

Elementos interativos de sites de redes sociais em sites de ensino-aprendizagem

Social network sites' interactive elements in learning websites

Hamilton Garcia Nogueira¹
UFSC, Santa Catarina

Alice T. Cybis Pereira²
UFSC, Santa Catarina

Resumo

O uso de sites de redes sociais (SRS) é uma atividade comum para grande parte dos internautas brasileiros, incluindo estudantes de variadas faixas etárias em todas as regiões do país. Esse tipo de site proporciona interações que possibilitam a comunicação entre usuários e a publicação de conteúdo. Dessa forma, são potenciais referências para o design de interfaces voltadas à educação. Nesse artigo buscou-se identificar quais os elementos interativos de SRS estão sendo apropriados por ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Para tal, foi realizado um estudo exploratório nos sites Facebook, Twitter, Instagram, Google Plus e Pinterest, buscando identificar alguns dos elementos interativos que são recorrentes entre eles. Então, pode-se verificar a presença dos mesmos em SRS voltados ao ensino-aprendizagem Edmodo, Schoology, Lore e Passei Direto. Entende-se que esses elementos de interação podem contribuir para uma melhor experiência dos usuários em interfaces voltadas para a educação.

Palavras-chave: design de interface, interação, sites de redes sociais.

Abstract

The use of social network sites (SNS) is an ordinary activity for most Brazilian internet users, including students of different age groups in the whole country. This kind of website provides interactive elements that allow communication between users and content publication. It makes them potential references for designing education interfaces. In this article, it was sought to identify what SNS interactive elements are being adopted by virtual learning environments. In order to achieve this result, it was realized an exploratory study on the sites Facebook, Twitter, Instagram, Google Plus and Pinterest, seeking to determine some of the interactive elements usually within this kind of website. Then it was verified the presence of these elements on social

¹ hamiltongn@gmail.com

² acybis@gmail.com

network sites focused on teaching and learning Edmodo, Schoology, Lore and Passei Direto. It is understood that the interactive elements existent in SNS can contribute to the user's experience in interfaces associated with education.

Keywords: interface design, interaction, social network sites.

1. Introdução

Com a popularização de dispositivos como computadores, *tablets* e *smartphones*, bem como a ampliação do acesso à internet, o uso de redes sociais online se tornou uma prática comum para grande parte dos brasileiros. Pesquisa do ComScore (BANKS; YUKI, 2014) revela que internautas de 6 a 55 anos (ou mais), em todas as regiões do país, fazem de uso de sites de redes sociais (SRS), sendo essa a atividade online com maior tempo de navegação entre os mesmos. Segundo a empresa de métricas o Brasil é responsável por 10% do tempo total consumido globalmente em nesse tipo de site, atrás apenas dos Estados Unidos.

Outra pesquisa, realizada pelo Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC, entre setembro de 2013 e janeiro de 2014), dá mais detalhes a respeito do uso de SRS por jovens brasileiros. Com o objetivo de medir o uso e hábitos de brasileiros usuários de internet, de 9 a 17 anos, em relação às tecnologias de informação e de comunicação, foram realizadas entrevistas domiciliares, incluindo 2.261 crianças/adolescentes. O estudo revela que 81% desses jovens havia acessado SRS no último mês. Seus hábitos incluem a postagem de fotos, vídeos e músicas (BARBOSA, 2014. p. 120). A frequência de uso semanal também foi verificada, atingindo altos índices: 63% dos entrevistados declararam que acessam SRS todos os dias; 31% uma ou duas vezes por semana; 6% uma ou duas vezes por mês; enquanto 1% declarou não saber informar (*id. ibid.* p. 122).

Entende-se, com isso, que grande parte dos estudantes brasileiros é familiarizado com SRS. Esses sites permitem a publicação e a construção de redes sociais na internet (RECUERO, 2012. p. 16), por meio de diversas ferramentas interativas disponíveis em sua interface. Dessa forma, facilitam a comunicação e interação social entre os seus usuários, logo parecem uma boa fonte de inspiração para o design de interfaces voltadas para a educação.

