

A INTEGRAÇÃO DO GOOGLE SITES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: UM ESTUDO COM ALUNOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE VIRTUAL DO MARANHÃO

João Batista Bottentuit Junior
Universidade do Minho
jbbj@terra.com.br

Clara Pereira Coutinho
Universidade do Minho
ccoutinho@iep.uminho.pt

Resumo

Este artigo apresenta a exploração do Google Sites como ferramenta educativa por futuros professores de Matemática no âmbito da disciplina "Informática nos Processos de Ensino e Aprendizagem". A estratégia pedagógica, desenvolvida num período temporal de três meses e consistiu em ensinar os futuros professores a utilizarem o Google Sites como ferramenta para a criação de repositórios de conteúdo online. Para a recolha de dados foi utilizado um questionário especificamente concebido para avaliar as opiniões dos 24 formandos sobre o potencial da ferramenta para ser utilizada em contextos educativos.

Palavras-Chave: Google Sites, Web 2.0, Internet, TIC

Abstract

This paper presents the use of Google Sites as educational tool for future teachers of mathematics within the discipline "Technology in the teaching and learning process." The pedagogical strategy, developed in a time period of three months and was to teach future teachers to use Google Sites as a tool for the creation of repositories of online content. For data collection was used a questionnaire specifically designed to assess the views of the 24 trainees on the potential of the tool to be used in educational contexts.

Keywords: Google Sites, Web 2.0, Internet, ICT

INTRODUÇÃO

São muitos os autores que consideram que a utilização educativa das TIC (Tecnologias de Informação e comunicação) e os serviços da Internet em particular, podem funcionar como factor catalisador de mudanças fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem, viabilizando novas formas de aprender e contextos diversificados (reais ou virtuais) de aprendizagem (Passey *et al*,2003). De facto, os resultados de estudos recentes levados a cabo no Brasil, EUA e também na União Européia permitem inferir de uma relação entre o uso da tecnologia e a utilização de modelos de ensino mais centrados no aluno, capazes de criar nos estudantes maiores expectativas relativamente aos seus desempenhos a par de uma maior motivação para a aprendizagem (Means & Golan,1998; Cox *et al*,2002). No entanto, tal como adverte Greenhow (2007) as tecnologias não garantem a aprendizagem efectiva, ou seja, é fundamental que a utilização das tecnologias vise amplos objectivos promotores de interacção e de construção conjunta do conhecimento o que, por si só, gera “uma nova cultura de aprendizagem” (Cox *et al*, 2003).

O conceito da Web 2.0 trás uma nova filosofia no cenário, pois os utilizadores da Web deixam de ser meros espectadores para assumirem um papel mais activo e participativo no processo de acesso e actualização da informação. Segundo Silva & Gomes (2003), em termos de metodologias de ensino, o paradigma educacional deve evoluir para metodologias mais centradas no aluno, que façam do estudante elemento activo e central na aprendizagem.

Até há bem pouco tempo atrás, eram poucos os indivíduos que tinham conhecimentos para criar e manter sites na Internet, mas, hoje em dia, com o aparecimento de ferramentas como sejam os Blogs, os Wikis e o Google Sites, esta tarefa ficou muito mais fácil. Esta facilidade deve-se ao facto de estes ambientes serem intuitivos e permitirem a inserção rápida e a publicação de todo o tipo de média (texto, imagem, vídeos, gráficos e animações) (Coutinho & Bottentuit Junior, 2008).

A Web 1.0 foi a primeira geração da internet e trouxe grandes avanços no que diz respeito ao acesso à informação e ao conhecimento. Antes do surgimento da Internet, a maioria das informações era transmitida de forma oral ou de forma gráfica impressa; porém, com o advento da web, as informações começaram a circular com maior velocidade, surgindo uma série de sites de notícias e portais que eram administrados e geridos por um grupo restrito de pessoas que detinha conhecimento informático e capacidade financeira. A filosofia que sempre esteve por trás do conceito de rede global foi a de um espaço aberto a todos, ou seja,

sem um “dono” ou indivíduo que controlasse o acesso ou o conteúdo publicado. Houve sempre uma preocupação por tornar este meio cada vez mais democrático, e a evolução tecnológica permitiu o aumento do acesso de utilizadores tornados possível pelo aumento da largura de banda das redes e pela possibilidade de se publicarem informações na web.

