

Avaliação da aprendizagem em mídias sociais: como avaliar a colaboração online?

Nelson N. Junior¹, Edson P. Pimentel¹

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Informação
Universidade Federal do ABC (UFABC)
Santo André – SP – Brazil

{nelson.junior, edson.pimentel}@ufabc.edu.br

Abstract. *Social networks and their multiple resources have created many possibilities of its use in education providing a more collaborative learning. In this context, arises the need to record and eventually classify interactions as means of learning assessment. This article aims to analyze and discuss the learning assessment procedures in collaborative learning virtual environments, such as social networks. Furthermore, proposes the development of an application to support assessment and monitoring of learning in the social network Facebook.*

Resumo. *As mídias sociais e seus vários recursos têm criado inúmeras possibilidades de seu uso na Educação propiciando uma aprendizagem mais colaborativa. Nesse contexto, surge a necessidade de registrar e eventualmente classificar as interações como forma de avaliar a aprendizagem. Este artigo tem como objetivo analisar e discutir os processos de avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem colaborativos, como as mídias sociais. Além disso, propõe a criação de um aplicativo para apoiar a avaliação e acompanhamento da aprendizagem na rede social Facebook.*

1. Introdução

A Internet e suas tecnologias trouxeram mudanças comportamentais e na forma de pensar da sociedade atual [Forouzan 2011] refletindo no modo em como o conhecimento é construído. Sendo a educação um fenômeno social [Sampaio 2008], ela também têm sofrido transformações [Dall'Asta 2004], e neste sentido, parece razoável repensar os modos de promover educação e como utilizar corretamente as tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem [Campos 2010], como os ambientes virtuais.

Com a crescente utilização de ambientes virtuais na educação mediada por tecnologia alguns problemas devem ser considerados como o pouco contato entre o professor e o aluno, e a conseqüente perda de motivação, por vezes a desorientação no curso. Esses e outros fatores corroboram para um alto índice de desistência.

Quando Moore (2011) discorre sobre educação a distância ele cita que um dos principais problemas é a distância causada por uma comunicação pouco efetiva entre o professor e os alunos e neste sentido, um curso presencial que tenha dificuldade em seus processos comunicacionais pode ser menos efetivo que um similar online que possua um bom nível de interação entre os seus participantes.

Neste trabalho adotou-se o modelo pedagógico de ensino centrado no aluno. Assim, considera-se o aluno como um sujeito que tem autonomia no processo de construção de seu conhecimento a partir de interações sociais e atividades colaborativas. Esta abordagem pedagógica rompe com o processo tradicional de ensino no qual o aluno atuava como agente passivo e redireciona-o para assumir um novo papel e atuar como coautor na construção colaborativa da aprendizagem.

As mídias sociais, espaços essencialmente colaborativos, por meio de seus recursos, possibilitam que seus membros expressem suas ideias e interajam com seus pares criando um cenário propício à construção do conhecimento. Para [Bartlett Bragg 2006] uma rede social é caracterizada por "uma variedade de aplicações que aumentam as interações em grupo e compartilham espaços para colaboração, conexões sociais, e agrega troca de informações em um ambiente baseado na web".

As mídias sociais e seus vários recursos têm criado inúmeras possibilidades do uso de mídias sociais na Educação para uma aprendizagem mais colaborativa. Por exemplo, [Dotta 2010] discute questões relacionadas à utilização de mídias sociais no processo de aprendizagem e suas vantagens em relação aos tradicionais Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como espaços mais propícios a interação e colaboração entre os membros, e para isto, apresentou os resultados de um experimento que tinha por objetivo, comparar o uso de mídias sociais em relação aos AVAs, avaliando-os à luz da aprendizagem colaborativa.

