

SISTEMAS DE GERAÇÃO DE INDICADORES DE PARTICIPAÇÃO E COLABORAÇÃO NO MOODLE *

Eduardo de Almeida Rodrigues - Universidade Federal de Alfenas
Gabriel Gerber Hornink - Universidade Federal de Alfenas

RESUMO: O foco deste artigo é apresentar as características funcionais e os aspectos de desenvolvimento dos blocos inMapMoodle© e indeXMoodle©. Concebidos na UNIFAL-MG, o primeiro bloco gera e exibe grafos direcionais das interações ocorridas nos fóruns de discussão *online*, enquanto o segundo calcula e apresenta graficamente os índices de participação e de colaboração dos participantes no ambiente Moodle. Ambos fornecem dados quantitativos que podem ser utilizados como parâmetros de avaliação e autoavaliação com vistas a uma análise mais detalhada das interações, fomentando, por consequência, uma moderação e atuação mais eficiente por parte dos professores, tutores e estudantes. Embora o inMapMoodle© se ocupe exclusivamente de representar visualmente a frequência das interações ocorridas em fóruns de discussão, essa ferramenta proporciona uma visão ampla da organização do processo comunicativo. IndeXMoodle©, por outro lado, é mais abrangente em relação ao *rol* de ferramentas interativas/colaborativas às quais atribui seus índices e gráficos. Levando em consideração a perspectiva pedagógica sociointeracionista por meio da qual o ambiente virtual Moodle foi desenhado e lançado em 2002, é possível vislumbrar a aplicabilidade das ferramentas supracitadas como uma alternativa à moderação tradicional. Em geral, o Moodle é uma poderosa ferramenta de interação assíncrona possuidora de um grande potencial colaborativo e, tanto inMapMoodle©, quanto IndeXMoodle©, vêm suprir à necessidade humana por representações visuais que possibilitem um panorama interativo da ação mediada.

PALAVRAS-CHAVE: indeXMoodle©. InMapMoodle©. Colaboração. Sociointeracionismo.

INTRODUÇÃO

O homem possui uma capacidade inata de interpretar um conjunto de dados quando estes são apresentados em um contexto visual. De acordo com Bosi (1988), psicólogos afirmam que o homem moderno recebe as informações, predominantemente, por meio de imagens: “[...] O homem de hoje é um ser predominantemente visual. [...]” (BOSI, 1988, p. 67).

A importância das representações visuais também é corroborada por Miles e Huberman (1984), que recomendam que a análise de dados contingenciados seja amparada por representações visuais como, por exemplos, diagramas e gráficos.

Engendrado no trabalho de estagiários do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) e em trabalhos de conclusão de curso de graduandos em Ciência da Computação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), indeXMoodle© baseou-se na premissa do desenvolvimento dos indicadores de participação e colaboração. Tais indicadores almejavam ser apresentados em um modo de visualização gráfica direta, flexível, que pudesse proporcionar uma análise concreta do desenvolvimento da aprendizagem dos participantes do curso (FERRAZ *et al*, 2016). Isso resultou em uma forma mais sintética e clara de visualização dos dados, possibilitando uma rápida interpretação do conjunto dos mesmos.

* XIV EVIDOSOL e XI CILTEC-Online - junho/2017 - <http://evidosol.textolivre.org>

A primeira versão do InMapMoodle© (FERRAZ *et al*, 2016) foi desenvolvido no Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da UNIFAL-MG, em parceria com o Laboratório de Programação e Desenvolvimento (LP&D) da mesma instituição, com o objetivo de ser uma ferramenta gratuita para a comunidade do software livre Moodle e com a finalidade de demonstrar graficamente as interações entre os sujeitos participantes dos fóruns de qualquer disciplina de um determinado curso.

A segunda versão (FERRAZ *et al*, 2016) foi desenvolvida no âmbito de uma Iniciação Científica na UNIFAL-MG, com apoio da Fapemig, visando aprimorar os filtros e interface, além de nova avaliação de usabilidade.