Um dos grandes promotores da nova filosofia Web 2.0 foi sem dúvida a companhia Google Inc. que não tem parado de evoluir no sentido crescente de facilitar o acesso à informação e produção global do conhecimento. Aquilo que começou por ser um simples motor de busca como outro qualquer, constitui hoje em dia um gigante que fornece um conjunto de ferramentas e serviços que oferecem à educação cenários para o desenvolvimento de experiências e desafios que importa explorar. Entre essas ferramentas destacam-se como as mais populares: o Motor de Busca, o Blog (*Blogger*), o *Google Calendar*, o *GoogleDocs* e mais recentemente o *Google Sites*. A facilidade de edição destas ferramentas online ajuda a explicar a grande popularidade destes ambientes digitais.

O *Google Sites* surgiu para substituir a ferramenta *Google PageCreator* que também tinha como objectivo a construção de sites de Internet. Esta substituição permitiu que uma série de novos recursos fossem agregados na nova ferramenta, tais como a inserção rápida de outras ferramentas do próprio Google, a definição de diferentes tipos de *layouts*, estruturas, menus, e comentários. O estudo que vimos apresentar neste artigo teve uma dupla finalidade: i) apresentar a ferramenta *Google Sites* e, ii) explorar as potencialidades da sua utilização em contexto educativo, mais concretamente num curso de formação inicial de professores e no âmbito das actividades curriculares da disciplina de “Informática nos Processos de Ensino e Aprendizagem” do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Virtual do Maranhão.

O GOOGLE SITES

O *Google Sites* é uma ferramenta da Web 2.0 que permite a criação de sites na Web a qualquer utilizador que não tenha grandes conhecimentos de programação. O sistema oferece ao utilizador um ambiente simples para criação e edição de páginas (ver figuras 1 e 2).

