

# Estudo da Utilização de Redes Sociais como Ferramenta de Avaliação de Participação

Alisson V. Brito<sup>1,2</sup>, Alexandre Nóbrega Duarte<sup>1</sup>, Jefferson Araújo<sup>1</sup>, André Lucena Torres<sup>1,2</sup>, José Judson Mesquita Cunha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Exatas - Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Rio Tinto, PB – Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Informática - Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa, PB - Brasil

{alissonbrito, alexandrend, atorres, jefferson.araujo}@dce.ufpb.br, judson\_hb@yahoo.com.br

**Abstract.** *This work looks for new ways to stimulate student collaboration and participation on classes that may also help teachers to support the learning process and to evaluate student engagement on class activities. The main focus of study are the Social Networking tools, that may improve that teaching and learning process in a collective and interactive way. In this paper we present the results of an experiment conducted using Google Groups and and a new tool able to mine data posted by students on Twitter.*

**Resumo.** *Este trabalho busca novas formas de estimular a colaboração e participação dos alunos em sala de aula que sirvam também para auxiliar o professor no processo de ensino e avaliação do grau de comprometimento dos estudantes com o curso. O foco principal do trabalho são as redes sociais na Internet, que podem favorecer o processo de ensino e avaliação de forma coletiva e interativa. Neste artigo apresentamos os resultados de um experimento realizado utilizando o Google Groups e uma nova ferramenta capaz de minerar dados postados pelos estudantes no Twitter.*

## 1. Introdução

Para Tomaél e Marteleto (2006) as redes sociais referem-se a um conjunto de pessoas, organizações ou outras entidades conectadas por relacionamentos sociais, motivados pela amizade, por relações de trabalho ou compartilhamento de informações, que por meio dessas ligações, vão construindo e reconstruindo a estrutura social.

Hoje a utilização das redes sociais mediadas pela Internet trouxe este tipo de estrutura social para um novo contexto, com uma abrangência social, econômica e geográfica antes impraticável.

Em 2004, com o surgimento da Web 2.0, termo cunhado por Tim O'Reilly para designar uma Web onde a informação trafega de forma bi-direcional e seus usuários podem não só consumir como também alterar e gerar conhecimento iniciou-se uma segunda geração de serviços web, sendo uma delas as redes sociais. Neste contexto, a principal ideia era transformar a web em uma grande plataforma, onde os sites teriam mais espaço e recursos de interação e colaboração e onde seus usuários passariam a construir e editar o conteúdo publicado, formando uma ampla rede virtual de inteligência coletiva. Com isso, o usuário que era visto como mero espectador passou a ter um papel ativo e produtor do conteúdo da grande rede [Teixeira, 2009].

Para Alencar (2007), tanto em redes sociais na Internet quanto em comunidade, as pessoas aprendem umas com as outras, compartilhando informações, desafios, conquistas, descobertas. Esses agrupamentos são fonte para a atualização profissional, qualificação da prática e a resolução de problemas, propiciando prazer no ato de dialogar com alguém que pode entendê-lo e ajudá-lo.

Verificamos que alguns agrupamentos mostram-se organizados com foco em processos educativos. As pessoas não estão apenas reunidas em torno de um tema. Há uma proposta a cumprir, situações didáticas e alguém do grupo que provoca e estimula a participação dos demais. Essas características distinguiriam as chamadas redes e comunidades virtuais de aprendizagem dos demais agrupamentos na Internet [Carvalho, 2009].

Neste novo cenário, a Web 2.0 com suas possibilidades de interação entre indivíduos (blogs, wiki, podcasting, redes sociais), utilizadas para os mais diversos fins, está sendo incluída como iniciativa para potencializar a prática pedagógica e propiciar a formação de redes de ensino e de aprendizagem [Alencar, 2007].

Conforme o exposto, o propósito deste trabalho é investigar a viabilidade de se utilizar as redes sociais já disponíveis na Internet como meios de colaboração entre os alunos, e analisar o potencial de serem usadas como ferramentas de auxílio no processo de avaliação da participação dos alunos, de forma tal, que ao mesmo tempo em que os alunos estão colaborando na rede, o professor possa acompanhar e avaliar em tempo real a evolução individual e coletiva de sua turma.

