

Professores de Biologia que buscam formação continuada *online e a web 2.0: Perfil de utilização e perspectivas na formação continuada*

Biology teachers and the Web 2.0: Profile of internet use and perspectives for continuing education in-service

Luiz Gustavo Ribeiro Rolando¹, Daniel Fábio Salvador², Maurício Roberto Motta Pinto da Luz¹

1. Instituto Osvaldo Cruz /FIOCRUZ, Laboratório Avaliação em Ensino e Filosofia das Biociências, Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro
CEP: 21040-360

2. Fundação CECIERJ, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância, Rua da Ajuda, nº5, 16 andar - Centro CEP: 20040-000 - Rio de Janeiro

gustavor@ioc.fiocruz.br, dfsalvador@yahoo.com, mauluz@ioc.fiocruz.br

Resumo

O uso da internet e das TICs na formação de professores tem sido alvo de intensas pesquisas. A recente evolução da internet web 1.0 ou distributiva para a web 2.0 ou colaborativa ampliou o potencial pedagógico da internet. No entanto, pouco se sabe sobre o impacto dessa transição sobre as práticas docentes. O presente estudo investigou o perfil de utilização da internet por 454 professores de Biologia no Estado do Rio de Janeiro. Foram identificadas quatro principais finalidades de uso da internet: estudo, didática, profissional e social. De forma geral os professores utilizam a internet considerada Web 1.0 ou distributiva, visando buscar recursos didáticos para o preparo de aulas e obter materiais (textos, artigos científicos e vídeos) para a própria atualização. O uso pedagógico da internet colaborativa ou web 2.0 no ensino de ciências biológicas se mostrou limitado a 7,4% das utilizações das ferramentas para fins didáticos.

Palavras-chave: internet, tecnologias da informação e comunicação, ensino de ciências, web2.0.

Abstract

The use of the Internet and ICTs in teacher education has been the object of intense research. The recent evolution of the Internet Web 1.0 or distributive for Web 2.0 or collaborative has expanded the educational potential of the Internet. However, little is known about the impact

of this transition on the teaching practices. The present study investigated the profile of Internet use by 454 biology teachers in the State of Rio de Janeiro. We identified four main purposes of Internet use: study, teaching, professional and social. In general, the teachers use the Internet considered Web 1.0 or distributive, search for teaching resources in order to prepare lessons and to obtain any materials (text, scientific articles and videos) for the update itself. The pedagogical use of Web 2.0 or collaborative Internet in teaching biological sciences proved to be limited to 7.4% of use of the tools for teaching purposes.

Key words: internet, information communication technology, science education, web2.0.

Introdução

O entendimento da atual sociedade como uma rede que constitui uma nova morfologia social vem ganhando cada vez mais importância. A sociedade em rede é o resultado da informatização e do novo paradigma tecnológico caracterizado pela alta velocidade em que informação é gerada, processada e transmitida (CASTELLS e CARDOSO, 2005).

Nesse contexto a internet e as tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm possibilitado novos processos de ensino aprendizagem baseados na interação e criação coletiva (LÉVY, 1999; KENSKI, 2008). Segundo Ponte (2002) as TICs permitem não somente o acesso à informação, mas são instrumentos para sua transformação e produção. Essa informação pode estar no formato de texto, imagem, som, dados, modelos matemáticos, documentos multimídia e hipermídia, constituindo uma linguagem de comunicação essencial na atual sociedade.

O governo brasileiro tem investido recursos substanciais para equipar as escolas com computadores e ferramentas de comunicação. Além disso algumas ações em parceria com as instituições superiores de ensino tem sido realizadas visando a melhoria do uso de tecnologias na educação básica do país (FIDALGO-NETO et al). Documentos oficiais tem refletido a importância de se utilizar as TICs na educação. A resolução CNE/CP nº 1/2002 do Conselho Nacional de Educação sugere que a formação para a atividade docente deve contemplar o uso de tecnologias da informação e da comunicação (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2002). Mais recentemente na Conferência Nacional de Educação de 2010, a importância das TICs no contexto educacional foi enfatizada. “*Numa sociedade ancorada na circulação democrática de informações, conhecimentos e saberes, por meio das tecnologias de comunicação e informação, propõe-se a disseminação do seu uso para todos os atores envolvidos no processo educativo, com ênfase nos professores/as e estudantes, sendo necessária uma política de formação continuada para o uso das tecnologias pelos/as educadores/as.*” (CONAE, 2010). Além disso, instituições internacionais como a British Educational Communications and Technology Agency (BECTA, 2003), a Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2005) e o Banco Mundial (WORLD BANK, 2005) tem recomendado e promovido o uso das TICs no ensino e aprendizagem.

A recente evolução da internet da Web 1.0 (distributiva) para a Web 2.0 (colaborativa) também denominada de nova internet, tem ampliado suas possibilidades pedagógicas. A Web 1.0 é caracterizada pela produção centralizada de conteúdos, utilização de softwares, sites estáticos e principalmente pela distribuição unidirecional do conhecimento por meio de mecanismos de *download*. O conceito de Web 2.0 surgiu para definir um novo tipo de experiência de uso da internet, baseado no uso de ferramentas com maior potencial de

interatividade, tendo como características o compartilhamento de informações e a construção coletiva do conhecimento (OREILLY, 2007).