VI Conferência Internacional de TIC na Educação

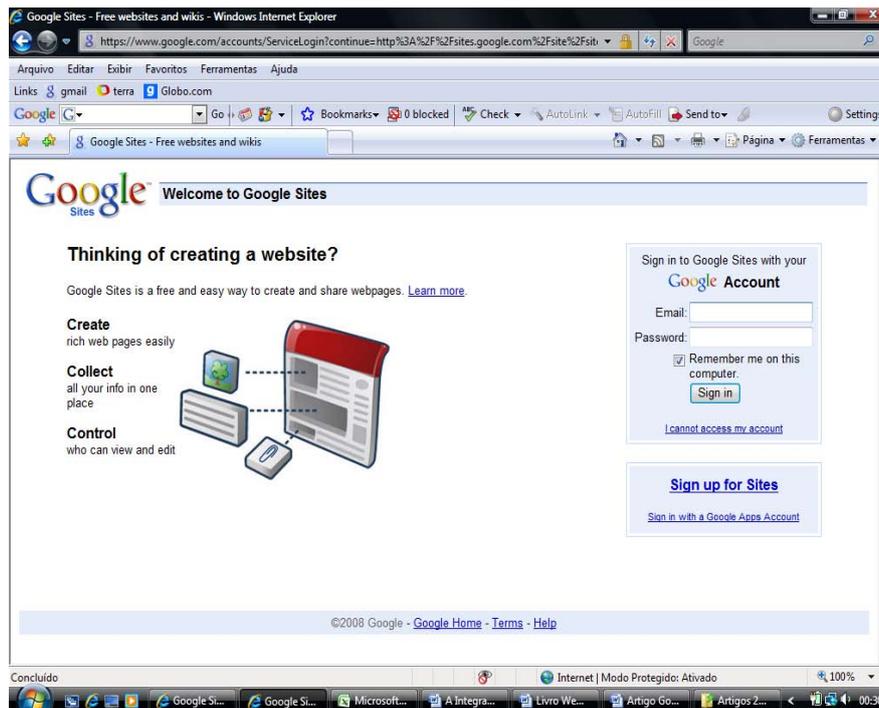


Figura 1: Janela de entrada do Google Sites

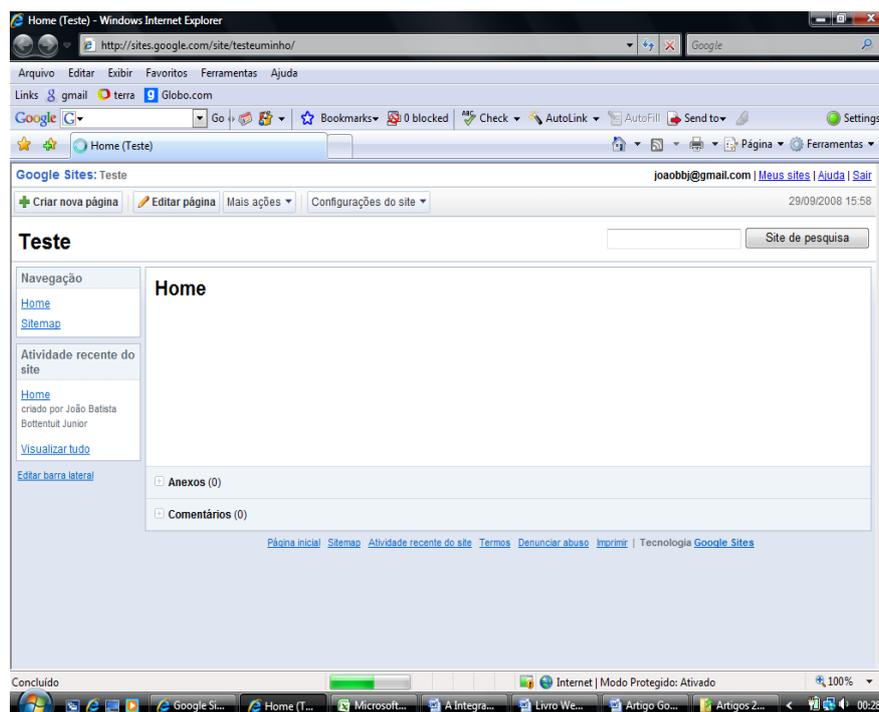


Figura 2: Layout Inicial do Google Sites

Para a criação de um site no *Google Sites* é necessário que o utilizador comece por abrir uma conta no Google. De posse de *login* e senha, o utilizador tem desde logo acesso a todos os recursos de gestão e edição do site. O sistema oferece um conjunto de temas e sequência de cores e fundos pré-definidos sendo ainda possível inserir todo tipo de mídia, como sejam

vídeos do (*Youtube/GoogleVídeos*), imagens, músicas e jogos electrónicos. Podem ainda ser inseridas hiperligações, tabelas e arquivos em formato *Word* e *Excel*, apresentações em *Power Point* e do *Google Calendar*. No que toca a funcionalidades, é possível partilhar a gestão do site com outros utilizadores, redefinir o *layout*, as cores, o título do site, personalizar fundos e padrões, bem como a possibilidade do visitante do site poder fazer comentários a cada uma das páginas, potenciando interacções e troca de informações entre autores e utilizadores. Todos estes atributos conferem à ferramenta particular interesse para fins pedagógicos e daí o nosso interesse em testar a sua eficácia no desenvolvimento de actividades pedagógicas que exigem o desenvolvimento de competências a nível da pesquisa de informação e desenvolvimento de escrita individual/colaborativa. De facto, em estudos anteriores realizados com outras ferramentas da Web 2.0 podemos observar que, ao publicarem online, os alunos desenvolvem o gosto pela escrita e revelam mais cuidado na qualidade dos textos publicados uma vez que estes ficam acessíveis à análise crítica dos colegas, do professor e outros visitantes do site.

Embora considerando que qualquer tecnologia pode ser bem ou mal utilizada, que nenhuma é perfeita e que nunca deve ser usada para substituir/simplificar a tarefa do professor mas para promover metodologias de ensino mais activas e centradas no aluno, vamos finalizar a apresentação da ferramenta Google Sites fazendo um balanço do que consideramos serem as vantagens/desvantagens da sua utilização/exploração em contexto educativo (ver quadro 1).

Quadro 1: Vantagens e desvantagens do Google Sites

Vantagens	Desvantagens
Uma nova forma para disponibilizar conteúdos na web	O espaço limitado de armazenagem de ficheiros (100mb)
Permite criar sites sem ter grandes conhecimentos de linguagens de programação;	A ferramenta não permite o uso do RSS para informar outros utilizadores sobre as possíveis actualizações;
É um espaço gratuito para disponibilização de conteúdos de forma imediata;	Todas as modificações são realizadas com os recursos do editor, ou seja, é impossível ver o código HTML dos sites.
Um canal directo de informação entre professor e aluno;	Embora seja possível fazer alterações pontuais aos atributos do site, a estrutura geral é rígida não possibilitando grandes mudanças;
Pode constituir um incentivo à escrita e produção textual;	Todas as vezes que se faz uma modificação ao site é necessário guardar, ou seja, não são permitidas múltiplas modificações sob um único comando.
Pode ser utilizado como ferramenta didáctica, portfólio digital ou espaço de debate;	
Pode constituir-se como um espaço de aprendizagem e trabalho colaborativo;	

DESCRIÇÃO DO ESTUDO

A disciplina “Informática nos Processos de Ensino e Aprendizagem” (IPEA) integra a componente curricular do primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Virtual do Maranhão¹, na cidade de São Luís-MA, Brasil. Apesar da UNIVIMA oferecer diversos cursos na modalidade a distância, o curso ora mencionado é realizado na modalidade presencial. A disciplina de IPEA possui uma carga horária de 90 horas, com 3 sessões semanais de 1 hora e 40m. A disciplina tem como objectivo principal a capacitação dos futuros licenciados em matemática na utilização da informática como ferramenta didáctica para suporte à aprendizagem dos conteúdos curriculares da disciplina.