É necessário do ponto de vista pedagógico que os cursos a distância, parcialmente ou totalmente lecionados por meio de um AVA¹, ofereçam parâmetros eficazes de análise e avaliação das ações e atitudes dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem de uma disciplina ou curso, com vistas à promoção de uma maior inclusão e interação entre as mesmas.

A partir dos indícios gerados por esses blocos, espera-se que a moderação se instrumentalize ambicionando a construção do conhecimento por meio de interações colaborativas no ambiente Moodle.

1 DESENVOLVIMENTO

Utilizar um AVA como instrumento de mediação em processos de ensino aprendizagem que envolvem o trabalho colaborativo, favorece a construção das chamadas comunidades de aprendizagem e comunidades de práticas visto que o modo de utilização das TICs depende da concepção sociocultural e histórica que se tem sobre a educação (HORNINK, 2010).

Como o Moodle, vários AVAs têm se destacado como ferramenta para os cursos a distância, uma vez que permitem a criação e hospedagem de cursos, adição de conteúdo didático (videoaulas, animações, hipertextos, etc), bem como a elaboração de exercícios e atividades práticas. Garantem, ainda, aporte para ferramentas de interação tanto síncronas² (bate-papo ou chat), quanto assíncronas³ (*wiki*, glossário e fórum).

Concebido sob a abordagem sociointeracionista, o Moodle planeja um ambiente de interação social como chave para o aprendizado e o desenvolvimento tidos como processos que se influenciam reciprocamente: quanto mais aprendizagem mais desenvolvimento.

A linguagem tem uma função que vai muito além de um fator de interação social: ser o centro do desenvolvimento cognitivo, posto que, por seu intermédio, todos os processos mentais se modificam e o conhecimento é transmitido aos indivíduos pelo seu grupo cultural. Trazendo para o contexto virtual da aprendizagem, Pierre Levy (2000) define comunidades virtuais de aprendizagem como:

1 Ambiente virtual de aprendizagem.

2 Depende que os sujeitos estejam conectados em um momento específico, preferencialmente combinado, para que a interação e as devolutivas dela provenientes ocorram em tempo real.

3 Tipo de interação que não depende de que os sujeitos dialoguem em tempo real, resguardando a flexibilidade e tencionando uma elaboração mais criteriosa das participações.

[...] grupos de pessoas que se unem com base nas “afinidades de interesses, conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais.” (LÉVY, 2000, p.127)

Refletindo sobre a distância física entre os sujeitos de um curso *online* (alunos, tutores, professor), é natural que se questione sobre a interação entre eles e, principalmente, sobre a garantia da aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, o Moodle possibilita gerar relatórios de acesso e conclusão de atividades, entretanto, a interação nas atividades que visam a construção colaborativa do conhecimento (*wiki*, fóruns, chat, glossário) requer ferramentas especiais para mensurar sua quantidade e sua qualidade.

Acompanhar e incentivar o relacionamento aluno-aluno, aluno-tutor e aluno-professor é importante e necessário tendo em vista a importância pedagógica e estratégica para a garantia da aprendizagem. Esse acompanhamento é que se ambiciona nos blocos InMapMoodle© e IndeXMoodle© quando propõem um *feedback* visual e cartográfico por meio de indicadores que permitem estimar e monitorar o processo de aprendizagem para uma análise mais direta e contextualizada.

1.1 O indeXMoodle

Diante da inexistência no Moodle de um bloco com função similar, quando iniciou seu desenvolvimento, considerou-se a necessidade de se estabelecerem indicadores de participação e colaboração em um meio de visualização sintética dos dados possibilitando uma melhor interpretação.

O indeXMoodle© (FERRAZ *et al*, 2016) parte de uma abordagem cartográfica que aprimora a análise dos dados obtidos e, por consequência, a avaliação do desempenho participativo dos cursistas nas disciplinas em função do tempo. Flexibiliza, também, a ponderação da relevância de cada ferramenta avaliativa bem como o cálculo dos índices.

