

Educação Matemática e *Orkut*: é possível conciliar entretenimento e conhecimento?

Clarissa Trojack Della Nina*
Tarliz Liao**

Resumo

A partir da década de 1990 e com a implementação de novas tecnologias no cenário mundial da comunicação, os acessos à internet têm sido cada vez mais numerosos. Busca-se através desse meio todos os tipos de informação, desde conhecimento até entretenimento. Este artigo pretende relatar a experiência vivida em uma comunidade de internet, mais particularmente da rede *Orkut*, intitulada *educação matemática*, a qual tem por membros alunos, professores e simpatizantes da mesma. Dessa forma, busca-se ainda esclarecer a natureza da rede *Orkut*, o que são suas comunidades e como uma delas pôde disseminar a educação matemática.

Palavras-chave: Educação matemática; *Orkut*; Senso crítico.

Mathematics Education and Orkut: You can combine entertainment and knowledge?

Abstract

From the decade of 1990 and the implementation of new technologies on the world stage of the communication, access to the Internet have been increasingly numerous. Search is through that means all kinds of information, from entertainment to knowledge. This article intends to report the experience in a community of internet, especially the network Orkut, entitled mathematics education, which has members by students, teachers and supporters of the same. Thus, it is still seeking to clarify the nature of the network Orkut, which are their communities and how one could disseminate the mathematics education.

Keywords: Mathematics Education; *Orkut*; Critical Sense

Sobre o Orkut e suas comunidades

O Orkut é uma rede social filiada ao Google, criada em 19m de janeiro de 2004 com o objetivo de ajudar seus membros a criar novas amizades e manter relacionamentos. Seu nome é originado do nome do projetista chefe, Orkut Büyükkökten, engenheiro turco do Google. Assim que foi colocado no ar, houve grande procura e se deu um encadeamento de pessoas ligadas geralmente por amizades que começaram fora da internet.

No Brasil, houve grande adesão. Meio ano depois de sua criação, o Brasil já estava em segundo lugar no total de usuários (25,9%), atrás apenas dos Estados Unidos (33,2%) e bem à frente do terceiro colocado, a Índia (3,9%).

O *Orkut* tem por função primária a expansão do círculo social do membro usuário. E, para que isto se concretize, basta que o mesmo acrescente amigos a sua rede pessoal, conhecendo os perfis de outros usuários, e inscrevendo-se nas comunidades

de pessoas com interesses comuns. As comunidades são de diversas naturezas (esportes, novelas, hobbies) e, não obstante, se incluem aquelas ligadas à educação. Este artigo mostra como a rede *Orkut* pode se aliar à disseminação da Educação Matemática, no sentido em que são fomentadas discussões importantes e dicas de aula nos tópicos da comunidade *educação matemática*, que hoje conta com mais de três mil e trezentos membros de todo o país e do mundo.

A comunidade Educação Matemática

Na rede *Orkut*, a matemática marca sua presença e é objeto de discussão, troca de informações e confraternização. Há, no total, mais de mil comunidades dedicadas à matemática trinta e três dedicadas à educação matemática. Dessas mais de mil dedicadas à matemática, há aquelas que “falam mal” desta linguagem; e, a um olhar mais atento nos tópicos que as mesmas contêm, obtém-se um vasto campo de pesquisa sobre o não-entendimento de conceitos matemáticos, a forma como o ensino vem sendo pro-

*Endereço eletrônico: clarissatrojack@gmail.com

**Endereço eletrônico: tarlizliao@unisuam.edu.br

movido e, ainda, como são estabelecidas algumas relações de poder entre professores e alunos.

São trinta e três as comunidades que buscam pela disseminação da educação matemática. Entretanto, neste artigo, será considerado somente um dos tópicos contidos na comunidade mais antiga e que também é a mais numerosa: a comunidade *educação matemática* (<http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=959605>) que foi criada por um professor em 18 de Dezembro de 2004. Esta conta, atualmente, com 3320 membros que se ajudam e reconstroem a prática de ensino, dentro e fora da sala de aula, discutindo a educação e a educação matemática do país.

Assim foi descrita por LIAO, 2004: “o propósito desta comunidade é a discussão acerca do que tem sido feito para melhorar o ensino de Matemática no Brasil. Dentre outros aspectos crédito valor incomensurável à epistemologia, a psicologia, as novas tecnologias e a etnomatemática” e, ao se observar muitos dos tópicos, percebe-se que muitos desses propósitos foram alcançados no sentido de que seus membros buscam aprender com as experiências descritas.