Alunos dos cursos de Computação são teoricamente mais propensos a se adaptarem a essa proposta, por possuírem uma maior intimidade com o mundo digital, especialmente com as redes sociais na Internet. Como estudo de caso, experimentos foram realizados com uma turma de Arquitetura de Computadores do segundo período do curso de Licenciatura em Ciência da Computação. O primeiro experimento analisou os resultados obtidos na participação dos alunos da disciplina de Arquitetura de Computadores com a aplicação *Google Groups*. O segundo experimento trata-se do monitoramento das mensagens enviadas por um grupo de alunos do curso através do *Twitter*, utilizando uma ferramenta desenvolvida especificamente para esse fim. Com a ajuda dessa ferramenta o professor poderá conferir as discussões sobre sua disciplina, verificando a qualidade do conteúdo postado e o grau de colaboração entre os alunos.

Este trabalho é organizado de forma a apresentar na Seção 2 a teoria utilizada sobre redes sociais na Internet e seu potencial para uso como auxílio na educação. Na seção 3 são apresentados os resultados de um experimento realizado utilizando o *Google Groups* e uma ferramenta desenvolvida para minerar dados postados pelos alunos no *Twitter*. A seção 4 disserta sobre trabalhos futuros e considerações finais.

## **2. Redes Sociais**

As redes sociais são estruturas que agregam indivíduos que se relacionam entre si com as mais diversas finalidades. Elas proporcionam um espaço bastante propício para o compartilhamento de ideias, informações e valores. Por meio da Internet, principal meio utilizado para mediar o contato entre os partícipes dessas redes, indivíduos com características semelhantes podem formar grupos que tenham objetivos em comum e discutir assuntos que sejam relevantes para a comunidade. “Redes sociais são, antes de tudo, redes de comunicação que envolvem linguagem simbólica, restrições culturais, relações de poder” [Capra, 2002].

Se bem utilizadas, as redes sociais podem contribuir de forma significativa para a democratização do acesso à informação, atuando assim como ferramentas de combate à exclusão social e cultural. Além desta função inclusiva, as redes sociais fornecem também um espaço aberto para o cidadão comum expressar suas opiniões sobre a

política, opinar sobre produtos de que já fez uso, expor suas dificuldades e interesses, enfim, ele tem um canal de comunicação eficiente para ‘publicar’ livremente o seu pensamento e adquirir conhecimento sobre qualquer tema que o interesse.

Isso demonstra o poder de atração que as redes sociais exercem sobre a população brasileira e até mundial e, diante dos novos desafios propostos pela atividade de ensino no século XXI, faz-se necessária uma renovação na atividade docente. Os alunos de hoje, nativos da era digital, estão ávidos por aulas dinâmicas, atrativas, interativas e enriquecedoras, mas o que geralmente encontram são as tradicionais aulas em frente a um quadro branco onde o professor é sempre o emissor e o aluno o receptor das informações.

Há uma notável diminuição na interação entre alunos e professores e entre os próprios alunos. É comum alunos não interagirem ou não participarem ativamente das aulas presenciais por vergonha ou medo de falar em público, com receio de receber críticas ou ser motivo de piadas por parte dos seus colegas ou até mesmo do professor [Brito, 2009].

Esse processo, na maioria das vezes, leva o aluno ao desestímulo e faz com que o mesmo não consiga enxergar a verdadeira aplicação dos conteúdos no seu cotidiano. O professor possui um papel de suma importância no processo de aprendizagem, pois o mesmo é responsável por promover situações dentro e fora de sala que estimulem a discussão e reflexão sobre os diversos assuntos abordados e, diante desse contexto, as redes sociais preenchem perfeitamente essa lacuna de comunicação, disponibilização de material didático mais atrativo, exposição de idéias e colaboração entre os alunos e professores.

Ademais, a evolução tecnológica nos impõe um ritmo frenético de surgimento de novos conceitos e tecnologias em um espaço de tempo cada vez menor, ou seja, os educadores precisam formar profissionais com capacidade de aprender e de atualizar-se constantemente para que possam acompanhar esse processo de avanço científico e tecnológico.