As razões que levaram à escolha deste curso específico de graduação para a realização do estudo exploratório aqui apresentado tiveram a ver com o nosso interesse em aferir das potencialidades educativas da ferramenta Google Sites, mais concretamente para verificar se a ferramenta se podia constituir como um estímulo para que os futuros professores aprendessem a construir e disponibilizar conteúdos de matemática online.

O estudo foi realizado entre Setembro e Novembro de 2008. Introduziram-se temas como a Internet, suas ferramentas, as TIC, os avanços da Web 1.0 para Web 2.0, as principais ferramentas desta nova geração e finalmente o Google Sites e suas potencialidades a nível educacional.

As aulas da disciplina foram de tipo teórico e prático; em sala de aula, eram analisados os conceitos e discutidas as características das ferramentas, bem como a forma como elas poderiam ser utilizadas em sala de aula; no laboratório de informática os alunos tinham a oportunidade de praticar os conhecimentos adquiridos, bem como construir os seus sites. A UNIVIMA possui dois laboratórios de informática, o que possibilitou aos alunos trabalharem cada um em seu computador.

Nas primeiras secções de apresentação do Google Sites os alunos trabalharam de forma individual, ou seja, todos ficaram a conhecer e testaram os recursos e potencialidades técnicas da ferramenta. De seguida foi solicitado aos alunos que se organizassem em grupos de 4 ou 5 elementos para numa lógica de trabalho colaborativo, construírem um site educativo para a disciplina de matemática. Este site deveria ter uma página de conteúdo, uma de exercícios e outra página com curiosidades (vídeos, jogos online, notícias, congressos, ou links interessantes sobre a matemática). O objectivo principal desta tarefa foi dotá-los com

¹ www.univima.ma.gov.br

conhecimentos acerca da construção, organização e disponibilização de conteúdo online. No final da actividade, cada grupo deveria apresentar o seu site para os outros colegas da turma, comentar os principais recursos desenvolvidos e como eles poderiam ser utilizados.

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

O método para recolha de dados escolhido para avaliar a experiência foi o inquérito por questionário. Um inquérito é um método de recolha, análise e interpretação de um cenário ou objecto e reflecte a opinião das amostras escolhidas (Foody,1996). Os inquéritos oferecem a possibilidade de abordar um grande número de pessoas economizando tempo, controlando a liberdade de resposta e relativa facilidade no tratamento estatístico de dados. No fundo, trata-se de colocar uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interacção directa com os inquiridos (Hill & Hill,2000).

O questionário foi desenvolvido em papel e composto por cinco pontos chaves: caracterização da amostra, literacia informática, conhecimento prévio sobre a ferramenta, caracterização da experiência vivenciada e potencial educativo da ferramenta *Google Sites*.

Antes de aplicar os questionários aos grupos-alvo, procedeu-se a sua validação empírica junto de três respondentes com características semelhantes aos elementos da amostra. Foi solicitado que preenchessem o questionário na presença do investigador apontando falhas e respostas dúbias (Coutinho,2005).

A primeira secção do questionário teve como objectivo aferir informações relativamente ao género e grupo etário: a segunda secção visava obter informações sobre os conhecimentos prévios de informática bem como sobre conceitos relativos a construção e organização de um site educativo. A terceira secção debruçou-se sobre os conhecimentos prévios relativos a Web 2.0 e o Google Sites. A quarta secção avaliava a experiência pedagógica de desenvolvimento de um site no Google Sites. A quinta e última secção teve como objectivo verificar o potencial educativo da ferramenta e como esta poderia facilitar os processos de ensino e aprendizagem.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram tratados com base no programa Excel, que é um programa matemático de manipulação de dados que integra o pacote de produtos do *Office da Microsoft*. Para apresentação dos dados usaram-se tabelas de frequências e gráficos de barras, calculando-se ainda percentagens e as médias ponderadas para o caso dos itens em formato *Likert*.