Neste artigo buscou-se identificar quais elementos interativos de sites de redes sociais estão sendo apropriados por ambientes virtuais de aprendizagem. Para tal, foi realizado um estudo exploratório em SRS, buscando identificar alguns dos elementos interativos que são recorrentes nesse tipo de site. Então, pode-se verificar a presença desses elementos em sites de redes sociais voltados ao ensino-aprendizagem.

2. Interface e interação

No contexto do design de hipermídia, a interação é a relação que se dá entre usuário e computador e depende da interface para existir. Johnson (2001, p.24) explica que uma interface é o que realiza a mediação entre duas partes, funcionando como um tradutor. Interfaces gráficas traduzem a complexidade de sistemas para uma linguagem visual compreensível para os usuários. Falando os dois “idiomas”, as interfaces tornam possível a relação entre pessoas e máquinas. É nesse sentido que Santaella (2013, p. 56) conceitua interface e a dependência desta para a existência da interatividade. Segundo ela, para que haja diálogo entre humanos e computadores é preciso que haja esse recurso na superfície. Desse modo, a interface atua como uma tradutora de códigos, para que seja possível a manipulação do *software*.

No desenvolvimento de interfaces deve-se considerar, portanto, o design de interação. Para Rogers, Sharp e Preece significa “projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em seus cotidianos, seja em casa ou no trabalho” (2013, p. 9). Segundo as autoras o design de interação contribui para a criação de experiências mais significativas, que proporcionam melhoria no trabalho, comunicação e interação para os usuários. Para Tori (2010, p. 5), interação é a “ação exercida entre dois elementos, na qual haja interferência mútua no comportamento dos interatores”, enquanto interatividade se trata da “percepção da capacidade, ou potencial, de interação propiciada por determinado sistema ou atividade”. O autor explica que, independente da ocorrência de atividades de interação, a interatividade pode estar presente como característica de um ambiente, tecnologia, sistema ou atividade. A possibilidade de haver interação já caracteriza a interatividade em si.

3. Ambientes virtuais de aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem³ (AVA) são interfaces digitais que intermediam processos de ensino-aprendizagem. Embora sejam quase que automaticamente relacionados à Educação à Distância (EaD), eles também podem servir de apoio ao ensino presencial. Os AVA são ambientes especialmente desenvolvidos para o ensino-aprendizagem, processo que depende de diversos fatores para ocorrer com qualidade, conforme consta em Pereira (2007):

Consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos e permitir a interação entre os atores do processo educativo, porém, a qualidade do processo educativo depende do envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualidade dos professores, monitores e equipe técnica, assim como os recursos das ferramentas e recursos tecnológicos utilizados no ambiente. (PEREIRA, 2007, p.4)

O conceito de AVA tem se expandido, adaptando-se às novas tecnologias da informação. Atualmente muitos sites, destinados originalmente a outros fins, têm servido a propósitos educativos. No Youtube, site de compartilhamento de vídeos criado em 2005 e adquirido pelo Google em 2006, existem inúmeros vídeos em que pessoas ensinam algo – de receitas culinárias ao ensino superior. Os vídeos postados no site podem ser incorporados a diferentes interfaces, como blogs e outros sites. Há também a possibilidade da postagem de comentários nos vídeos, que podem ou não ser respondidos pelo autor do mesmo ou até mesmo por terceiros. Entende-se que, no momento em que um indivíduo ensina ou aprende através do Youtube o site atua, de certa forma, como um ambiente de ensino-aprendizagem. Partindo desse conceito aberto, entendemos que um SRS pode ser também um AVA, mesmo que não contemple todas as características de um AVA tradicional.

4. Análise de elementos interativos em sites de redes sociais

Observa-se que a interatividade presente em SRS é um dos diferenciais de suas interfaces. Os serviços oferecidos são geralmente gratuitos. Contudo, a manutenção dos sites e o lucro para as empresas responsáveis pelos mesmos é, de maneira geral, proveniente dos anúncios comerciais personalizados, resultantes de uma análise complexa de cada perfil. Assim, os usuários não pagam para utilizar os serviços, mas têm seus dados pessoais utilizados no direcionamento de anúncios. Nesse modelo de negócio, é preciso atrair usuários e mantê-los interessados no conteúdo. Então seus comportamentos, atividades e interações em SRS são informações valiosas para que o sistema possa identificar características pessoais, o que justifica que o investimento no aprimoramento constante de suas interfaces gráficas.