Apesar de oferecer um serviço extremamente simples, quando comparado com outras redes sociais, o *Twitter* vem tomando espaço devido ao desenvolvimento de uma vasta gama de novos serviços baseados na utilização da API (*Application Programming Interface*) pública disponibilizada por seus criadores [Brito, 2009].

O *Twitter* permite que pessoas de diferentes culturas troquem informações, não somente entre si, mas também com celebridades, mídias e organizações das mais diversas de forma simultânea, particularizada e em tempo real, sem que haja os tradicionais filtros ou instâncias hierarquizantes a controlar os diálogos virtuais. Nesse sentido, as informações transitam entre mídias de todas as espécies, aliadas aos sistemas de comunicação interpessoal, em uma multiplicidade de conexões personalizadas e selecionadas pelos próprios usuários [Nicolau, 2009].

As redes sociais, para que possam ser utilizadas de forma eficaz na atividade de ensino, devem inicialmente prover um ambiente agradável e atrativo, de forma que o alunado possa interagir com seus colegas e professores de maneira rápida e fácil, tornando assim o ambiente virtual uma extensão da sala de aula. Elas também devem possibilitar a disponibilização conteúdo textual e mídias audiovisuais que complementem o material fornecido pelo mestre, fazendo com que o alunado possa aprofundar-se no conteúdo programático e reduzir sua dificuldade de entendimento dos assuntos abordados.

Vale salientar que a função a que se destina a utilização das redes sociais na educação é a de dar o devido suporte ao processo de aprendizagem e construção do conhecimento, não podendo em momento algum substituir totalmente as atividades

previstas no planejamento feito pela instituição de ensino em conjunto com os professores.

O compartilhamento de opiniões, experiências e aspirações dá aos professores uma chance de coletar, medir e analisar os dados e, depois, utilizá-los para contribuir com o desenvolvimento do aluno. Isso é possível por meio da contribuição estabelecida dentro do ambiente das redes sociais – nele os alunos compartilham as suas situações vividas e dificuldades. Esse fato poderia facilitar no aprendizado, pois os alunos se sentiriam mais a vontade em discutir os conteúdos e tirar suas dúvidas pela rede, uma vez que muitos deixam de perguntar por receio ou vergonha, ou seja, o alunado teria uma maneira de expressar suas dificuldades com bem mais naturalidade para seus amigos.

É um fato concreto que as perguntas para os amigos são feitas de maneira mais informal, o que facilita a comunicação e entendimento. Além disso, o professor poderá observar os comentários e avaliar se seus alunos estão realmente compreendendo o que está sendo passado. Concluindo, a comunicação nas salas de aula precisa acompanhar a revolução da comunicação na sociedade para que possa atingir os alunos com muito mais eficiência do que eles estão sendo atingidos utilizando a forma tradicional de comunicação. Mas como utilizar as redes sociais para auxiliar no processo educacional?

Essa nova estratégia ainda está sendo estudada, mas o fato é que as ferramentas denominadas redes sociais possuem um potencial ainda não totalmente explorado para comunicação, avaliação e obtenção de opiniões dos usuários sobre os mais diversos assuntos. Então, por que não utilizar todo esse potencial para melhorar a qualidade do ensino em nosso país? O fato é que essa nova tecnologia vem sendo utilizada por grande parte da população e a mudança social é muito maior do que a maioria das pessoas pode imaginar. A utilização das redes sociais nos leva a uma nova realidade onde todos podem ser disseminadores de conhecimento.

