilizar a Interface do Chat (2)



Fonte: elaborado pelos autores.

A inclusão dos botões “chamar no *chat*” e “chamar na webconferência” na página inicial do Moodle e “chamar na webconferência” na tela do *chat* aumentam as possibilidades de conversação entre os usuários, que podem escolher a melhor ferramenta de acordo com a necessidade comunicacional do momento (HORTON, 2011). Essas funções podem apoiar a colaboração em outras atividades, não apenas nas selecionadas para análise, já que, da forma como foram propostas, podem ser usadas de forma independente pelos estudantes, para discutir quaisquer temas, sem hora marcada.

Algumas das questões relacionadas à administração de dados não puderam ser incluídas na prática, considerando que o Moodle é uma plataforma institucional que requer controle por parte dos professores e professores-tutores (por exemplo, o controle de acessos em cada área). No entanto, pode-se considerar que o Moodle já possui diversos desses mecanismos, disponíveis para os administradores, gestores e/ou professores. De forma geral, se propôs tornar mais claras e fáceis de acessar as possibilidades já presentes no Moodle como, por exemplo, a criação de eventos no calendário. O *wizard* também tem a função de esclarecer a utilidade e aplicabilidade das ferramentas da plataforma de forma visual, evitando a necessidade de leitura de um manual de uso, por exemplo.

As ferramentas que possibilitam a percepção dos usuários em relação ao trabalho do colega foram as menos presentes nas análises realizadas durante a dissertação; assim, funcionalidades com teor informativo, como as notificações de menção, a representação da quantidade de cliques e os balões com informações sobre o andamento das atividades foram criadas a fim de gerar uma sensação de maior controle e transparência sobre os conteúdos por parte dos usuários. Desta forma, se possibilita uma melhor percepção dos trabalhos e se promove a responsabilização e a participação individual dos usuários (CLARK; MAYER, 2016).

Percebe-se um número maior de alterações propostas na página principal do Moodle, na atividade base de dados e no *chat*, tendo em vista que estas foram as consideradas mais deficientes em termos de colaboração nas análises realizadas, enquanto o fórum e a webconferência já apresentam originalmente ferramentas colaborativas.

4. Considerações Finais

A influência das tecnologias digitais no dia-a-dia das pessoas é cada vez mais evidente; é comum encontrar indivíduos absortos em seus celulares ao caminhar nas ruas, fotografando seus almoços, comentando notícias lidas nas redes sociais, tirando *selfies* antes de sair de casa, gravando áudios nos ônibus, compartilhando suas vidas, opiniões ou simplesmente conversando com outras pessoas a qualquer momento. Não há como desconsiderar essa realidade; mesmo os menos adeptos às novas tecnologias necessitam utilizá-las em algum momento, seja para acessar suas contas bancárias, realizar cadastros ou comprar produtos. A maneira como as informações estão sendo distribuídas mudou, e é importante acompanhar essas novas tendências nos mais variados espaços virtuais.

É interessante ressaltar que as hipóteses aqui apresentadas somente poderiam ser totalmente confirmadas através de sua aplicação real na interface do Moodle e da avaliação de seu uso com estudantes e professores. A participação de estudantes beneficiaria a pesquisa com um diferente ponto de vista que pode não ter sido considerado. Para a aplicação, também seria necessário examinar junto a profissionais da ciência da computação a viabilidade das alterações propostas, no entanto, considerando a baixa complexidade dessas se avalia que sejam de fácil aplicação na codificação do Moodle. Sendo esses os resultados de uma pesquisa de mestrado, não houve tempo hábil para a realização destes testes, sendo deixada essa etapa para pesquisas futuras.

Todavia, se considera que a proposta de novos elementos e funcionalidades nas telas do Moodle auxilia na visualização dos resultados desta pesquisa, esclarecendo a contribuição das novas funcionalidades de interface para facilitar a colaboração entre usuários da plataforma e a maneira como estas funcionariam na prática. Considera-se que as análises realizadas e os resultados alcançados são adequados para aplicação em outros ambientes virtuais, de aprendizagem ou não, com os devidos ajustes.