Atuar sobre esses fatores negativos requer monitoramento e análise das atividades e informações geradas pelos alunos no ambiente virtual bem como os seus comportamentos, para que se possa oferecer um feedback e a partir daí, ajustar o fluxo das atividades em tempo real [Bakharia e Dawson, 2011], sendo, portanto, necessário descobrir mecanismos e instrumentos que permitam avaliar a participação destes membros e os seus níveis de colaboração.

Observa-se, desta forma, na avaliação de uma aprendizagem colaborativa, a necessidade de instrumentos de avaliação eficientes e eficazes e diferentes abordagens, como as citadas por (Li 2011), que permitam identificar problemas e apontar ajustes durante processos de ensino-aprendizagem online como: desempenho e auto avaliação do aluno; avaliação do curso e da qualidade do ensino; avaliação das tecnologias utilizadas etc.

Este artigo tem como objetivo analisar e discutir os processos de avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem colaborativos, como as mídias sociais. Este artigo propõe a criação de um aplicativo para a rede social Facebook que possa apoiar a avaliação e o acompanhamento da aprendizagem dentro desse espaço.

O artigo está organizado como segue. A segunda seção apresenta uma revisão da literatura sobre ambientes virtuais voltados à aprendizagem, como as mídias sociais, destacando o Facebook em função do grande número de usuários. Na terceira seção discute-se sobre como se dá o processo de avaliação nesses ambientes virtuais de aprendizagem. Na quarta seção o modelo do aplicativo proposto para avaliação da aprendizagem em uma rede social é apresentado. Por fim, na quinta seção são feitas as considerações finais e também delineados os trabalhos futuros.

2. Ambientes Virtuais na Educação

Esta seção apresenta inicialmente uma revisão de literatura sobre ambientes virtuais de aprendizagem colaborativos, como as mídias sociais, especialmente a rede social Facebook. Por fim, detalha questões relativas à avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem colaborativos.

2.1. Ambientes Colaborativos

Na aprendizagem colaborativa o conhecimento emerge no coletivo a partir de contribuições individuais de cada aluno, caracterizando uma forte dependência entre o coletivo e o individual [Meirinhos 2007]. Assim, os ambientes colaborativos de aprendizagem apresentam vantagens individuais e coletivas para os alunos [Romanó 2004].

Como vantagens individuais pode-se citar que os ambientes colaborativos: (a) potencializam as competências sociais, de interação e de comunicação; (b) ajudam a desenvolver o pensamento crítico; (c) aumentam a quantidade e diversidade de assuntos que os alunos passam a ter contato; (d) diminuem o isolamento social e o receio de errar; (e) resgatam a autoconfiança, a autoestima e a integração no grupo e contribuem para disseminar o sentimento de solidariedade e respeito mútuo.

Em relação às vantagens conseguidas em grupo nota-se que estes espaços colaborativos quando voltados à aprendizagem: (a) potencializam os processos comunicacionais, (b) possibilitam alcançar objetivos qualitativamente mais ricos em conteúdo; (c) promovem uma autogestão, uma vez que inseridos em um grupo os alunos passam a depender uns dos outros para atingimento dos seus objetivos individuais e coletivos [García Aretio 2003]; (d) incentivam os alunos a valorizar os conhecimentos e as experiências alheias; (e) permitem uma maior e melhor interação entre os alunos; (f) transformam a aprendizagem numa atividade social e aumentam a satisfação pelo próprio trabalho, ou seja, a sensação de pertencer a um grupo leva o indivíduo a colaborar e cooperar com seus pares, estabelecendo relações sociais entre si, construídas através de interações mútuas [Primo 2000]; (g) há a emergência de processos socializadores na aprendizagem, como os que permitem a criação de laços afetivos e de afinidades [Castells 2007].

Para [Cheung et al. 2011], os alunos que frequentam as mídias sociais utilizam-nas para compartilhar todo o tipo de informações: fotografias, aplicações e jogos. Sendo assim, parece correto aproveitar esta forte presença social que ocorre nas mídias sociais para estimular os processos cognitivos [Lima and Meirinhos 2011], e transformá-la em potencial de desenvolvimento para aprendizagem colaborativa.