### **3. Experimentos Iniciais**

#### **3.1. Análise da participação no fórum de discussão do *Google Groups***

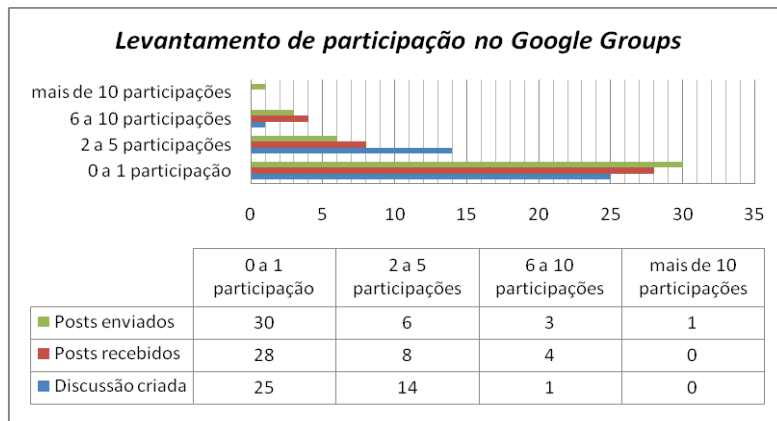
Observar o comportamento das pessoas quando estão se relacionando, comunicando e expressando através de ambientes virtuais, pode ser útil para a compreensão das interações e dos processos cooperativos ou colaborativos em comunidades virtuais [Peixoto e Carvalho, 2007].

O primeiro experimento baseou-se nos estudos realizados com a criação de um grupo de discussão na aplicação de rede social, denominada *Google Groups*, para apoio ao ensino da turma de Organização e Arquitetura de Computadores, com uma turma de 50 alunos do curso de Licenciatura em Ciência da Computação [Brito, 2009].

O intuito foi de incentivar a participação dos alunos utilizando a rede social para discussão de temas vistos em sala de aula, como contrapartida os mais participativos ganhariam pontos extras.

O resultado parcial mostra que todos os alunos estão participando e, assim como a Sabedoria das Massas descreve, os próprios fazem o julgamento de quais discussões levantadas pelos colegas são mais interessantes, ajudando a determinar quais alunos interagem com o grupo de forma mais satisfatória [Brito 2009].

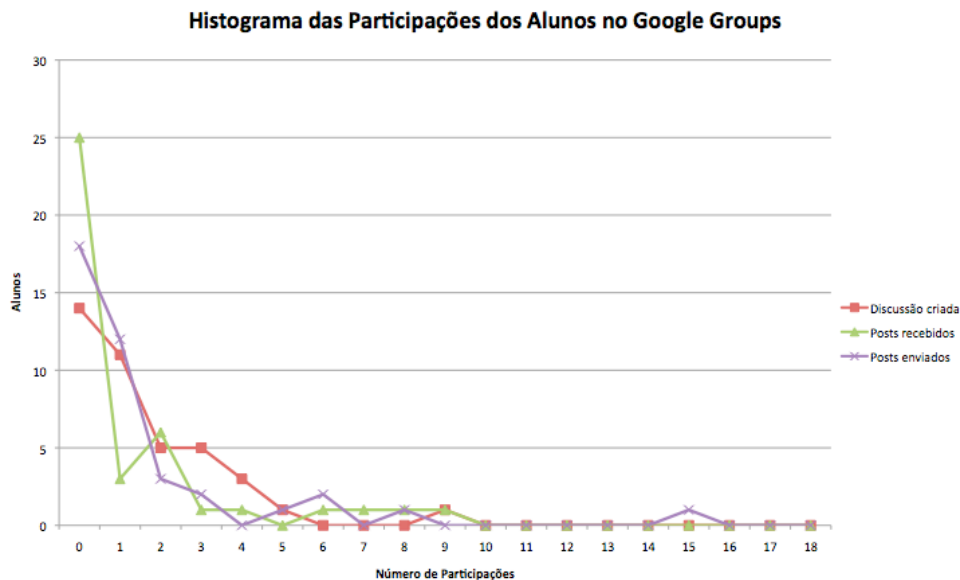
Na Figura 1 é possível averiguar a quantidade de participações dos alunos da disciplina no *Google Groups* nos seguintes itens: discussão criada, contribuições em tópicos criados por outros alunos e quantas contribuições cada aluno recebe.