³ Também utiliza-se a sigla AVEA - Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem (PEREIRA, 2007).

Algumas das formas de interação em SRS surgiram na última década, a partir da evolução tecnológica e das demandas de mercado. A comunicação entre usuários e o consumo/produção de conteúdo estão entre as possibilidades, o que torna os SRS ambientes com potencial não apenas para a socialização e o entretenimento mas também para a troca de conhecimento. Esse é um dos motivos pelos quais os SRS comuns têm sido utilizados por estudantes e professores, além de servirem de inspiração para a criação de SRS voltados especificamente para a educação, como será visto a seguir.

Existem inúmeros elementos interativos em sites de redes sociais. Alguns permitem a interação do usuário com a interface, outros, possibilitam a interação entre usuários. Para a análise nesse artigo, foram selecionados 6 SRS, selecionados por dois critérios: sites com um grande número de usuários, como o Facebook, Twitter e Instagram; e também sites que possuem expressividade na web atualmente. Este último critério é subjetivo, entretanto, na exploração de SRS e sites de notícia são frequentes os links e as menções ao Tumblr, Google Plus e Pinterest. Os sites foram acessados entre novembro e dezembro de 2014. A exploração teve como foco os seguintes tipos de interação:

- A. Interações que podem ocorrer entre usuários: chat, mensagem privada.
- B. Interações que os usuários podem realizar com postagens próprias e de terceiros: curtir, comentar, compartilhar.
- C. Interações que ocorrem diretamente com a interface, para a criação de postagens: postar texto, postar imagem, postar vídeo, postar áudio, incorporar link.

Dentre essas interações, algumas demonstram potencial para fins educativos, devido às possibilidades de criação de conteúdo e interação entre usuários. Uma interação muito conhecida por usuários de SRS é o “curtir”, originado do inglês *like*, posteriormente adaptado para termos como “gostei”, “+1”, entre outras variações. Introduzido em 2004 pelo Facebook, o curtir é uma interação que ocorre em apenas um clique. Quando a empresa incorporou a funcionalidade ao seu site acabou criando uma tendência que foi incorporada a outros sites do gênero e também outros, como sites de notícias.

Foram selecionados 11 elementos interativos que puderam ser encontradas nos SRS escolhidos. A dinâmica de cada interação pode variar entre os sites, porém, genericamente, elas funcionam conforme descritas abaixo:

1. **Curtir:** Trata-se de uma interação de um clique, em que o usuário deixa um registro de que visualizou ou gostou de determinada publicação. Pode ocorrer de forma quase síncrona, ou seja, instantes após a postagem em questão, ou ainda assíncrona, sem um limite de tempo.
2. **Comentar:** Conforme o próprio nome da interação sugere, trata-se da adição de um comentário a uma postagem. Pode ocorrer pelo autor do post e também por terceiros, possibilitando a publicação de textos curtos ou extensos. Pode ocorrer de forma síncrona, assíncrona ou mista, envolvendo usuários interagindo ao mesmo tempo enquanto outros começam ou retomam a interação em outro momento.
3. **Compartilhar:** Esse tipo de interação produz uma espécie de replicação de publicações, reproduzindo o conteúdo para o perfil de quem realiza a ação e, conseqüentemente, aos seus contatos. Em alguns SRS é possível a modificação, ou adição de comentários, à postagem que está sendo compartilhada. Em outros é transmitido apenas o conteúdo original.
4. **Chat:** Segue os moldes do tradicional bate-papo, ou seja, troca de mensagens instantâneas. Pode ocorrer entre pares ou grupos, geralmente de forma privada.
5. **Mensagem privada:** Troca de mensagens que só podem ser vistas pelos destinatário e remetentes, funcionando de forma semelhante ao e-mail. Pode ocorrer entre duas ou mais pessoas e, em alguns casos, o sistema de mensagem privada é integrado ao chat.