2.2. Mídias Sociais na Educação

A adição de novas tecnologias no contexto educacional tem trazido mudanças significativas em todo o processo de aprendizagem. O gerenciamento da aprendizagem mediada por novas tecnologias, em sua maioria, tem sido feito por meio dos chamados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). No entanto, faltam nesses AVAs, ferramentas de conectividade social e espaços para perfis pessoais que possam ser usados pelos estudantes envolvidos de modo que possam atender a uma demanda por mais autonomia, conectividade e oportunidades de aprendizagem coletiva [McCloughlin and Lee 2007].

Assim, o uso das mídias sociais no contexto educacional pode ser considerado como uma ideia poderosa aproveitando-se do fato de que os estudantes passam a maior

parte do tempo nestas atividades em rede online [Mazman and Usluel 2010] e muitas vezes por terem uma oportunidade para adquirirem novos conhecimentos por meio da participação de situações interativas e agradáveis mediadas por ferramentas socializantes [Gillet et al. 2008].

Segundo [McLoughlin and Lee 2007] as mídias sociais são ferramentas pedagógicas porque as pessoas podem usar elas para conectividade e suporte social, descoberta e compartilhamento de informação colaborativa, criação de conteúdo e agregação e modificação de informações e conhecimento.

Existem no mercado diversas ferramentas sociais com inúmeros recursos que foram criados especificamente para propósitos educacionais, ou seja, são ambientes sociais que associam os recursos comumente encontradas nas mídias sociais abertas, com preocupações educacionais voltadas a aprendizagem colaborativa. Alguns exemplos dessas mídias sociais educativas são: (a)Redu, (b)Edmodo, (c)Teamie, (d)Schoology, (e)Ebah , (f)so.cl, (g)Lore, (h)Konviva, (i)Twiducate , (j)Edweb , dentre outras.

2.3. Facebook como espaço de aprendizagem

Como o Facebook é a rede social atualmente que concentra a maior quantidade de usuários, cerca de um bilhão, optou-se por investigar o uso do Facebook como um espaço virtual de aprendizagem na condução de uma disciplina na educação formal.

Como espaço para apoiar a aprendizagem, muitas ações podem ser implementadas na rede social Facebook tais como: criação de grupos de estudos, compartilhamento de artigos, vídeos, músicas e links, promoção de debates, elaboração de calendário de atividades e eventos, dentre inúmeras outras possibilidades.

Segundo [Bumgarner 2007] o Facebook pode ser considerado uma ferramenta educacional por causa dos seus benefícios qualitativos dentre os quais permitir um retorno imediato ao aluno sobre seu desempenho e suas dúvidas, pela sua riqueza de recursos socializantes e pela enorme quantidade de ferramentas interacionais. Possibilita ainda uma atuação ativa dos seus membros em tarefas colaborativas, fornecendo oportunidades de aprendizagem intencional ou espontânea, fazendo com que pessoas compartilhem interesses comuns e ideias, troquem informações e discutam assuntos.

3. Avaliação da Aprendizagem em Ambientes Virtuais de Aprendizagem Colaborativos

Esta seção traz um levantamento teórico sobre a avaliação da aprendizagem e discute questões relativas à avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem, especialmente os colaborativos como as mídias sociais.

3.1. Avaliação da Aprendizagem

Faz parte do trabalho do educador acompanhar bem de perto, o desempenho dos seus alunos para compreender o que fazem e como fazem, e a partir daí, interagir no processo de aprendizagem propondo desafios que os ajudem a atribuir significado ao que estão aprendendo.