A comunidade conta ainda com espaços para a divulgação de eventos ligados à educação matemática de todo o Brasil; um espaço para pesquisa chamado enquete e o fórum, que são espaços nos quais os usuários fazem perguntas, tiram dúvidas, dão opiniões, trocam idéias acerca de assuntos ligados à matemática e a seu ensino.

Alguns dados sobre a comunidade

Atualmente, essa comunidade possui mais de 100 tópicos no fórum de discussões, com os mais diversos assuntos: *O ensino da Matemática; Matemática na EJA; Onde está a Matemática; Mestres!!!; Educandos e educadores, uma relação irreal*, que fomentam em si discussões que podem contribuir para as reflexões em torno da educação matemática. Alguns desses tópicos apresentam dicas de *sites* interessantes envolvendo a matemática e métodos de ensino; outros, pedem ajuda sobre certos conteúdos matemáticos como logaritmos, princípio de Cavalieri, funções e fractais; há ainda os que fazem reflexões sobre o papel do professor como educador e lançam a discussão sobre a profissão.

Devido à inviabilidade de se discorrer sobre todos os tópicos, foi escolhido um dos primeiros tópicos da comunidade: o tópico *Senso Crítico*. Este foi criado em março de 2005 e serve para ilustrar o

quanto as discussões podem contribuir para a formação, atualização e pesquisa de professores. Nesse espaço, os participantes discutem sobre duas correntes envolvendo o ensino e aprendizagem da matemática. Chamaremos a estes de participantes A, B, C e D.

Um tópico chamado “Senso Crítico”

Abaixo serão transcritos trechos das postagens de alguns membros sobre uma discussão do *Senso Crítico* na matemática. Os trechos foram transcritos conservando as características de cada autor. Os membros serão identificados como A, B, C e D, quatro dos participantes dessa discussão. Cabe ressaltar que, em outro tópico, o participante A quis resgatar uma discussão anterior sobre a funcionalidade da matemática moderna e do movimento Bourbaki ¹ afirmando que, como outras propostas fundacionistas, tinham suas limitações, mas eram propostas elegantes.

O participante C escreve para o participante A:

[...] falta senso crítico no ensino da Matemática. Mas já foi possível perceber aqui duas correntes, se eu não estiver enganado, uma ligada à Educação Matemática (enquanto Movimento da Educação Matemática, presumo) e uma ligada ao Movimento Matemática Moderna. Olha, não há meio termo, infelizmente. Ou se abraça a Educação Matemática ou a Matemática Moderna. Mas acho bom que saibamos sim. Claramente, que há duas correntes, e que você optou pela sua... que é a da Matemática Moderna!!!! Amigo, já ouviu falar em Educação Crítica??? Sou convicto... Não vou tratar milhares de alunos como se eles quisessem ser pesquisadores matemáticos... Que relevância tem tantos aspectos teóricos na vida de 90% das crianças que estão na escola hoje? Aquele que quiser ser um pesquisador, o será. Serão dadas as condições para isso. Quanto a duas correntes... Sempre há.. sempre... temos que assumir isso... Como diz Ubiratan... uma suposta ingenuidade sobre isso, na educação, é uma crueldade.

Acreditamos que C, em resposta a este tópico, define a matemática moderna como uma prática dedutiva e formal e a educação matemática como uma prática integrada a posturas, metodologias e didáticas, atenta às necessidades dos alunos. O par-

ticipante C entende que não há como associar as práticas do movimento matemática moderna às tendências da educação matemática e por isso se refere a “duas correntes”.

O participante A não concorda com as idéias de C, por isso responde:

Apesar de eu não concordar com a visão de que há duas correntes aqui ou em qualquer outro lugar, vou tentar responder sua questão com um exemplo. É muito comum professores dizerem que o seno de um ângulo interno agudo de um triângulo retângulo é, por definição, a razão entre o cateto oposto ao ângulo e a hipotenusa do mesmo triângulo. Em seguida, são dados alguns exemplos incrivelmente elementares de cálculo de seno de ângulos notáveis, os quais são facilmente calculáveis por meio dessa suposta definição. Um exemplo de falta de senso crítico é quando tanto o professor quanto o aluno deixam de questionar o seguinte: mas como calcular o seno de ângulos não-notáveis, como, por exemplo, UM RADIANO? Tente calcular o seno de um radiano com essa definição de seno. Tente calcular o seno da raiz quadrada de dois radianos. Será um exercício realmente complicado. Apelar para tabelas ou calculadoras não resolve o problema. Pois fica a questão: de onde vem a tabela e como as calculadoras operam essa conta? A resposta mais simples faz uso de noções de cálculo diferencial e integral. Mas esse tópico não faz parte do currículo do ensino médio. No entanto, essa dificuldade não deve ser justificativa para a falta de uma discussão em sala de aula. Os alunos devem perceber que a suposta definição de seno dada para eles tem sérias limitações. E o professor deve ser honesto e reconhecer tais limitações. Além disso, o professor deve estimular os alunos dizendo que esse é um problema que pode ser resolvido com conhecimentos que vão além do ensino médio. Ou seja, ao invés de promover a ditadura da palavra final do professor e dos livros, deve-se promover a análise realmente crítica em sala de aula.