6. **Publicar texto:** Publicação de texto escrito. Nesse artigo foi considerada a publicação avulsa de texto, ou seja, sem a necessidade do acompanhamento de uma imagem, vídeo ou link.
7. **Publicar imagem:** Publicação de uma imagem estática, como uma fotografia ou ilustração. Nesse artigo foi considerada a publicação da imagem no próprio site. A incorporação de imagens hospedadas em outro site não foi considerada como publicação de imagem, mas incorporação de link, descrita no item 11.
8. **Publicar Gif:** Publicação de uma imagem no formato Gif, que permite animações curtas, como fragmentos de um vídeo sem áudio, por exemplo. A incorporação de imagens hospedadas em outro site não foi considerada (ver item 11).
9. **Publicar vídeo:** Publicação de um vídeo no site. A incorporação de vídeos publicados em outros sites (como o Youtube) não foi considerada (ver item 11).
10. **Publicar áudio:** Publicação de uma faixa de áudio no site. A incorporação de conteúdo publicado em outros sites (como o Soundcloud⁴) não foi considerada – ver item 11.
11. **Incorporar hiperlink:** A incorporação dinâmica de hiperlinks ocorre quando, na inserção de um link em uma postagem é incluído, além do endereço URL, parte de seu conteúdo. Pode ser um título, descrição, uma imagem (em miniatura ou não) ou outro tipo de prévia do conteúdo. Em alguns casos a incorporação de vídeos e faixas de áudio hospedados em outros sites são exibidas no formato de *player*, permitindo a visualização do conteúdo no SRS, evitando a necessidade de abertura de uma nova página.

Algumas dos elementos interativos selecionados não são exclusivos de SRS, como chats ou a postagem de texto, por exemplo. Contudo, estes itens foram incluídos por representarem tarefas comuns em SRS e conhecidas por seus usuários, nem sempre disponíveis em AVA tradicionais – e quando disponíveis podem depender da liberação da funcionalidade por um moderador.

Tabela 1: Resultados do estudo exploratório em sites de redes sociais.
Fonte: Os autores, 2014.

		Facebook	Twitter	Instagram	Tumblr	Google +	Pinterest
1	Curtir	•	•	•	•	•	•
2	Comentar	•	•	•	•	•	•
3	Compartilhar	•	•		•	•	•
4	Chat	•				•	•
5	Mensagem privada	•	•	•	•	•	•
6	Publicar texto	•	•		•	•	
7	Publicar imagem	•	•	•	•	•	•
8	Publicar Gif	•	•		•	•	•
9	Publicar vídeo	•		•	•	•	
10	Publicar áudio				•		
11	Incorporar link	•			•	•	

Na Tabela 1 evidencia-se que curtir, comentar, publicar imagem e mensagem privada são elementos interativos relevantes em SRS, uma vez que estão presentes em todos os selecionados. O recurso mais escasso nessa amostra é a publicação de faixas de áudio, possível apenas no Tumblr. A descrição e identificação dessas interações possibilitou a busca das mesmas em sites de redes sociais de ensino-aprendizagem.

⁴ <http://soundcloud.com> - Site de publicação de faixas de áudio.

5. Elementos interativos em sites de redes sociais de ensino-aprendizagem

Um dos desafios do ensino à distância e dos ambientes virtuais de aprendizagem, utilizados também para o ensino presencial, é lidar com o sentimento de isolamento que pode ocorrer com os participantes. Professores, tutores e alunos lidam sozinhos com uma interface, o que pode gerar consequências negativas como essa. Numa sala de aula presencial são comuns os processos de socialização e a troca de ideias em grupo, que ocorrem naturalmente por reunir pessoas com diferentes vivências em um mesmo espaço físico, ao mesmo tempo. Nos AVA os alunos dividem o “espaço” virtual, fazendo uso dos mesmos materiais didáticos, porém, nem sempre ao mesmo tempo ou com a devida percepção da presença de outros participantes.

Atualmente existem sites voltados para ensino-aprendizagem que se apropriam de características de SRS ou alguns de seus elementos. Alguns se definem como *Learning Management System*, um dos termos correspondentes para AVA em inglês. Outros citam termos como redes e comunidades online. Como misturam características, dificultando a sua definição, serão tratados genericamente neste artigo como sites de redes sociais de ensino-aprendizagem.

Como primeiro critério, foram selecionados aqueles que pareceram incluir um maior número de elementos interativos, numa dinâmica mais próxima de SRS tradicionais. Outro critério de seleção foi a gratuidade dos serviços oferecidos pelo site – ou ao menos a maior parte deles. Sendo assim, foram escolhidos os sites Edmodo, Schoology, Lore e Passei Direto, acessados entre novembro e dezembro de 2014. A exploração teve como foco a busca pelos elementos interativos listados na Tabela 1.