Ressalta-se que o referido bloco foi desenvolvido para gerar índices de interação em várias ferramentas do AVA Moodle, colaborativas ou não. Sua integração com o banco de dados do Moodle se deu por intermédio de consultas à documentação recomendada por desenvolvedores mundiais de *plugins* para esse AVA, resultando no desenvolvimento de índices de colaboração e participação para as seguintes ferramentas (FERRAZ *et al*, 2016):

Quadro 1 - ferramentas indexadas pelo indeXMoodle

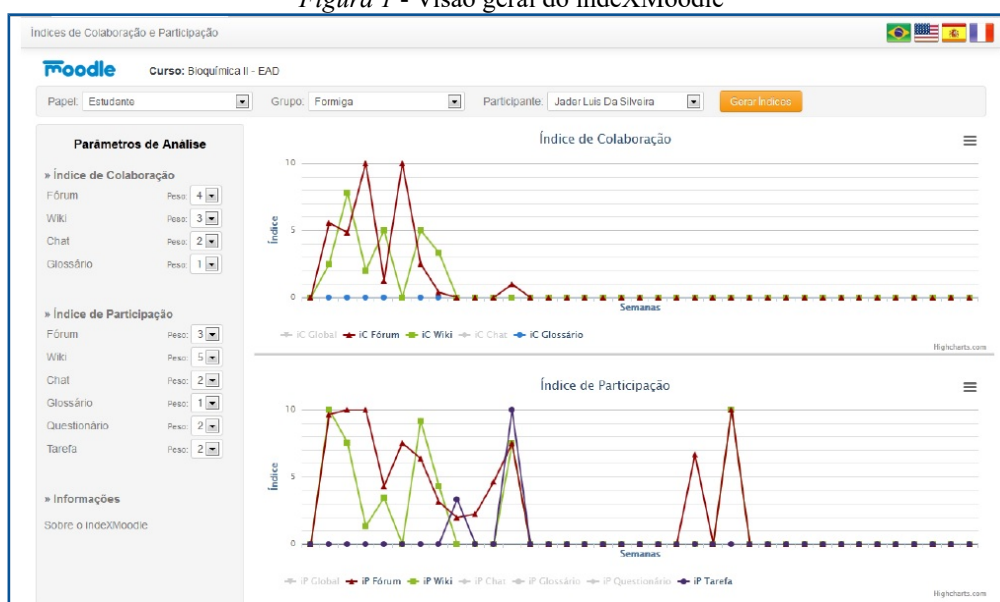
Ferramenta	Considera-se como colaboração	Considera-se como participação
Fórum	iniciar uma nova discussão ou responder a uma existente	leitura (<i>view</i>) do fórum
<i>Wiki</i>	adicionar uma nova página ou editar uma já existente	leitura do <i>wiki</i>
Chat	conversar pelo chat	leitura do chat
Glossário	adicionar um novo termo	leitura do glossário
Questionário	não se aplica	finalizar um questionário ou continuar a respondê-lo
Tarefa	não se aplica	submeter (enviar) um arquivo

Fonte: elaborado pelo autor

Os índices referentes às ferramentas supracitadas são gerados com intervalos semanais e compõem um índice global único (tanto para colaboração quanto para participação) que sozinho não proporcionaria uma análise congruente do desenvolvimento pedagógico do aluno na disciplina, para tanto, os índices por ferramenta poderá ser selecionado. Além disso, um sistema de customização de pesos por ferramenta flexibiliza a obtenção desses índices por meio de uma média ponderada, ou seja, a soma entre a multiplicação dos índices individuais pelo fator peso correspondente, dividida pela soma total dos pesos.

O resultado é uma ferramenta bastante complexa (Fig. 1) que gera representações gráficas em um formato cartesiano podendo, inclusive, instrumentalizar a validação de outras ferramentas que geram representações visuais.