A avaliação ajuda a determinar em que medida os objetivos educacionais estão sendo alcançados pelo programa de um dado curso, e acaba contribuindo com o aumento

na qualidade do ensino. Neste sentido, todo processo de avaliação deveria investigar, formar e qualificar o aluno, ou, respectivamente, entender o que o aluno sabe sobre determinados conceitos e sentimentos; regular as práticas da aprendizagem, tanto para o educador quanto para o aprendiz; trazer números reais que reflitam o resultado final do processo de ensino-aprendizagem. Segundo [Luckesi 2000], avaliar é uma tomada de decisão mediada por estratégias utilizadas no processo de construção do conhecimento.

Ao considerar-se a aprendizagem como um processo de construção compartilhada do conhecimento, a avaliação deve assumir o papel de contribuir de uma forma positiva com o processo da aprendizagem e não somente como uma forma de verificar os conhecimentos que foram estruturados. O modelo tradicional de avaliação da aprendizagem está relacionado com desenvolvimento das teorias tecnicistas e comportamentalistas, que buscavam julgar a efetividade do processo de aprendizagem em "comportamentos esperados" por meio de testes de múltipla escolha, questionários, ferramentas de verificação quantitativa da participação e de acessos, etc.

De acordo com Bloom (1971) e Haydt(2002) as principais abordagens de avaliação da aprendizagem são: (a) a diagnóstica que ocorre antes do processo de aprendizagem procura entender as necessidades dos alunos; (b) a formativa que ocorre ao longo do processo de aprendizagem com o objetivo de regular o processo e (c) a somativa que ocorre ao final do processo de aprendizagem, com objetivo de mensurar seus resultados.

3.2. Avaliação da Aprendizagem em Ambientes Virtuais

Muitos ambientes virtuais de aprendizagem possuem ferramentas tanto para avaliar a assimilação de saberes específicos (como testes de múltipla escolha), quanto para avaliar a participação em atividades de interação social (como chats e fóruns). Os mecanismos de avaliação tradicionais ainda continuam sendo utilizados por muitos professores que praticam em seus processos avaliativos o princípio do "verificar e medir".

Um grande desafio tem sido integrar e configurar, e adaptar ao contexto educacional as estratégias de avaliação online às Interfaces das tecnologias digitais de informação e comunicação como fóruns, chats, e-mails, wikis, etc.

Alguns questionamentos podem ser formulados para se mensurar a qualidade do processo de avaliação em um ambiente online como, por exemplo, se o AVA possui uma estrutura didática que permita intertextualidade (conexões com outros sites ou documentos), intratextualidade (conexões no mesmo documento), polifonia (multiplicidade de pontos de vista), usabilidade (ambiente de fácil navegação), integração de várias linguagens (sons, textos, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas) e hipermídia (integração de vários conteúdos midiáticos); se possui ferramentas que permitam a interatividade síncrona (comunicação em tempo real) e assíncrona (comunicação a qualquer tempo) e se possui ferramentas que permitem uma avaliação diagnóstica, contínua e formativa.

Um estudo conduzido por [Silva 2007] demonstrou uma preferência pela "tarefas" (72%) e "questionários" (57%) no processo de avaliação em um ambiente virtual de aprendizagem, reforçando o aspecto quantitativo da avaliação. Isso indica que têm-se optado por utilizar recursos mais relacionados à avaliação somativa.

3.3. Avaliação da Aprendizagem Colaborativa mediada por computador

A avaliação em aprendizagem colaborativa considera como fatores importantes: a interação social [Prusak 2012], a reflexão crítica [Razon et al. 2012] e a resolução de problemas complexos [Mullins et al. 2011]. A interação social e o diálogo são a base da aprendizagem colaborativa [Pifarré and Staarman 2011] como os grupos de discussão, onde os participantes se ajudam para atingir seus objetivos [Jorge 2009], refletem e debatem sobre diversos assuntos, chegando a consensos sobre estas reflexões [Jorge 2011].