5.1. Edmodo

O Edmodo é uma empresa estadunidense fundada em Chicago, em 2008 por Nic Borg Jeff O'Hara e Crystal Hutter. Atualmente está alocada em San Mateo, California, e conta com 94 colaboradores e mais de 45.610 membros, distribuídos pelo mundo todo. O site permite a criação de perfis, com rede de contatos, além da participação em grupos criados por professores.

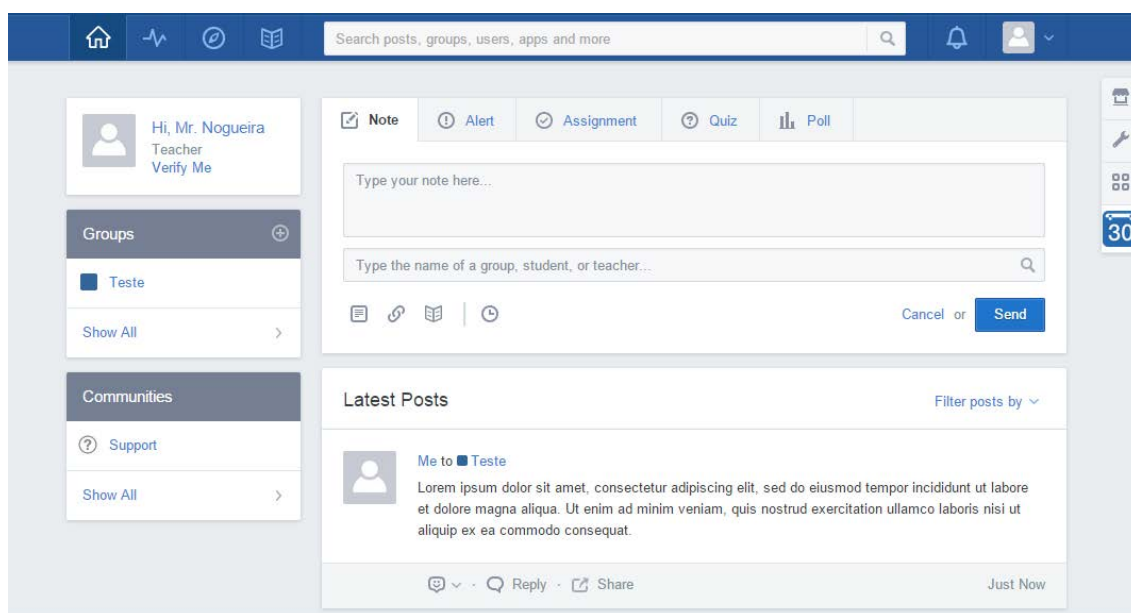


Figura 1: Interface do site Edmodo.
Fonte: Os autores, 2014.

Dentre os elementos interativos selecionados, os seguintes foram identificados no Edmodo: Curtir, comentar, compartilhar, mensagem privada, publicar texto, publicar imagem e incorporar de links. O sistema possibilita a publicação de arquivos de áudio e vídeo somente para download, sem a exibição de um *player*. Na publicação de arquivos Gif é exibido apenas o primeiro frame da animação, como uma imagem estática, portanto, esse item não foi considerado. Também não há uma ferramenta de chat, embora haja a opção de mensagem privada.

5.2. Schoology

Fundado por Jeremy Friedman, Ryan Hwang, Tim Trinidad, e Bill Kindler em 2007, em Nova Iorque, o Schoology busca complementar a sala de aula através da tecnologia, assim como os demais analisados.