Figura 1 - Visão geral do indeXMoodle



Fonte: SILVA *et al*, 2013

Os gráficos com linhas de cores diferentes representados na figura acima, comprovam que é possível decompor os índices globais em índices por ferramenta. Os filtros “Papel” e “Grupo” foram criados em forma de *combobox* para facilitar a escolha do participante, principalmente em cursos com muitos participantes e, ao final da consulta, os gráficos podem ser baixados como imagens JPG, PNG, SVG ou como documento PDF.

Construído com opção para quatro idiomas (Português Brasileiro ‘padrão’, Inglês, Espanhol e Francês), o bloco supracitado exibe informações detalhadas sobre as fórmulas utilizadas para o cálculo dos índices, quando se clica no botão “sobre o indeXMoodle”.

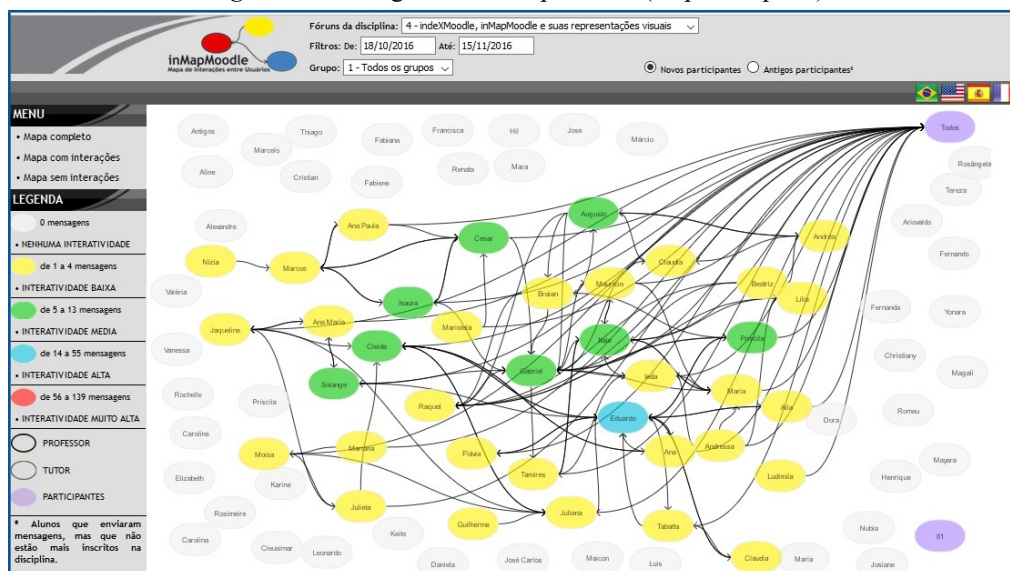
1.2 InMapMoodle

Atividades que estimulam discussões e a troca de ideias em um AVA, quase sempre se configuram como estratégias importantes em determinados cursos, sendo o fórum de discussão um exitoso exemplo desse tipo de atividade. No entanto, a compilação dessas discussões passa a ser uma tarefa complicada e exaustiva para o formador quando a troca de ideias gera grande quantidade de mensagens. Nesse contexto, o inMapMoodle⁴ surgiu com a proposta de uma visualização relacional e direcional de todas as interações entre os usuários em determinado fórum de discussão e em determinado período de tempo.

⁴ Patente: Programa de Computador. Número do registro: 014120000886.

Ao permitir filtrar o intervalo de tempo, o grupo no Moodle, agrupar a quantidade de relações em legendas de cores e exibir formas que diferenciam os sujeitos, o InMapMoodle© (Fig. 2) apresenta ao usuário linhas que direcionam as interações. Essas linhas revelam ao formador indícios de relacionamento a serem cuidadosamente explorados.