**Figura 1: Participação dos alunos no Google Groups**

As mensagens foram classificadas em discussões criadas, *posts* enviados e recebidos. Discussão criada representa um novo tema levantado por um aluno. Os *posts* enviados são respostas que os alunos enviam para as discussões existentes, enquanto que os *posts* recebidos representam os *posts* que um aluno recebeu pela sua discussão criada. Foi observado com os resultados que a maioria dos alunos participa pouco do grupo (por exemplo, 30 dos 50 alunos matriculados não enviaram ou enviaram 1 mensagem no grupo) e que apenas uma pequena parcela da turma se destaca pela grande quantidade de contribuições nos tópicos (por exemplo, apenas 1 aluno enviou mais de 10 mensagens no grupo durante o semestre).

Já na Figura 2 pode-se observar o histograma gerado pelas participações dos alunos na disciplina. Ela mostra justamente que a maioria das discussões foi realizada por uma minoria de alunos, muito semelhante aos princípios da teoria da Cauda Longa (*Long Tail*), desenvolvida em 1897 por Vilfredo Pareto, estudando os padrões de riqueza da sociedade do século XIX [Anderson, 2008].



**Figura 2: Histograma de participações no Google Groups da disciplina de Organização e Arquitetura de Computadores**

Utilizando técnicas de Análise de Redes Sociais (ARS) será possível determinar um método quantitativo para mensurar o grau de impacto de cada contribuição, mensurando o quanto uma contribuição em uma rede social pode influenciar os outros

alunos a participarem mais ativamente da disciplina, auxiliando finalmente o professor a avaliar o nível de colaboração de cada aluno nas redes sociais. Essa avaliação poderá ser usada pelo professor para atribuir notas de participação aos alunos de forma muito mais abrangente, contemplando atividades dentro e fora de sala de aula.

### 3.2. Monitoramento de dados do Twitter

O segundo experimento, trata-se de uma aplicação utilizando a rede social Twitter para auxílio no acompanhamento e avaliação dos alunos, que tem como principal vantagem o fato de evitar grande parte do trabalho do professor em verificar o conteúdo postado nas redes sociais por todos os seus alunos.

Utilizando a biblioteca denominada Twitter4J ([www.twitter4j.org](http://www.twitter4j.org)), criada por Yusuke Yamamoto, que encapsula todas as requisições HTTP e tratamentos de resposta necessários para a comunicação da nossa aplicação com a ferramenta de micro blogging. Ela é responsável por todo o trabalho necessário para interagir com o Twitter por meio de uma aplicação Java.

A partir dessa biblioteca, foi iniciado o desenvolvimento do software chamado Twitter Acadêmico que visa monitorar a troca de informações acadêmicas dos alunos nas redes sociais, como pode ser visto na Figura 3.

Código	Data	Hora	Remetente	Login do Twitter	Conteúdo	Retweet
149	10-Set-10	02:41:21	CARLOS ALBE...	CaarlosA	IXI VOU É DURMI MANHA #JAVA ME ESPERA... KKKK BOA NOITE...	NAO
159	02-Set-10	23:16:20	CARLOS ALBE...	CaarlosA	↔ AFF NÃO SEI SE É MEIO NERD MAIS PREFIRO FICA AQUI EM CA...	NAO
645	09-Set-10	02:04:07	RAQUEL MACE...	kell_macedo	EH POR HOJE TA BOM, VOU DORMIR, SEJA O Q DEUS QUISER AMA...	NAO
817	28-Ago-10	15:44:15	KYM KANATTO	kymkanatto	ESTUDANDO JAVA...	NAO
123	24-Ago-10	22:34:02	HUGO MOREIRA	HugooMoreira	RT @SBIE2010: QUER AJUDAR NA DIVULGAÇÃO DO SBIE 2010 NO...	SIM
126	18-Ago-10	21:38:29	HUGO MOREIRA	HugooMoreira	RT @SBIE2010: CONFIRA OS MINICURSOS APROVADOS PARA O S...	SIM
128	18-Ago-10	15:00:33	HUGO MOREIRA	HugooMoreira	RT @SBIE2010: EDUCAÇÃO + COMPUTAÇÃO EM DEBATE NO SBIE...	SIM
143	24-Ago-10	22:34:02	HUGO MOREIRA	HugooMoreira	RT @SBIE2010: QUER AJUDAR NA DIVULGAÇÃO DO SBIE 2010 NO...	SIM
146	18-Ago-10	21:38:29	HUGO MOREIRA	HugooMoreira	RT @SBIE2010: CONFIRA OS MINICURSOS APROVADOS PARA O S...	SIM
148	18-Ago-10	15:00:33	HUGO MOREIRA	HugooMoreira	RT @SBIE2010: EDUCAÇÃO + COMPUTAÇÃO EM DEBATE NO SBIE...	SIM
650	30-Ago-10	15:22:01	RAQUEL MACE...	kell_macedo	EBAA.. NGM DOS 40 SELECIONADOS VAI PAGAR A INSCRIÇÃO DO...	NAO
729	22-Jul-10	16:47:59	KALINE ESTEV...	kalineestevam	SIGAM @SBIE2010	NAO
847	10-Ago-10	21:52:50	ALISSON BRITO	alissonbrito	@DANIELVELIN A INSCRIÇÃO NO SBIE PODE SER FEITA DEPOIS. L...	NAO
848	10-Ago-10	17:36:32	ALISSON BRITO	alissonbrito	AS INSCRIÇÕES PARA O SBIE 2010 ESTÃO ABERTAS! PREÇO SUPE...	NAO
850	10-Ago-10	14:38:10	ALISSON BRITO	alissonbrito	RT @ROBOTEDUC: O @SBIE2010 É UMA GRANDE OPORTUNIDAD...	SIM