Amostra

Ao início do ano lectivo tínhamos 50 alunos aprovados no processo selectivo para o curso de licenciatura em matemática, porém, como existem outras faculdades públicas concorrentes na mesma cidade, na terceira semana de aula a turma era constituída por apenas 25 alunos. Destes, 24 participaram efectivamente da construção dos sites e responderam ao questionário no final do estudo.

75% dos participantes no estudo eram do sexo masculino e apenas 25% do sexo feminino. Com relação a idade, mais da metade dos indivíduos (58%) estavam na faixa etária entre os 21 e 26 anos, seguido de 25% entre os 31 e 40 anos, 8% entre os 18 e 20 anos, 4% entre 27 e 30 e também 4% mais de 40 anos. Ou seja, trata-se de uma amostra jovem, em que ao que podemos constatar, muitos dos alunos frequentam outros cursos de graduação em paralelo com a licenciatura em matemática.

Literacia Informática

Em relação às competências em informática, 58% dos respondentes auto-classificou-se com tendo conhecimentos “básicos”, 42% conhecimentos “intermediários” e nenhum com conhecimentos “avançados”.

Para o desenvolvimento de sites são necessárias algumas competências auxiliares como, por exemplo: digitação de texto, pesquisa de informações na Internet, copiar e colar dados, pesquisar e editar imagens, entre outras. Relativamente a estes conhecimentos, 71% dos respondentes já sabiam pesquisar imagens enquanto 29% aprenderam a fazê-lo durante a formação; 75% dos indivíduos já sabiam pesquisar conteúdos na web enquanto 25% desconheciam fazê-lo; 63% dos indivíduos já sabiam copiar e colar informações da web enquanto 38% aprenderam a realizar esta tarefa durante as aulas.

Relativamente à frequência no uso do computador mais de metade (67%) afirmaram utilizar o computador “diariamente”, 25% utiliza “pelo menos uma vez por semana” e 8% fá-lo “raramente”. Estes dados revelam como a falta acesso ao computar pode constituir um factor de infoexclusão e de *digital divide* entre as pessoas. A falta de acesso ao computador explica também o facto de 21% dos alunos da amostra não utilizarem nenhum tipo de e-mail - poderosa ferramenta de comunicação – face aos 79% que tinham conta de e-mail sendo que apenas 8% destas contas eram do *Gmail*.

Conhecimentos Prévios sobre Web 2.0

Conforme comentado na revisão de literatura, a Web 2.0 revolucionou a forma como os utilizadores se relacionam com a informação, ou seja, nesta nova geração os autores participam directamente do processo de criação e difusão de novas informações, embora muitas pessoas ainda não se tenham apercebido desta rápida transformação. Quando questionados se já conheciam o conceito da Web 2.0 somente 20% dos respondentes conheciam o conceito, enquanto a grande maioria (79%) desconhecia completamente o termo e a filosofia antes de estes lhes serem apresentados nas aulas teóricas.

Ao serem inquiridos sobre a criação de um site apenas um indivíduo (4%) revelou ter construído um site através da linguagem HTML enquanto, a grande maioria (96%) nunca tinha desenvolvido nenhum tipo de site. Esta foi uma grande motivação para a actividade, uma vez que os alunos tinham curiosidade em saber como se desenvolvem e disponibilizam sites na rede.

Conforme já foi referido na revisão de literatura para desenvolver um site no Google Sites é necessário ter uma conta no Google. Apenas 33% dos indivíduos revelaram ter conta no Google enquanto 67% tiveram de criar as suas contas para iniciarem as actividades de construção do site. Em relação ao conhecimento da ferramenta Google Sites 29% revelou conhecer o ambiente, embora sem ter utilizado, enquanto 71% nunca tinham ouvido falar da mesma.

Caracterização da experiência vivenciada com o Google Sites

Quando se testam e utilizam novas ferramentas tecnológicas é importante ouvir o feedback dos intervenientes. Questionados sobre a primeira impressão/sentimento que tiveram quando lhes foi proposto a realização de um site com uma ferramenta da web 2.0 as respostas dos alunos foram bastante positivas utilizando adjetivos como, “curioso”, “interessante”, “ótimo”, “bom”, “enriquecedor”, “positivo”, “desafiador”, “agradável”, “surpresa”. Passamos a transcrever algumas das respostas obtidas:

“Cheia de expectativas, feliz pela forma como o professor abordou a matéria, sem rodeios, indo directo ao assunto”.(R2)

“Achei muito enriquecedor, pelo motivo de termos mais uma ferramenta para trabalharmos”(R12)

“Desafiador, pois não conhecia as ferramentas da web 2.0”.(R17)

“Senti-me muito feliz, por esta oportunidade, pois a construção de um site estava nos meus planos desde que tive contacto com a informática”(R22)

Questionados sobre o processo de desenvolvimento e construção do site (com a ferramenta Google Sites) 17% dos indivíduos consideraram a actividade “difícil”, 21% consideraram a actividade “fácil” e 63% disseram que foi “normal” tal como a aprendizagem de outra ferramenta qualquer.