Figura 2 - Visão geral do inMapMoodle (mapa completo)



Fonte: FERRAZ et al, 2016

É disponibilizado na forma de bloco para ser adicionado à página de um curso, obtendo as identificações *dos usuários, por fórum*, no banco de dados do Moodle e passando a exibir todos os fóruns disponíveis. Permite que o formador filtre por data, grupo e modo de visualização do mapa de interação e, a partir desse procedimento, é definida uma escala de participação que atribui 100% ao total de mensagens enviadas, estabelecendo a seguinte gradação para apresentação no mapa:

- Muito Alta Interatividade (cor vermelha): de 41% a 100%;
- Alta Interatividade (cor azul): de 11% a 40%;
- Média Interatividade (cor verde): de 4% a 10%;
- Baixa Interatividade (cor amarela): de 1% a 3%;
- Nenhuma Interatividade (cor branca): 0%.

O filtro de seleção por grupo surgiu apenas na segunda e atual versão do inMapMoodle© em 2016, a partir dos testes de aplicabilidade em grandes turmas como uma alternativa aos mapas de difícil compreensão quando eram gerados para todos. Outra importante característica agregada a esta, é a opção de multilinguagem que possibilita o uso do sistema em português, inglês, francês e espanhol.

Adicionalmente, recebeu vários aprimoramentos ao longo do desenvolvimento por meio dos testes de usabilidade que priorizaram a melhoria da interface e da interatividade com os usuários.

CONCLUSÃO

Em meio a uma infinidade de registros (*logs*), indeXMoodle© se apresenta como uma alternativa que auxilia sobremaneira a atuação dos formadores em um curso a distância tendo em vista a possibilidade de apresentação dos índices de interação de uma forma visual.

Ao revelar o aumento ou queda na frequência de acessos de qualquer sujeito participante do curso, tais índices possibilitam a atuação mais incisiva por parte dos tutores em relação aos alunos e a autoavaliação por parte dos estudantes que podem visualizar sua própria atuação no curso.

Não menos importante, inMapMoodle© emerge como uma alternativa à compilação tradicional de participações/colaborações em fóruns de discussão que produzem grande quantidade de mensagens, deixando de ser uma tarefa exaustiva para o formador.

Esses blocos são acompanhados por avaliações de usabilidade e aprimoramentos em novas versões. Para o inMapMoodle é possível vislumbrar o acréscimo de índices para ferramentas que surgiram com as versões 2.6 e 3.2 do Moodle como, por exemplo, laboratório de avaliação, base de dados e lição. Para o inMapMoodle, espera-se que em futuras versões se possa trabalhar com fatores relacionados à nota atribuída a cada mensagem, de acordo com as escalas de avaliações das mensagens levando em consideração sua relevância.

Em trabalhos futuros, pretende-se identificar/estabelecer parâmetros para a moderação a fim de se traçar correlações entre os indícios gerados e a significativa colaboração desses blocos na aprendizagem sob a perspectiva sócio histórica de Vygotsky (1998).

Acredita-se que tais correlações possam ser analisadas com objetivos e metodologias a serem definidas, a partir das técnicas de análise de conteúdo de Laurence Bardin (1977) que permitirão, por meio de procedimentos sistemáticos, descrever o conteúdo das mensagens apontadas pelos indícios visuais gerados.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.

BOSI, A. Fenomenologia do olhar. *O olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

FERRAZ, P. F. O. ; BUSQUEIRO, A., CAMPOS, R. S; SILVA, E. J; SILVA, R. B. ; BALBINO, R. R.; SOUZA, M. M.; HORNINK, G.G. *InMapMoodle V.2*, 2016.

HORNINK, G. G. *Cartografando online : caminhos da informática na escola com professores que elaboram conhecimentos em formação contínua* / Gabriel Gerber Hornink. Campinas, SP: [s.n.], 2010.

MILES, M. B., HUBERMAN, A. M. Data management and analysis methods. In: Coffey, A., Atkinson, P. *Encontrar el sentido a los datos cualitativos: Estrategias complementares de investigación*. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, 2005.

MOODLE. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. 2006. Disponível em: <https://docs.moodle.org/all/pt_br/Hist%C3%B3ria_do_Moodle>. Acesso em: 01 jun. 2016.

SILVA, R. B. ; HORNINK, G. G. *Mapeamento das interações em fóruns da plataforma Moodle*. Alfenas, 2013.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.