Figura 3: Interface do Twitter Acadêmico.

Inicialmente apenas as funcionalidades de acompanhamento e classificação foram implementadas. Na função de acompanhamento dos *posts* dos alunos, onde é passado o nome do aluno e uma palavra chave, a aplicação retorna tudo que o aluno escreveu sobre aquele determinado assunto. Após a coleta das mensagens por assunto, o professor pode classificá-las por ordem de relevância (entre 1 e 5). Essa funcionalidade possibilita o professor classificar o perfil de seus alunos dentro de cada assunto pesquisado.

É prevista também a geração de relatórios automáticos, destacando temas mais debatidos, alunos que mais enviaram mensagens e que mais contribuíram com os questionamentos dos colegas, alunos que mais propagaram informações recebidas (via *re-tweets*) e que postaram mensagens classificadas como mais relevantes às matérias vistas em sala de aula.

#### 3.2.1 Análise de participação dos alunos através do Twitter

Neste experimento, 31 alunos e professores do curso de Licenciatura em Computação foram monitorados durante 40 dias sem o conhecimento deles<sup>1</sup>, com 230 mensagens coletadas.

Para demonstrar o potencial da análise de dados do Twitter, determinamos uma equação para classificar de forma objetiva o que chamamos de Grau de Impacto ( $G_i$ ) da participação de cada aluno num determinado assunto. Nesta primeira fase, a ferramenta extraiu os dados de forma automática e os cálculos foram feitos com ajuda de uma planilha eletrônica. Inicialmente, a relevância das mensagens foi medida usando como critério o grau de contribuição dos demais colegas sobre aquele assunto. As palavras-chave monitoradas foram: Java, desenvolvimento, aula, universidade, programação e SBIE. Além da relevância da mensagem (determinada de forma subjetiva) foram também utilizados aspectos quantitativos para avaliarmos o grau de participação dos usuários, como a quantidade de mensagens postadas, se a mensagem é original ou um reenvio de uma mensagem de terceiro (conhecida como *retweet* ou simplesmente RT) e quantas vezes aquela mensagem foi reenviada. No mundo do Twitter, reenviar uma mensagem recebida é um sinal de aprovação da mesma e desejo de compartilhar esse sentimento com os demais. Portanto, adotamos isso como um fator importante na determinação do grau de participação. Assim, o Grau de Impacto ( $G_i$ ) de cada aluno para cada palavra-chave foi determinado pela Equação 1.

$$G_i = \frac{\sum_{i=1}^M (R_i \times RT_i) + N_i}{M}$$

**Equação 1: Fórmula para cálculo do Grau de Impacto da colaboração de um aluno no Twitter.**

Onde,  $R_i$  é o grau de relevância da mensagem  $i$ ,  $RT_i$  é o fator de multiplicação. Caso a mensagem seja um reenvio,  $RT$  será 1, (não influenciando no cálculo), caso contrário, ele será 2. Ou seja, determinamos que uma mensagem original possui o dobro do impacto de uma mensagem simplesmente repassada.  $N_i$  será o número de vezes que a mensagem  $i$  foi repassada por outros colegas.