Por último foi perguntado aos indivíduos como classificavam a experiência vivenciada com a utilização da ferramenta Google Sites na disciplina de IPEA. As respostas mais uma vez foram optimistas. Passamos a transcrever algumas das opiniões obtidas:

“Óptima, só veio aumentar nosso conhecimento e propiciar seu uso para outros fins”.(R3)

“Boa, foi bem explorada e nos ajudará como futuros professores”. (R18)

“Muito importante e divertida, por ser de certo modo, fácil de trabalhar”.(R21)

“Boa, pois agora sei que tenho mais um aliado para ser inserido no processo de ensino e aprendizagem”(R24).

A partir das respostas obtidas observa-se que a experiência foi proveitosa, que os alunos se envolveram nas actividades e que esta ferramenta poderá proporcionar diversos contextos de ensino e aprendizagem aos futuros licenciados em matemática.

O potencial educativo das ferramentas do Google Sites

O primeiro tópico desta secção tinha como objectivo inquirir os indivíduos com relação ao potencial educativo do Google Sites e como esta ferramenta poderia ser utilizada em contexto educativo. Neste sentido, todos os indivíduos foram unânimes em acreditar no potencial educativo desta ferramenta, formas diversas de utilização da mesma como seja:

- Como fonte de consulta, contacto e encaminhamento para outras páginas;
- Na possibilidade de oferecer material para os alunos realizarem pesquisas;
- Como complemento às actividades realizadas em sala de aula;
- Como forma de transmitir e disseminar conhecimento e facilitar a aprendizagem da matemática;
- Poderá aproximar professor e aluno;
- Permite aos alunos um canal a mais de acesso ao conhecimento.

Ao serem questionados sobre a possibilidade de utilização do Google Sites na futura prática lectiva como professor de matemática, 96% acredita que irá utilizar a ferramenta novamente, enquanto 4% afirma que não sabem se vão utilizar dado que nem todas as escolas estão dotadas com laboratórios com acesso a Internet, o que inviabiliza a muitos alunos as potencialidades desta ferramenta.

Dezassete itens de grau de concordância em formato *Likert* (1=Discordo Totalmente, 2=Discordo, 3=Não concordo nem discordo, 4=Concordo, 5=Concordo Totalmente), investigavam a opinião dos alunos sobre aspectos relativos ao potencial educativo da ferramenta *Google Sites* e as vantagens desta na formação de um futuro professor de matemática. Optámos por apresentar os resultados recorrendo ao valor médio da pontuação obtida em cada indicador/item (ver gráfico1).