Este conceito não é recente. Na década de 1990 uma nova disciplina surgia. A CSCL (do inglês computer supported collaborative learning) [Stahl et al. 2006]. A CSCL pode ser definida como uma estratégia educativa em que dois ou mais sujeitos constroem o seu conhecimento através da discussão, da reflexão e tomada de decisões e onde os recursos computacionais atuam (entre outros) como mediadores do processo de ensino-aprendizagem [Dillenbourg 1999]. Envolve indivíduos, processos de negociação e compartilhamento de informações e impõe a colaboração entre os alunos que aprendem por meio das interações com seus pares, sendo o suporte computacional crucial para este tipo de colaboração.

Os recursos tecnológicos aplicados à CSCL devem ser essencialmente sociais, ou seja, a tecnologia a ser aplicada deve ser projetada para mediar e fomentar ações sociais que conduzam à aprendizagem individual a partir de interações em grupo.

No entanto, colocar os alunos em grupo não significa que ocorrerá colaboração [Kreijns et al. 2003]. Existem problemas, por exemplo, como baixas taxas de participação [Lee et al. 2006]. Apesar da sua evolução na última década a CSCL ainda é essencialmente somativa, concebida pelo professor e composta de tarefas individuais como testes e questionários [Strijbos 2011].

Outro ponto a ser considerado está relacionado às atividades em grupo. Muitas vezes os professores assumem que os alunos de determinado grupo fizeram contribuições iguais para a conclusão da tarefa, dando a mesma nota para todos, o que pode não ser verdade e ocasionar um descontentamento entre aqueles que mais contribuíram.

Para [Strijbos 2011] a aprendizagem é normalmente avaliada em termos de ganho de conhecimento individual; situada em um contexto sócio-cultural e construída através das interações; deve salientar atividades colaborativas em grupo e individuais que fomentem a construção do conhecimento. Além disso, para o autor, o planejamento da avaliação da aprendizagem deve-se considerar: a sua função (somativa ou formativa), o seu tipo (individual ou em grupo), o seu formato (questionários, testes), o seu foco (processos cognitivos ou sociais) e grau do envolvimento de estudante (auto-avaliação ou avaliação de professor).

4. Proposta de Acompanhamento da Aprendizagem na rede social Facebook

A ferramenta e a interface disponibilizada pela rede social Facebook assemelha-se muito à de um fórum de discussão e assim como nos fóruns, permitem a postagem de opiniões, de dúvidas, de argumentações, em que as pessoas levam ou não em consideração a fala do outro, sendo esses assuntos discutidos somente entre os participantes da atividade pedagógica desenvolvida, tal qual um grupo fechado criado na rede social Facebook.

Alguns inconvenientes podem ser observados nas tarefas colaborativas executadas

a partir do grupo criado dentro da rede social Facebook: os estudantes podem criar discussões pouco estruturadas, as mensagens podem demasiadamente curtas e pouco elaboradas, ou demasiadamente longas, exigindo dos participantes um tempo de leitura grande, nem sempre ocorre o diálogo e quando ocorre nem sempre seguem uma sequência lógica, a mensagem oral nem sempre é ajustada corretamente na mensagem escrita, dentre outros.

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), como por exemplo o Moodle, possuem ferramentas que apoiam o professor no gerenciamento da aprendizagem, fazendo totalizações automáticas, etc. Entende-se que as mídias sociais, como o Facebook também podem ser dotadas de aplicativos que possam apoiar essas tarefas. Isso permitiria ao professor focar seus esforços no processo de aprendizagem em si e não com levantamentos estatísticos sobre quais alunos publicaram postagens na rede, quantas e de que tipo são estas publicações. Os ambientes virtuais de aprendizagem normalmente registram as atividades dos alunos por meio dos logins de usuários, histórico de páginas visitadas, quantidade de mensagens enviadas nas ferramentas de comunicação, tarefas realizadas, quase sempre oriundas de atividades interativas entre os alunos [Mazza and Milani 2004].

No entanto, algumas vezes, os registros armazenados nesses logs são incompreensíveis e desorganizados além de que grande parte das interações dos alunos ocorrerem externamente aos ambientes virtuais e portanto não registrados nos arquivos de logs [Ferguson 2012].