Não se pretende aqui afirmar que basta a utilização dos elementos de interface definidos na pesquisa para que ocorra a colaboração em espaços digitais; não apenas os recursos apresentados em uma interface implicam nesta questão, sendo possível encontrar outras variáveis. O que se procurou foi elucidar as formas pelas quais o design pode facilitar que o processo colaborativo ocorra; formas que devem vir acompanhadas de outras iniciativas e propostas.

Por fim, pode-se afirmar que o trabalho realizado contribuiu para evidenciar a importância de incluir atividades e experiências colaborativas no planejamento e projeto de interfaces digitais, e apresentar alguns dos caminhos possíveis de serem seguidos por designers de interface.

Referências

ALVES, Alessandra Maria; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Colaboração e compartilhamento da informação no ambiente organizacional. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. 6. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xienancib/paper/viewFile/3468/2593>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

BATISTA, Cláudia Regina et al. **Hipermídia e interdisciplinaridade na geração de conhecimento**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015.

- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3 ed. São Paulo: Blutchter, 2011.
- BOTSMAN, Rachel; ROGERS, Roo. **O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo**. São Paulo: Bookman, 2009.
- CAMPOS, Fernanda et al. **Cooperação e aprendizagem on-line**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- CARDOSO, Teresa; MATOS, Filipa. Aprender línguas estrangeiras no século XXI: teletandem através do skype. **Educação, Formação & Tecnologias**, Monte da Caparica, v. 5, n. 2, p. 85-95, 2012.
- CAVALCANTI, Carolina. Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem centrado no usuário. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**, 2014, São Carlos. Disponível em: <<http://www.sied-enped2014.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/article/view/518/237>>. Acesso em: 02 ago. 2017.
- CLARK, Ruth; MAYER, Richard. **E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2016.
- GEROSA, Marco Aurélio; FUKS, Hugo; LUCENA, Carlos José Pereira. Elementos de percepção como forma de facilitar a colaboração em cursos via Internet. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**, 2001, Vitória. p. 194-202. Disponível em: <http://groupware.les.inf.puc-rio.br/public/papers/Percepcao_SBIE.pdf>. Acesso em: 28 ago 2017.
- HAMUY, Eduardo; GALAZ, Mirtha. Information versus communication in course management system participation. **Computers & Education**, v. 54, n. 1, p. 169-177, 2010.
- HORTON, William. **E-learning by design**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.
- HRON, Aemilian; FRIEDRICH, Helmut . A review of web-based collaborative learning: factors beyond technology. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 19, n. 1, p. 70 - 79, 2003.
- IMRAN, Ali Shariq et al. An Analysis of Social Collaboration and Networking Tools in eLearning. In: ZAPHIRIS, Panayiotis; IOANNOU, Andri. **Learning and Collaboration Technologies**. Toronto: Springer, 2016.
- JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. 2 ed. São Paulo: Aleph, 2009.
- KRUG, Steve. **Não me faça pensar!: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- LEITE, Francisco. Metodologia científica: métodos e técnicas de pesquisa. Aparecida: Idéias & Letras, 2008.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Ed.34, 2010.
- MATTAR, João. **Design educacional: educação a distância na prática**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.
- MCWHAW, Katherine et al. From co-operation to collaboration. Helping students become collaborative learners. In: ASHMAN, Adrian; GILLIES, Robyn. **Cooperative learning: The social and intellectual outcomes of learning in groups**. New York: Routledge, p. 69-86, 2003.
- OLIVEIRA, Márcia; LIMA, Valéria. O estudante da EaD: seu papel e sua organização para o estudo. In: OTSUKA, Joice Lee et al. **Educação a distância: formação do estudante virtual**. São Carlos: UFSCar, 2011. p. 59-72.

PALFREY, John Gorham; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Artmed, 2011.

PORTUGAL, Cristina. **Design, educação e tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação**. São Paulo: Bookman, 2005.

PRIMO, Alex et al. Conversações fluidas na cibercultura. In: **Encontro Anual da Compós**, 15., 2016, Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2016.

SANTAELLA, Lúcia; LEMOS, Renata. **Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.

SILVA, Robson. **Moodle para gestores autores e tutores 3**. São Paulo: Novatec, 2016.

VALENTE, Luís; MOREIRA, Paulo. Moodle: moda, mania ou inovação na formação?— Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho. In: **Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges**. 2007. p. 781-790.