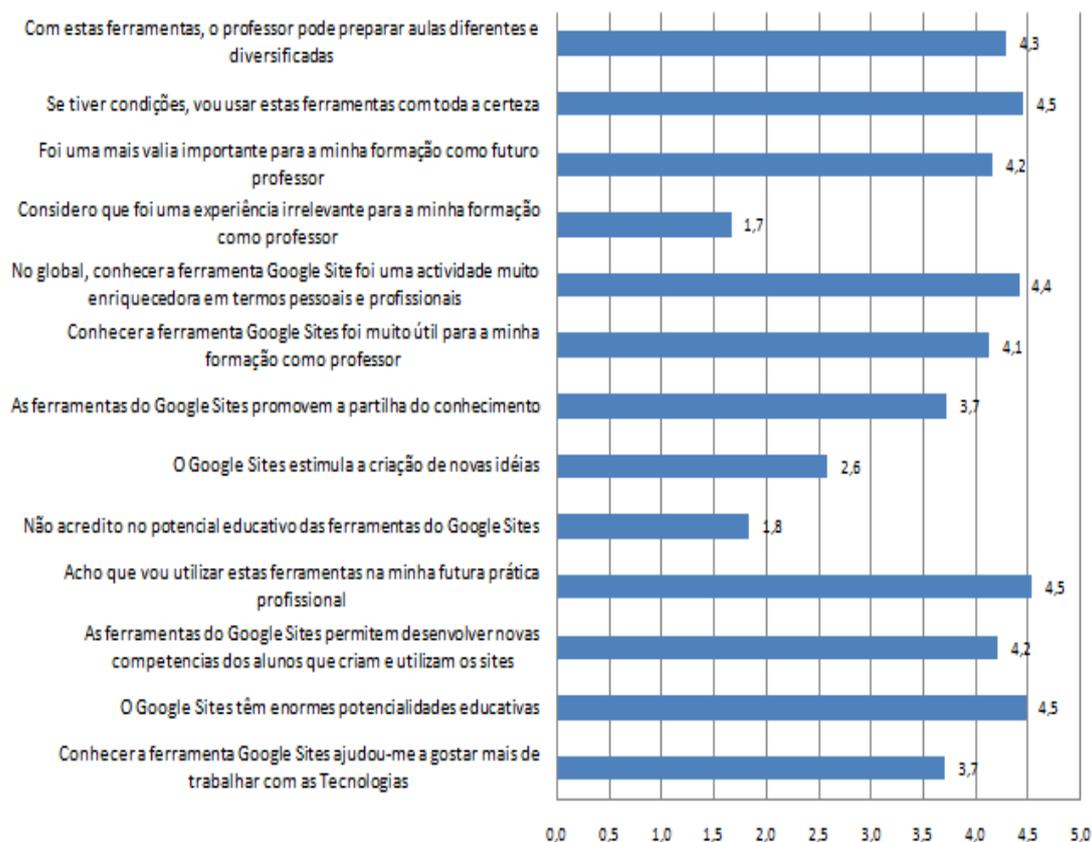


Gráfico 1: Graus de concordância em relação sobre aspectos relativos ao potencial educativo da ferramenta Google Sites

De acordo com os dados obtidos os indivíduos concordam que com o uso da ferramenta Google Sites os professores podem preparar aulas diferentes e diversificadas (4,3); se tiveram condições, vão usar estas ferramentas com toda a certeza (4,5); foi uma mais-valia importante para a sua formação como futuro professor (4,2), no global, conhecer a ferramenta Google Site foi uma actividade muito enriquecedora em termos pessoais e profissionais (4,4), conhecer a ferramenta Google Sites foi muito útil para a formação dos indivíduos como professores (4,1); as ferramentas do Google Sites promovem a partilha com conhecimento (3,7); acham que vão utilizar estas ferramentas na futura prática profissional (4,5); acham também que as ferramentas do Google Sites permitem desenvolver novas competências dos alunos que criam

e utilizam os sites (4,2); o Google Sites tem enormes potencialidades educativas (4,5). Conhecer a ferramenta Google Sites ajudou-me a gostar mais de trabalhar com as Tecnologias (3,7). Possuem uma opinião neutra em relação ao quesito sobre se o Google Sites estimula a criação de novas ideias (2,6).

Dois itens da escala estavam formulados na negativa e foram ser interpretadas de forma inversa, ou seja, confirmam que os inquiridos concordam que foi uma experiência relevante para a sua formação como professor e acreditam no potencial educativo das ferramentas do Google Sites.

Análise dos Sites Desenvolvidos

Ao todo foram desenvolvidos 9 (nove) sites de temáticas variadas, desde a história da matemática, passando por jogos educativos, alguns conteúdos didáticos que estão sendo leccionados no primeiro período, como a Geometria, a Introdução ao Cálculo etc. Quanto a questão estética, muitos dos sites revelam deficiências, embora os alunos tenham sido sensibilizados para a importância da usabilidade. No entanto sempre considerámos mais importante formar os professores para o uso dos recursos do Google Sites, bem como ensiná-los a inserir textos, imagens, vídeos e recursos educacionais como jogos e animações para serem utilizados em sala de aula ou como complemento às aulas presenciais.

Na figura 3, são apresentados alguns dos *layouts* dos sites desenvolvidos pelos alunos na disciplina IPEA durante a formação sobre a utilização da ferramenta Google Sites.