O Facebook conta com uma plataforma de desenvolvimento amigável e acessível, rica em ferramentas e tutoriais que acabam por auxiliar programadores na medida em que podem se utilizar dessas vantagens para criar aplicativos de qualquer natureza, inclusive àqueles voltados a socialização das ações executadas no âmbito da rede.

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo para a rede social Facebook com o objetivo de auxiliar o professor na avaliação quantitativa das tarefas propostas e executadas individualmente por cada aluno dentro de um grupo criado com propósitos educacionais, como quantidade de postagens (textos, vídeos, links e arquivos relacionados aos temas discutidos), comentários e curtidas "likes". A ferramenta também poderá apoiar a avaliação qualitativa a partir da busca por palavras-chave.

O Aplicativo consistirá em uma ferramenta simples que será acessada por meio do Facebook com as informações da conta do usuário. A ferramenta possuiria dois tipos de perfis de usuário e cada usuário do facebook poderá cadastrar-se apenas em um tipo, "professor" ou "aluno". O primeiro terá a permissão para listar as publicações dos alunos totalizando-as, já o segundo tipo realizará as tarefas propostas no grupo por meio de postagens, comentários, publicações de vídeos e arquivos, obtendo como resultado, o conceito conseguido na disciplina.

O aplicativo estará hospedado em um servidor na Nuvem e executado dentro da rede social Facebook em uma área chamada Canvas. Dessa forma, ele pode ser acessado diretamente pelo endereço do servidor que o conterà ou diretamente por meio da rede social facebook (<http://apps.facebook.com/nomeaplicativo>). Para acessá-lo o usuário deverá se autenticar tanto na rede social Facebook quanto no aplicativo, passando portanto, por dois processos de autenticação. O primeiro o autenticará para a rede social Facebook e o segundo processo o reconhecerá como usuário cadastrado no aplicativo.

A tela inicial do aplicativo conterà um botão "Iniciar" que ao ser pressionado

verificará se o usuário está "logado" ou não no Facebook. Caso o usuário não esteja "logado" será redirecionado para a página de *login* do Facebook para que possa se "logar". Após "logado" no Facebook, verificar-se-á se ele é um usuário cadastrado no aplicativo. Caso não seja, será redirecionado à página de cadastro do aplicativo podendo escolher a opção "Aluno" ou "Professor".

Nesta página após escolher o seu tipo de usuário e fornecer seu nome, *e-mail* e código do seu usuário no Facebook, terá a possibilidade de cadastrar os grupos que deseja participar dentro da rede social Facebook. Caso o usuário seja cadastrado como professor, terá a possibilidade de monitorar quantitativamente as atividades que estão sendo desenvolvidas pelos alunos e caso o usuário seja cadastrado como aluno, conseguirá ver as notas alcançadas pela sua participação nas atividades propostas. O código do grupo será disponibilizado pelo professor e será de identidade única para cada grupo, podendo o aluno participar de um ou mais grupos.

Uma vez cadastrado aplicativo o usuário será redirecionado para sua respectiva página, professor ou aluno. Para que o usuário "aluno" possa ver as notas conseguidas em suas atividades deverá selecionar o grupo referente à disciplina que deseja ver as notas. A figura 1 ilustra a possibilidade de consultas a serem realizadas pelo usuário professor por meio do exemplo hipotético da tela do aplicativo que está sendo proposto. A figura 1 apresenta uma tela em que o usuário "professor" poderia escolher para qual tipo de atividade ele deseja visualizar os totais. Poderia ainda escolher pela ocorrência de alguma palavra-chave, ou pela ausência dela; por tipo de assunto ou por um período qualquer compreendido entre duas datas.