O participante A não está levando em conta que muitas vezes nem os professores da educação básica têm subsídios para afirmar que “a resposta mais simples faz uso de noções de cálculo diferen-

cial e integral”, pois são professores com pouca formação matemática, com pouco conhecimento axiomático e muitas vezes de outras áreas.

Assim, concordamos com o posicionamento de A quando diz que o verdadeiro professor de Matemática deve estimular seus alunos ao espírito investigativo e a curiosidade; contudo, para que isto aconteça não há necessidade de mergulhar em demonstrações ou provas rigorosas, pois aquele aluno, que tiver um interesse maior para o assunto, terá subsídios para novos aprendizados. O objetivo geral da escola básica é dar ao aluno uma formação ampla e essencial sobre diversas áreas do conhecimento e a Matemática é apenas uma delas.

A educação matemática crítica consegue gerar no indivíduo um *conhecimento reflexivo*, além do formal, e este conhecimento, de acordo com as idéias de SKOVSMOSE², pode levantar certas questões: é conveniente usar uma técnica formal para tudo? Precisamos sempre da matemática? É possível encontrar solução sem a matemática? O resultado matemático rigoroso é mais ou menos importante do que os resultados intuitivos? Em certos casos, pode ser preferível um modo intuitivo de lidar com um problema. É importante, para os alunos, que algumas vezes sejam capazes de encontrar soluções sem a matemática, pois as técnicas formais são apenas uma das maneiras de lidar com o problema e essa experiência é importante no desenvolvimento do conhecimento reflexivo.

O membro A, para defender sua posição, responde a C:

É uma pena que você pense assim. Na verdade, pelo que vejo, são muitos os que pensam como você. Nesse sentido, você faz parte da grande corrente num país que tem um dos piores ensinamentos de matemática do mundo. Em parte até entendo sua posição, pois a maioria dos alunos realmente não está interessada nesses “detalhes”. Mas a postura tradicional de ignorar os jovens mais motivados têm sido um dos grandes venenos em nosso país. Tenho experiência de ensino fundamental, médio e superior. Baseado nessa experiência posso garantir que existem, entre centenas ou milhares de pessoas não motivadas, aqueles que potencialmente podem se motivar. É muito comum o jovem com 17 anos não ter idéia de qual faculdade deseja fazer justamente por desconhecer o perfil básico de cada curso. Se um professor conseguir oferecer uma

breve perspectiva do que é efetivamente um curso de matemática, engenharia, direito ou o que for, isso poderá representar uma ajuda inestimável no processo de escolha dos mais jovens. Enquanto a matemática for ensinada como dogma, pelo discurso da autoridade, sem senso crítico, continuaremos sendo um país com ensino medíocre de matemática abaixo de todos os países desenvolvidos ou mesmo em desenvolvimento. Pois muitos jovens com potencial para efetivo uso do senso crítico podem ter uma visão tão deformada sobre a matemática que vão preferir seguir outras carreiras. A única coisa que sugiro é maior honestidade intelectual, maior respeito pela criatividade. A matemática não é uma área do conhecimento acabada. Na verdade, nunca houve tanto espaço para discussão em sala de aula como hoje em dia. O que falta é vontade.

Pesquisas em educação indicam que as relações estabelecidas entre alunos e professores são fundamentais para a consolidação não somente da produção do conhecimento, mas que também estimulam potencialidades.

O participante B tem uma visão mais atenuante. Então, escreve para A e C expondo suas idéias:

De certa forma entendo a ansiedade dos dois em defender seus argumentos... me corporifico ao C quando diz que a matemática de hoje é massacraste para 90% dos alunos e, também, a ansiedade do A quando se refere a necessidade de um embasamento maior de matemática pela parte dos professores. Esta comunidade é realmente voltada para a Educação Matemática nos seus aspectos de metodologia de ensino, psicologia, antropologia, Etnomatemática... de certa forma penso que estamos buscando juntos o entendimento acerca daquilo que podemos fazer para melhorarmos o ensino... ao mesmo tempo que as estatísticas do SAEB (não gostaria de discutir a forma da avaliação) revelam que em torno de 10% dos alunos tem proficiência adequada para o 3º ano do EM...também temos uma real carência de embasamento matemático... esta é uma antiga batalha travada na qual todos saem perdendo... principalmente os alunos... acredito realmente que o embasamento mate-

mático melhoraria a condição dos professores... mas hoje em dia penso que esta visão cartesiana não é somente suficiente para propiciar uma formação humana e acadêmica que é a sugerida por este nosso movimento.