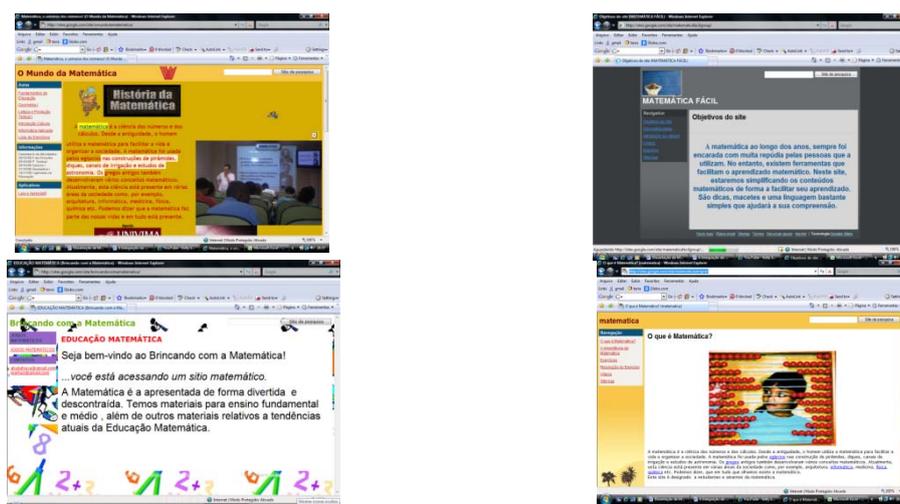


Figura 3: Algumas páginas de entrada dos grupos de matemática².

2

<http://sites.google.com/site/omundodamatematica/>, <http://sites.google.com/site/omundodamatematica/>, <http://sites.google.com/site/brincandocomamatematica/>, <http://sites.google.com/site/matematicasempre/>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta comunicação apresentámos uma experiência pedagógica em que um grupo de futuros professores de Matemática trabalhou com uma das mais recentes ferramentas da Web 2.0 (o *Google Sites*) durante três meses no âmbito dos trabalhos curriculares da disciplina de IPEA pensamos que os resultados obtidos, em especial as respostas livres em que os alunos equacionam o potencial educativo destas ferramentas e a intenção clara que manifestam de as integrarem nas suas futuras práticas lectivas, são o aspecto mais importante que queremos destacar. Esperamos que esta experiência incentive mais formadores a seguirem este exemplo e integrarem a ferramenta Google Sites nas suas actividades de ensino, pois tal como muitas outras ferramentas da Web 2.0, proporcionam o desenvolvimento de diversas competências transversais como a sejam a leitura, a produção textual, a publicação online e o trabalho de grupo.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, B.(2006). Web2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *Educause Review*, vol.41, nº2,32–44.

BRANSON,R.K. (1990). Issues in the design of Schooling: Changing the Paradigm. *Educational Technology*, Vol 30, nº 4, 7-10.

COUTINHO, C.P.(2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: Universidade do Minho, Série “Monografias em Educação”,CIED.

COUTINHO, C.P.;BOTTENTUIT JUNIOR, J.B.(2008). *Comunicação Educativa: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento*. In Actas do 5º(SOPCOM). Universidade do Minho.

COX, M., *et al* (2003). *ICT and Attainment. A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency. Department for Education and Skills.<http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>. (Consultado na Internet a 7 de Junho de 2005).

DIAS, P. (2004). *Processos de Aprendizagem Colaborativa nas Comunidades Online*. In Dias, A. e Gomes, M. (coord.). E-learning para E-formadores. TecMinho/Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho, pp. 19-31.

FOODY, W.(1996). *Como perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Oeiras:Celta Editora.

GREENHOW, C. (2007). *What Teacher Education Needs to Know about Web 2.0: Preparing New Teachers in the 21st Century*. In *Proceedings of the 18th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education*, Chesapeake, VA: AACE, 2027-2034.

HILL, M. M.; HILL, A.(2000), A investigação por questionário, Lisboa, Edições Sílabo.

LAZLO, A.; Castro, K. (1995). *Technology and Values: Interactive Learning Environments for Future Generations*. *Educational Technology*, 35,(2),7-12

MANTA, A.(2007). *Guia do Jornalismo na Internet*. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/manta/Guia/cap05.html>. Acedido a 17/01/2008

MEANS, B.; GOLAN, S. (1998). *Transforming Teaching and Learning with Multimedia Technology*. Challenge 2000 Program. San Mateo County Office of Education and the U.S. Department of Education. <http://pblmm.k12.ca.us/News/Challenge2K.pdf> Acedido a 15.11.2008).

PASSEY, D. *et. al* (2003). The Motivational Effect of ICT on Pupils. British Educational Communications and Technology Agency. Department for Education and Skills.

PONTE, J.P. (2001). *Tecnologias de informação e comunicação na educação e na formação de professores: Que desafios para a comunidade educativa?*. In *Actas do X Colóquio da AFIRSE*, Lisboa, pp.89-108. Disponível em: http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm Acedido a 21/04/2007

SILVA, B. D. & GOMES, M. J. (2003). *Contributos da Internet para a mudança do paradigma pedagógico: uma experiência de trabalho colaborativo*. ELO - Revista do Centro de Formação Francisco de Holanda pp.1-14.

Agradecimentos: Investigação financiada pelo Centro de Investigação em Educação (CIED) da Universidade do Minho