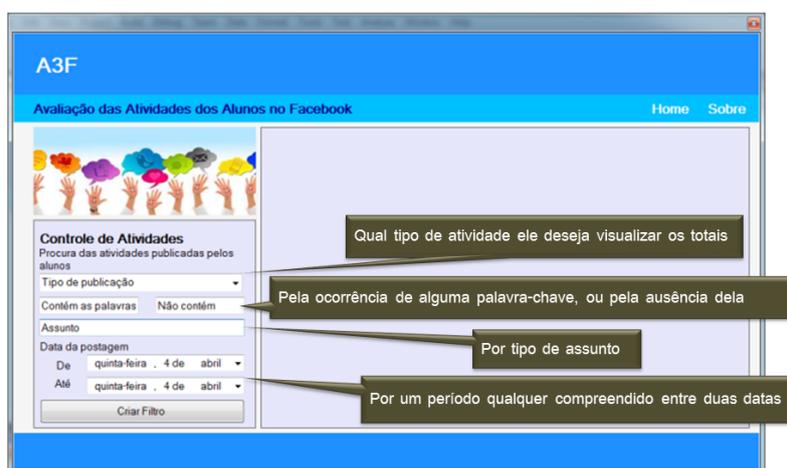


Figura 1. Tela com as opções relacionadas ao levantamento sobre as atividades realizadas pelos alunos.

5. Conclusão

Nas mídias sociais os alunos acabam se identificando como participantes de uma "comunidade virtual" e "sentem" que a construção do conhecimento é coletiva e depende da contribuição de todos e de cada um deles e não apenas do professor. Essas talvez sejam razões que expliquem muito facilmente o sucesso das mídias sociais e o número crescente de adeptos.

Esse trabalho apresenta um protótipo de um aplicativo a ser integrado à rede social Facebook como instrumento de apoio ao processo de avaliação daqueles professores que usarem esta ambiente social como ferramenta de ensino e aprendizagem. Isto porque, o gerenciamento das atividades acadêmicas mostrou-se bastante difícil em virtude da falta de ferramentas para apoiar a extração de dados para um melhor acompanhamento da aprendizagem.

Esta ausência indica a necessidade de dotar as mídias sociais de ferramentas que possam apoiar a gestão e o acompanhamento da aprendizagem. Como continuidade desse trabalho, planeja-se o desenvolvimento do aplicativo e a sua validação em cenários reais, bem como a sua disponibilização para a comunidade.

Referências

- Bartlett Bragg, A. (2006). Reflections on pedagogy: Reframing practice to foster informal learning with social software. *University of Technology, Sydney - New South Wales - Austrália*.
- Bumgarner, B. A. (2007). You have been poked: Exploring the uses and gratifications of facebook among emerging adults. *First Monday*, 12(11).
- Campos, M. d. B. (2010). *Os desafios do planejamento e da prática de avaliação em ambientes on-line*. In.: CRILLO, Marlene Corroero; GESSINGER, Rosana Maria (Orgs.). Por que falar ainda em avaliação? [Recurso Eletrônico].
- Castells, M. (2007). *A Sociedade em Rede - A Era da Informação*, volume Vol. 1 - 10ª Ed. Paz e Terra.
- Cheung, C. M. K., Chiu, P.-Y., and Lee, M. K. O. (2011). Online social networks: Why do students use facebook? *Computers in Human Behavior*, 27(4):1337–1343.
- Dall'Asta, R. J. (2004). A transposição didática no software educacional. *Passo Fundo : UPF*.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In Dillenbourg, P., editor, *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*, pages 1–19. Elsevier, Oxford.
- Dotta, S. (2010). Uso de uma mídia social como ambiente virtual de aprendizagem. 22º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - 17º WorkShop de Informática na Escola. - Aracaju-SE.
- Ferguson, R. (2012). The state of learning analytics in 2012: A review and future challenges. Technical report kmi-12-01, Technical Report KMI-12-01, Knowledge Media Institute, The Open University, UK.
- Forouzan, Behrouz; Mosharraf, F. (2011). Fundamentos da ciência da computação. São Paulo : Cengage Learning.
- García Aretio, L. (2003). La educación a distancia : una visión global,. [Internet, download, [citation] 10-31-13 02:31:35 [citation]].
- Gillet, D., El Helou, S., Yu, C. M., and Salzmann, C. (2008). Turning web 2.0 social software into versatile collaborative learning solutions.