O participante D ainda não satisfeito com as idéias de A, argumenta:

O que você sugere quando diz: fala de seno e o cálculo de seno de 1 rad? Não sei se entendi bem, mas quer que se discuta seno de ângulos não notáveis em 7a e 8a séries? Não acha que as coisas devem ser passadas aos poucos? Primeiro vamos com o mais simples, depois apresentamos um ciclo trigonométrico e mostramos que o que ele aprendeu é um caso particular do que aprendeu na 7a série. Não é assim que construímos o conhecimento? [...]. No meu ponto de vista temos que ser professores bons para os que odeiam matemática, os que acham que é inútil, os que não aprendem etc. Não pode nivelar por cima (e nem por baixo)... Há muitos problemas com o ensino de matemática e isto não dá pra negar; mas não acho que sejamos, a menos de conjunto de medida nula, seres alienados. Deveríamos unir forças e tentar minimizar estes problemas, não?

É notória a preocupação do participante D no sentido de querer adequar os conteúdos de matemática ao nível cognitivo dos alunos. Não se trata de se tornar medíocre ou banal o ensino de conteúdos, mas sim de buscar o equilíbrio necessário para que os alunos se sintam estimulados e atribuam significado a conceitos envolvidos.

O participante C, também quer externar sua opinião. Para isso, dá sua definição de “senso crítico” escrevendo a todos:

Senso critico é o espírito questionador. É o não contentamento imediato com aquilo que nos dizem. Se alguém afirma algo, então devemos buscar por argumentações sensatas que testem se este algo é valido ou não.

E o assunto continua. A escreve para B e D:

B, você se expressou muito bem quando se referiu a minha ansiedade. E concordo 110% com sua visão de que, na briga entre matemá-

ticos e educadores, os alunos é que perdem. Há uma necessidade urgente dos matemáticos se comprometerem mais com a Educação e dos educadores se comprometerem mais com a Matemática. Está na hora de acabar com essas briguinhas medíocres e reunir forças para melhorar o ensino de matemática.

O participante B foi muito sensato ao responder ao tópico dessa forma. Pensamos que suas idéias são o caminho correto para a melhoria da educação matemática no Brasil.

D escreve, ainda, para A:

[...] Ninguém aprende trigonometria com aquele lero-lero que se ensina usualmente nas escolas. Se aprendesse, o Brasil não teria um dos piores ensinamentos de matemática do mundo. O que você sugere que se faça a respeito do seno de um?

[...] Como você calcularia o seno de 1 rad em uma turma de 7ª ou 8ª série? Disse que não se aprende trigonometria com esse lero-lero. Então, como deveria ser mostrado este assunto aos alunos de 7ª e 8ª, volto a insistir, pois é onde terão o primeiro contato com o conceito. Remédio em dose grande pode virar veneno, não é mesmo?

Percebe-se que as discussões desse tópico causaram polêmica entre participantes que têm opiniões firmes e diferentes. A discussão não se encerra por aqui. Muito ainda se tem a discutir, argumentar e principalmente a fazer. O pensamento matemático que os alunos devem desenvolver na escola é constituído, não só por raciocínio rigoroso ou formal, mas também por processos informais, entre eles: generalizar a partir da observação de um caso; argumentar indutivamente; argumentar por analogia; reconhecer ou extrair um conceito matemático de uma situação concreta³.

O participante C complementa, dizendo:

Como estamos vendo, há argumentos para que cada um defenda sua tendência. Então, cabe a cada profissional escolher a sua, sabendo que não existe neutralidade no ato de educar e, tanto quanto professor de matemática, me vejo como um educador e então minha missão é tentar fazer uma sociedade melhor através de meu trabalho, concordando com o Ubira-

tan D'Ambrosio quando ele diz que o objetivo principal da educação é promover a PAZ (em todos os níveis: paz interior, paz mundial). Não gostaria, por exemplo, de ter preparado um aluno que fosse um ótimo cientista e que usasse sua habilidade para a criação de uma arma de destruição em massa... E é nesse sentido que procuro entender a educação, objetivando a formação de um indivíduo com senso crítico, mas não somente nos conteúdos matemáticos e sim na sociedade em que estamos inseridos, e acreditando que não é natural que haja tanta desigualdade e injustiça entre os homens e que é possível aos homens construir algo diferente. Utopia? Aí vem de novo o Ubiratan: "mas como ser educador sem Utopia?", e agindo diferente, estaria sim, e temos que ter certeza disso, colaborando para que essa sociedade não se modifique.