Para cada mensagem esse cálculo é feito e dividido pela quantidade de mensagens postada pelo aluno ( $M$ ), isso faz com que o  $G_i$  não seja relacionado à quantidade de mensagens, e sim à relevância delas.

---

<sup>1</sup> Já que todas as mensagens postadas no *Twitter* são públicas, isso não necessita nenhum tipo de autorização.

**Tabela 1: exemplo de dados coletados do Twitter para a palavra-chave "Java"**

Data	Hora	Usuário <sup>2</sup>	Conteúdo	Retweet
13.ago.10	01:15:15	Aluno1	JAVA + SWINGX MUITO MASSA !!! #SISTCOMP	NAO
12.ago.10	01:23:37	Aluno2	TWITANDO ATRAVES DE CODIGO JAVAFX :D	NAO
09.jul.10	00:54:25	Aluno3	EXTRA! @GIORDANIAGI VAI FAZER PROGRAMA PARA CONTINUAR A FACULDADE! AH... EM #JAVA GALERA!	NAO
09.jul.10	00:54:25	Aluno3	EXTRA! @GIORDANIAGI VAI FAZER PROGRAMA PARA CONTINUAR A FACULDADE! AH... EM #JAVA GALERA!	NAO
11.ago.10	00:02:17	Aluno2	FIZ A MINHA PRIMEIRA APP EM JAVAFX :)	NAO
16.jul.10	00:34:56	Aluno4	XIII NDA PRA FAZER NA NET SEM SONO ... VOU LER UM POUCO #APOSTILADEJAVA...RSRSRSRSRSR	NAO
18.ago.10	01:18:51	Aluno5	#PIBID #JAVA #LOGICA #END * #LOVINURAF* --> #TWITTEROFF	NAO
24.ago.10	23:01:28	Aluno4	@GIORDANIAGI TOU FAZENDO JAVA TBM VAMOS FAZER...KKKKK	NAO
24.ago.10	20:57:47	Aluno4	VAMOS...VAMOS A LUTA ... TENHOO UMA LISTA DE #JAVA PRA FAZER .. FUI	NAO
19.ago.10	18:34:08	Aluno4	AFF A→A→ VOLTA PRA CASA SEM SABER COM CHAMAR ESSA VARIÁVEL #JAVA...PUT'Z	NAO
17.ago.10	02:09:49	Aluno6	VO/ AGORA ESTOU PEGANDO NOVAMENTE O RITMO... ESTUDAR JAVA À% UMA BELEZINHA!	NAO
14.ago.10	17:04:08	Aluno7	@GIORDANIAGI KKKK P/ RODAR UM SISTEMA PRECISAMOS DE UM PONTO DE PARTIDA, NO CASO DE JAVA À% O MAIN!	NAO

Na Tabela 1 é possível observar uma amostra de como os dados são coletados pela ferramenta Twitter Acadêmico. Alguns campos foram omitidos, como o código da mensagem e o nome real do usuário. Esses dados são salvos em formato Excel e levados para a planilha para realização dos cálculos.

Já na Tabela 2 pode-se observar o resultado do Grau de Impacto para os alunos que tiveram melhores resultados. Nota-se que o maior Gi foi obtido por um aluno que enviou apenas uma mensagem, na qual ele pedia ajuda para estudar um assunto visto em sala, por isso o professor atribuiu Relevância 3 (numa escala de 1 a 5).

Como a mensagem dele foi original, foi multiplicada pelo fator RT de ordem 2. Por outro lado, o aluno 18 obteve uma pontuação de 36, mas como isso foi alcançado através do envio de 14 mensagens ele terminou com um Gi de 2,57.