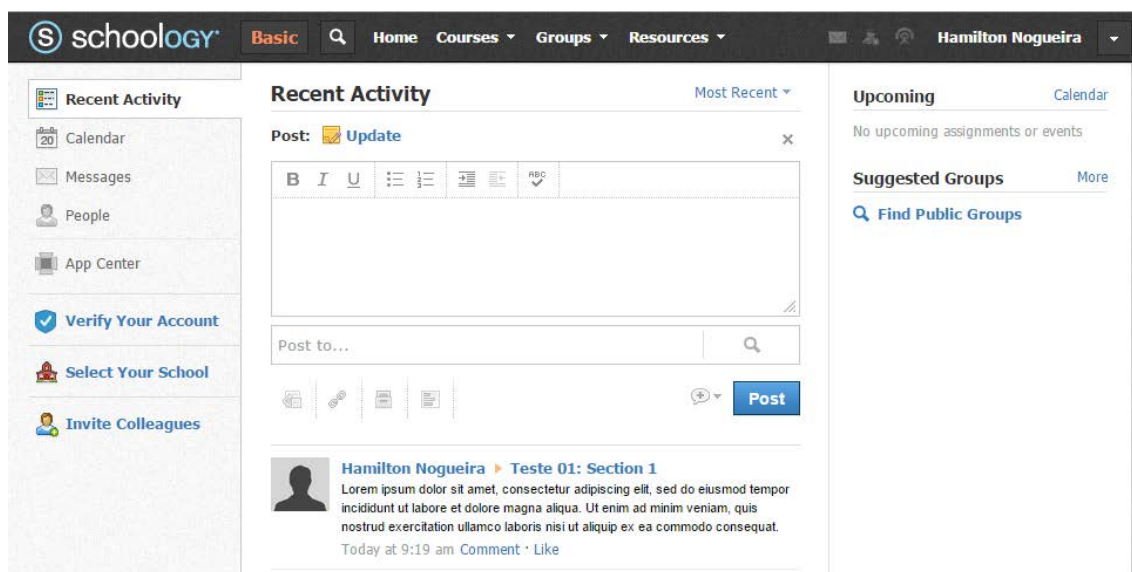


Figura 2: Interface do site Schoology.
Fonte: Os autores, 2014.

Como ocorre no Edmodo, no Schoology foram identificados os mesmos elementos: Curtir, comentar, compartilhar, mensagem privada, publicar texto, publicar imagem e incorporação de links. Além desses, também estão disponíveis publicar áudio, publicar vídeo e publicar Gif. A única funcionalidade ausente foi o chat.

5.3. Lore

O Lore é um site semelhante ao Edmodo e ao Schoology, fundado em novembro de 2011 por três estudantes da Universidade da Pensilvânia, Estados Unidos da América. O site permite a criação de um perfil, cursos e grupos de discussão. Sua interface é mais simples, com design visual limpo. Consequentemente ele possui menos funcionalidades e também menos interações de SRS.

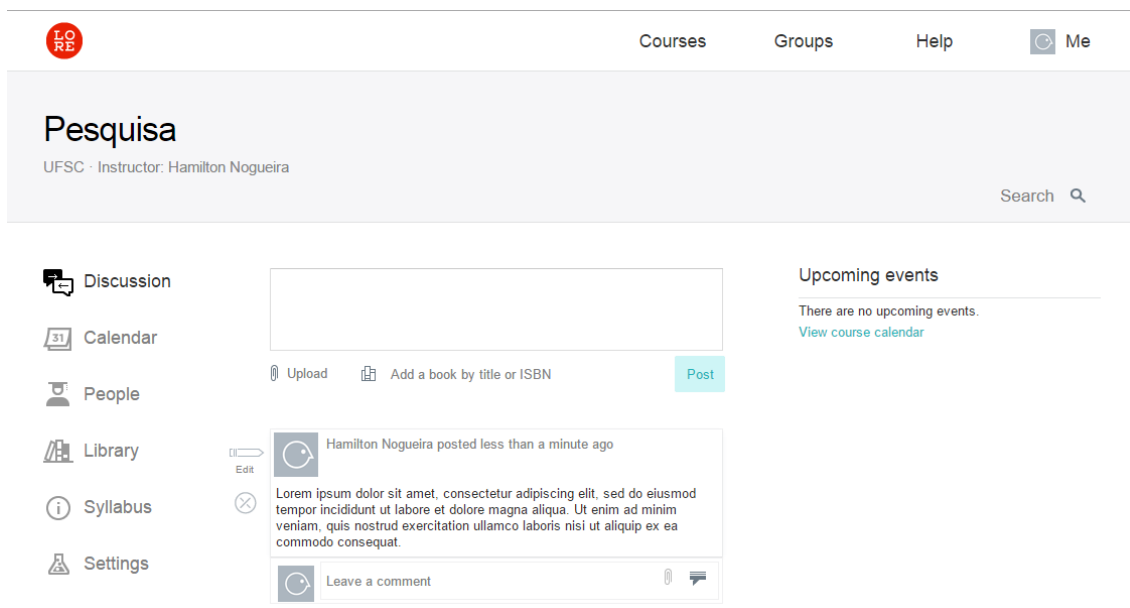


Figura 3: Interface do site Lore.
Fonte: Os autores, 2014.