E o participante A conclui:

É claro que a educação vai além da matemática. É um processo muito mais amplo que envolve aspectos sociais que vão muito além da escola, como a família, por exemplo. [...] O assunto é muito extenso. E é tão extenso que é altamente recomendável também entender os autores para bem além do Ubiratan D'Ambrosio, o qual é um autor que não chega a conquistar unanimidade. Aliás, nenhum crítico do sistema educacional conquista unanimidade. É bom conhecer o que se faz na educação matemática fora do Brasil também, pois educação não tem fronteiras. [...] O importante é tirar a garotada da letargia que nosso pobre sistema de ensino promove.

Na verdade o conhecimento matemático deve ser apoiado tanto nas aplicações como na parte conceitual, pois ambas são igualmente importantes.

Conclusões

As idéias discutidas neste tópico foram lidas por muitas pessoas ligadas ao movimento da educação matemática e isso faz com que os leitores além de se envolver, desenvolvam seus "sentidos críticos" a respeito de todo o material exposto.

As discussões neste tópico, *Senso Crítico*, são apenas um exemplo sobre como se pode usar uma rede virtual de entretenimento para adquirir

conhecimento e buscar consolidar o movimento da educação matemática. Há que se concordar que a discussão promovida por esses quatro participantes, ao invés de dividir opiniões, serve como objeto de pesquisa para todos aqueles que realmente têm vontade de aprender.

Percebemos, a partir de experiências como esta, que é possível utilizar ferramentas que em princípio não foram criadas para a educação, como no caso da rede Orkut, em prol da educação. E para que isso seja viável, “ao professor, cabem características próprias: ser ele mesmo criativo, ter uma boa formação e assumir seus alunos”¹.

Como é mencionado pelo participante C, procuramos “entender a educação objetivando a formação de um indivíduo com senso crítico, mas não somente nos conteúdos matemáticos e sim na sociedade em que estamos inseridos e acreditando que não é natural que haja tanta desigualdade e injustiça entre os homens e que é possível aos homens construir algo diferente. Utopia?”

Encerra-se esse texto com um poema de Eduardo Galeano:

A utopia está no horizonte, me aproximo dois passos, se distancia dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos mais. Por mais que eu caminhe, nunca o alcançarei. Para que serve a utopia? Para isso, para caminhar.

Notas

¹ Os trabalhos de Bourbaki caracterizavam-se por uma adesão completa ao tra-

tamento axiomático, a uma forma abstrata e geral, retratando uma estrutura lógica. O lema do movimento era “um objeto matemático é a sua definição”. Como consequência dessas idéias, surgiu um movimento conhecido como “Matemática Moderna”, que tentava adaptar a formalização do movimento bourbakista para o ensino. (LIAO, 2004)

² SKOVSMOSE, 2001.

³ Idem, 2001.

Referências

Boletim de notícias: Orkut tem comunidades sobre alfabetização. http://www.ufpe.br/ceel/boletim/noticia_014.html

Acesso em: 02 Set. 2007.

DELLA NINA, Clarissa T. *Modelagem Matemática e Novas Tecnologias: uma alternativa para a mudança de concepções em Matemática*, 2005. Dissertação: Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LIAO, Tarliz. *Um estudo bibliográfico sobre a Concepção Mecanicista, o Movimento Bourbaki e a Matemática Moderna*. <http://www.pedroarrupe.com.br/upload/Artigo%20de%20matem%C3%A1tica%201.pdf>

Acesso em: 17 Jan. 2008.

O que é o orkut? Como ele surgiu? http://mundoes-tranho.abril.com.br/edicoes/29/curiosidades/conteudo_mundo_43106.shtml

Acesso em: 02 Set. 2007.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas, Papirus, 2001.

Recebido em maio de 2009

Aprovado em julho de 2009

Sobre as autoras:

Clarissa Trojack Della Nina é Mestre em Educação Matemática pela PUC/RS e atualmente está vinculada ao IEE Vasconcelos Jardim ULBRA em São Jerônimo/RS.

Tarliz Liao é Mestre em Novas Tecnologias no Ensino de Matemática pelo CEFET/RJ e atualmente está vinculada à Unisuam e ao Colégio Santo Inácio.