**Tabela 2: exemplo da avaliação da contribuição dos alunos ordenada por Grau de Impacto.**

Login <sup>3</sup>	Pontuação	Quantidade	Gi
Aluno1	6	1	6,00
Aluno2	17	4	4,25
Aluno3	55	13	4,23
Aluno4	4	1	4,00
Aluno5	46	12	3,83
Aluno6	30	8	3,75
Aluno7	32	9	3,55
Aluno8	24	7	3,42

<sup>2</sup> Os logins dos alunos foram omitidos para preservar suas identidades.

<sup>3</sup> Os logins dos alunos foram omitidos para preservar suas identidades

Aluno9	10	3	3,33
Aluno10	84	26	3,23
Aluno11	36	12	3,00
Aluno12	36	12	3,00
Aluno13	21	7	3,00
Aluno14	12	4	3,00
Aluno15	6	2	3,00
Aluno16	3	1	3,00
Aluno17	20	7	2,85
Aluno18	36	14	2,57

#### 4. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Nesta fase do projeto, as contribuições de uma turma de Arquitetura de Computadores no Google Groups foram analisadas de forma combinada antecipadamente com os alunos. Isso gerou uma grande quantidade de envio de mensagens pelos alunos em busca de pontos de participação. Mesmo assim, constatou-se que muitos alunos ignoraram a possibilidade de atingir pontos de participação e não se envolveram das discussões.

No segundo experimento, a participação dos alunos foi monitorada sem o conhecimento dos mesmos, gerando uma contribuição mais espontânea e muitas vezes de baixa relevância. Também foi proposta uma fórmula para se calcular o Grau de Impacto das participações dos alunos no Twitter. Essa fórmula não tem como objetivo se firmar como mecanismo final de avaliação dessas participações, mas uma proposta fácil de avaliação de acordo com os dados disponibilizados no momento pela ferramenta para o professor.

Como trabalho futuro, estamos trabalhando no aprimoramento da ferramenta para que a mesma traga novas funcionalidades, como a melhoria da interface, a geração de relatórios independente de planilha eletrônica, a eliminação de mensagens repetidas, a identificação (e bonificação) de quem é o originador de mensagens reenviadas e um mecanismo que possibilite ao professor determinar a sua própria fórmula para o cálculo do Grau de Impacto de cada aluno.

Após o trabalho com o Twitter, é de nosso interesse também investigar a automatização da mineração das mensagens enviadas no Google Groups e o estudo da viabilidade de implementação de ferramentas para outras Redes Sociais, como o Facebook e o Orkut.

#### Referências

- Alencar, A. F. (2007) “A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva” 246 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo.
- Anderson, C. (2008) “A Cauda Longa: Do mercado de massa para o mercado de nicho”. Editora Campus, 2008.
- Bassani, P. B. S. (2009) “Trocas interindividuais no fórum de discussão: um estudo sobre as comunidades de aprendizagem em espaços de educação à distância”. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE2009), Florianópolis.
- Brito, A. V. (2009). “Simulação baseada em atores como uma ferramenta educacional”. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2009, Florianópolis.
- Capra, F. “As conexões ocultas: Ciência para uma vida sustentável”. Editora Cultrix.

- Carvalho, J. S. (2009) “Redes e comunidades virtuais de aprendizagem: elementos para uma distinção”. 196 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Marchushi, L. A. (2002) “Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital”. Texto da Conferência pronunciada na 50ª Reunião do GEL/USP, maio de 2002.
- Nicolau, M., Nobre, C., Mendes, J. M., Oliveira, R. (2009) “A função multimidiática do Twitter Trabalho apresentado na Mesa Temática da seção ‘Redes Sociais, identidade e sociabilidade’”, do III Simpósio Nacional da ABCiber em São Paulo, novembro de 2009.
- Peixoto, J., Carvalho, R. M. A. (2007). “Os desafios de um trabalho colaborativo”. Editora Educativa.
- Teixeira, E. O. (2009). “Estilos de interação em EAD: O Microblogging Twitter”. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina – FACAPE, Petrolina.