Os únicos elementos interativos, dentre os selecionados, encontrados no site Lore foram: Curtir, comentar, publicar texto e incorporar link. As postagens de áudio, vídeo, imagem e Gif resultam em arquivos para download, descaracterizando o tipo de interação. Os recursos de comunicação chat e mensagem privada não estão disponíveis. O compartilhamento de postagens também não é uma opção oferecida pelo Lore.

5.4. Passei Direto

O site brasileiro Passei Direto, criado em 2012 por André Simões e Rodrigo Salvador, então estudantes da PUC-Rio. Sua dinâmica é um pouco diferente do Edmodo, Lore e Schoology, pois busca uma integração com os cursos e disciplinas de instituições de ensino superior. No Passei direto é proporcionado um espaço para a colaboração e formação de redes, bem como o compartilhamento de conteúdo referentes aos cursos, sem a necessidade da intervenção de um professor.

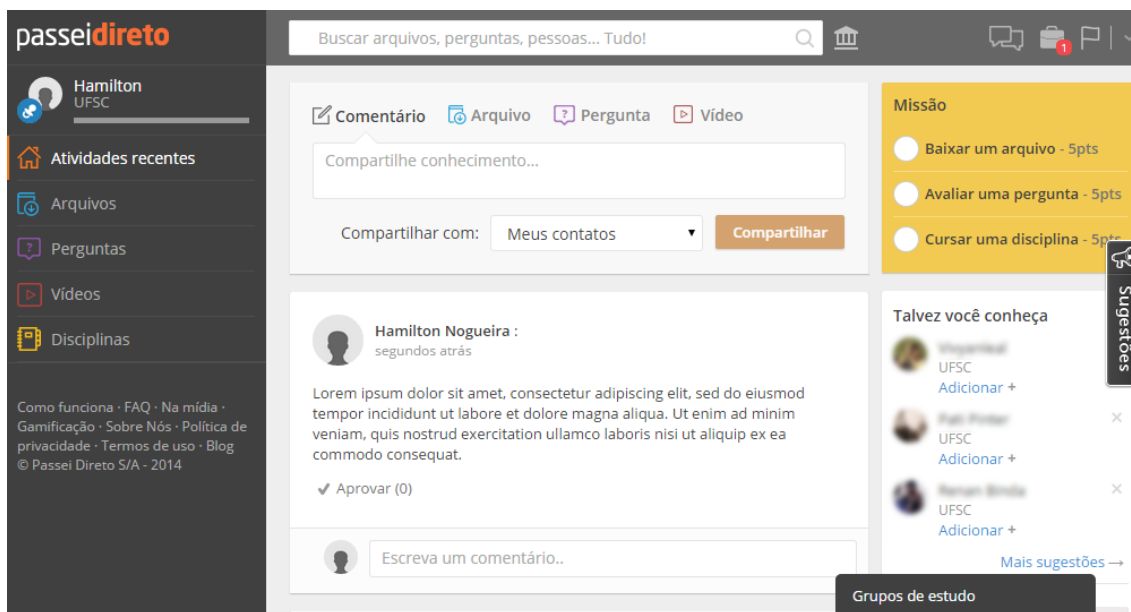


Figura 4: Interface do site Passei Direto.
Fonte: Os autores, 2014.

Foram encontrados os elementos interativos: Curtir, comentar, compartilhar, chat, mensagem privada e publicar texto. A publicação de imagem, de Gif, vídeo e áudio resultam em download de arquivos dos mesmos. No compartilhamento de hiperlinks não é incorporado qualquer tipo de conteúdo dos mesmos.