- Jorge, I. (2009). Social presence and cognitive presence in an online training program for teachers of portuguese: relation and prediction. In *Proceedings of the International Joint Conference and Media Days*, pages (pp. 427–436). Anadolu Üniversitesi, Eskisehir, Turquia: ISBN 978-975-06-0799-8.
- Jorge, I. (2011). Um modelo de questionamento para o desenvolvimento do pensamento crítico no e-forum. In e Fernando Sá Neves (Eds), I. C. S. R., editor, *Guia do XI Congresso da Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação.*, pages 244–245. Guarda: ESECD, Instituto Politécnico da Guarda. 30 de Junho a 2 de Julho de 2011.
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., and Jochems, W. M. G. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19(3):335–353.
- Lee, E. Y. C., Chan, C. K. K., and van Aalst, J. (2006). Students assessing their own collaborative knowledge building. *I. J. Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(2):277–307.
- Lima, L. and Meirinhos, M. (2011). A presença social e cognitiva em ambientes de aprendizagem virtual: estudo de caso com alunos do ensino secundário.
- Luckesi, C. (2000.). O que é mesmo o ato da avaliar a aprendizagem? In. *Revista Pátio*, (12).
- Mazman, S. G. and Usluel, Y. K. (2010). Modeling educational usage of facebook. *Computers And Education*, 55(2):444–453. Elsevier Science Ltd. Oxford, UK, UK.
- Mazza, R. and Milani, C. (2004). Gismo: A graphical interactive student monitoring tool for course management systems. In *Proc. Int. Conf. Technol. Enhanced Learn. , Milan, Italy*, pages 1 – 8.
- Mcloughlin, C. and Lee, M. K. W. (2007). Social software and participatory learning: pedagogical choices with technology affordances in the web 2.0 era.
- Meirinhos, M. (2007). Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância : estudo de caso no âmbito da formação contínua.
- Mullins, D., Rummel, N., and Spada, H. (2011). Are two heads always better than one? differential effects of collaboration on students’ computer-supported learning in mathematics. *I. J. Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(3):421–443.
- Pifarré, M. and Staarman, J. K. (2011). Wiki-supported collaborative learning in primary education: How a dialogic space is created for thinking together. *I. J. Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(2):187–205.
- Primo, A. (2000). Interação mútua e interação reativa: Uma proposta de estudo. XXI Congresso da Intercom. Recife, PE.
- Prusak, N., H. R. . S. B. B. (2012). From visual reasoning to logical necessity through argumentative design. *Educational studies in Mathematics*, 79(1):19–40.
- Razon, S., Turner, J., Johnson, T. E., Aarsal, G., and Tenenbaum, G. (2012). Effects of a collaborative annotation method on students’ learning and learning-related motivation and affect. *Computers in Human Behavior*, 28(2):350–359.

- Romanó, R. S. (2004). Ambientes virtuais para a aprendizagem colaborativa no ensino fundamental. 2(2):73–88.
- Sampaio, Marisa Narcizo; Leite, L. S. (2008). *Alfabetização Tecnológica do Professo*. 6. ed edition.
- Silva, L., S. M. (2007). A avaliação online num ambiente virtual de aprendiagem. *Universidade Estácio de Sá - Mestrado em Educação e Cultura Contemporânea*. E-TIC 5º Encontro de Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação.
- Stahl, G., Koschmann, T., and Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In Sawyer, R. K., editor, *Cambridge handbook of the learning sciences*, pages 409–426. Cambridge University Press.
- Strijbos, J.-W. (2011). Assessment of (computer-supported) collaborative learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 4(1):59–73.