6. Resultados

Curtir, comentar e publicar texto foram os elementos interativos encontradas nos 4 sites de rede social de ensino-aprendizagem analisados. Tratam-se das atividades mais básicas e, provavelmente, essenciais nesse contexto. Na Tabela 2 listam-se destaca-se a presença ou ausência de cada um dos itens em questão:

Tabela 2: Resultados do estudo exploratório em sites de redes sociais de ensino-aprendizagem.
Fonte: Os autores, 2014.

		Edmodo	Schoology	Lore	Passei Direto
1	Curtir	•	•	•	•
2	Comentar	•	•	•	•
3	Compartilhar	•	•		•
4	Chat				•
5	Mensagem privada	•	•		•
6	Publicar texto	•	•	•	•
7	Publicar imagem	•	•		
8	Publicar GIF		•		
9	Publicar vídeo		•		
10	Publicar áudio		•		
11	Incorporar link	•	•	•	

O site com o maior número de elementos foi o Schoology, que não possui apenas a funcionalidade de chat. Esta, por sua vez, foi disponibilizada apenas pelo Passei Direto. O Edmodo foi o segundo site com maior número de interações dessa pesquisa, seguido pelo Passei Direto e, por fim, o Lore, que incorpora apenas 4 elementos interativos.

Percebe-se que a publicação de conteúdo ainda está muito limitada ao texto e aos arquivos para download, como ocorre em ambientes virtuais de aprendizagem tradicionais. Ainda que links externos para áudio e vídeo possam ser utilizados, a publicação de conteúdo em diferentes formatos dentro do ambiente, como ocorre nos SRS, pode ser uma possibilidade interessante.

Não é o interesse dessa pesquisa hierarquizar os sites selecionados ou esgotar qualquer discussão a respeito do tema. Entende-se que cada site possui um foco, um contexto e uma estratégia própria. A intenção é demonstrar que a interatividade presente em SRS também está sendo utilizada para fins educativos. Isso tem ocorrido através dos próprios SRS e também nesses novos tipos de ambientes virtuais de ensino-aprendizagem que vêm surgindo.

7. Considerações

Nesse artigo buscou-se identificar de que forma os elementos interativos de sites de redes sociais estão sendo apropriados por ambientes virtuais de aprendizagem. Elementos interativos do Facebook, Twitter, Instagram, Google Plus e Pinterest foram encontrados também nos sites de redes sociais de ensino-aprendizagem Edmodo, Schoology, Lore e Passei Direto. Se um dos desafios dos ambientes virtuais de aprendizagem é o sentimento de isolamento, causado pela dificuldade de comunicação e socialização entre os alunos, os SRS demonstram grande potencial em contribuir para que os participantes sejam percebidos. Nesse contexto percebe-se o surgimento de novos formatos de ambientes virtuais de aprendizagem, adaptados às novas tecnologias e aos novos hábitos de seus usuários. Dessa forma, considera-se que o design pode buscar soluções em SRS e em suas ferramentas e funcionalidades, a fim de buscar um aprimoramento das experiências dos usuários em interfaces voltadas para a educação. Em um estudo futuro pode-se verificar de que forma esses elementos interativos se relacionam com os de AVA tradicionais e com as teorias de aprendizagem.

Referências Bibliográficas

- BANKS, Alex. YUKI, Tania. O cenário das redes sociais e métricas que realmente importam. 2014. Disponível em <<http://www.comscore.com/Insights/Presentations-and-Whitepapers/2014/The-State-of-Social-Media-in-Brazil-and-the-Metrics-that-Really-Matter>>. Acesso em: 20 nov. 2014.
- BARBOSA, Alexandre F. (Ed.). **TIC Kids Online Brasil 2013**: Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014. 328 p. ISBN 978-85-60062-84-3. Disponível em: <<http://www.cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2013/>>. Acesso em: 27 nov. 2014.
- PEREIRA, Alice T. Cybis. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: CYBIS, Alice T. Pereira (Org.). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**: Em diferentes contextos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. p. 4-22.
- RECUERO, Raquel. **A conversação em rede**: Comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina, 2012. 238 p.
- SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua**: Repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013. 376 p.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação**: Além da interação humano-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 585 p.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface**: Como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

TORI, Romero. A presença das tecnologias interativas na educação. In: **Revista de Computação e Tecnologia da PUC/SP**. São Paulo, v. 2, n. 1, 2010.