Potencialidades do uso das TICs nos processos de ensino e aprendizagem de ciências

O uso da internet e das TICs no ensino tem sido alvo de investigações, no que diz respeito à aprendizagem dos alunos, à formação de professores e no ao que fazem dessas ferramentas no exercício profissional. Segundo Osborne e Hennessy (2003), o uso de TICs na sala de aula de ciências traz diversos benefícios aos estudantes, desenvolvimento da habilidade de pensamento crítico, de manipulação e coleta de dados, bem como o aumento do acesso ao conhecimento apresentado em formato visual, da motivação e do engajamento.

Martinho e Pombo (2009), em estudo realizado com alunos do 7º ano da educação básica, identificaram uma melhoria no desempenho dos alunos, com um aumento de 10% na média da turma na qual foram utilizadas diversas TICs (projeção de imagens em PowerPoint, visualização de vídeos educativos e pesquisa na Internet). Os autores, descreveram que 92% dos alunos tiveram sua aprendizagem influenciada positivamente pelas TICs, apontando, como razões principais, o fato de estas estratégias melhorarem a atenção e aumentarem o entusiasmo de aprender.

Lee et al (2011) realizaram extensa revisão de literatura sobre a aprendizagem de ciências baseada na internet. Segundo os autores, os resultados indicam que o uso de ambientes virtuais de aprendizagem gera melhorias no domínio afetivo dos estudantes (atitudes e motivação). A análise revelou que, apesar dos ambientes de aprendizagem permitirem um maior controle da própria aprendizagem pelo estudante, a orientação pelos professores, moderadores ou do próprio sistema é crucial. Alguns achados dessa revisão indicam que atividades de busca de informação *online* para questões de ciências podem promover a aprendizagem autorregulada. Além disso, o uso de ambientes virtuais pode promover a habilidade de argumentação científica, de interpretação e de processamento de dados.

Em relação aos professores, o pré-planejamento parece ser essencial para o uso efetivo das TICs, pois a disponibilidade de tecnologia não muda a pedagogia do professor ou o uso que ele faz dessas ferramentas, pois somente a perícia técnica do professor é insuficiente para aumentar o uso de TICs. A disponibilidade de desenvolvimento profissional por meio de cursos de formação é essencial para motivar professores e aumentar a sensibilização para os novos recursos e pedagogia. (WORLD BANK, 2005). Em sua revisão de literatura, Giordan (2005) aponta seis áreas de utilização do computador e da internet na educação em ciências. Fundamentado na teoria da ação mediada, o autor afirma que as áreas de linguagem de programação, sistemas tutoriais, caixas de ferramentas, simulações e animações, comunicação mediada por computador e interações na sala de aula com a presença do computador, tem sido foco da pesquisa. Segundo ele, cada vez mais é exigido que o professor possua a capacidade de *“lidar com o mundo governado por redes, sejam elas de informação, de produção, ou mesmo de poder. A sala de aula é mais que um nó de uma rede, pois desde sempre as ações que ali se desenvolvem têm sido influenciadas por intensos diálogos de cada um de seus agentes entre si e com suas comunidades. Ainda que esses diálogos venham sendo subestimados, a sala de aula é sempre uma rede dialógica de interações”*.

Alguns estudos têm apontado que, apesar do potencial pedagógico do uso da internet e das TICs, os professores pouco têm utilizado essas ferramentas (DAWSON, 2008; COSTA e MEDEIROS, 2009; AIRES e LAMBACH, 2010). Em um curso de formação continuada no Paraná, identificou-se que professores de Química possuem limitações no que se refere ao uso

das TICs, e que mesmo possuindo acesso a computadores em casa, a laboratórios de informática nas escolas e a outros equipamentos, eles ainda não conseguem utilizar as TICs nas suas aulas de Química (AIRES e LAMBACH, 2010).

Professores australianos de ciências em início de carreira declararam que estavam mais preparados para usar a internet, documentos do Word, comunicação e-mail e PowerPoint, e que se sentiam menos preparados para uso de Palm-top, coletores de dados/sondas, excursões virtuais, e design de páginas web (Dawson, 2008). As TICs utilizadas mais frequentemente por eles foram documentos do Word, pesquisa na internet, e-mail, e PowerPoint usando um Data show, sendo a ferramenta mais utilizada o Word (em média apenas uma vez por semana). Palm-top, revistas eletrônicas e grupos de discussão online, tecnologias embora comuns no ensino nas universidades, não parecem ser utilizados pelos professores nas escolas. Em geral, os professores de ciências em início de carreira se sentem confiantes quanto à utilização das TIC no ensino e acreditam que possuem as habilidades necessárias para utilizá-las. Na maioria dos casos, porém, o uso está limitado à preparação de textos para as aulas e comunicação pessoal por e-mail, não utilizando as TICs com os alunos nas aulas de ciências, onde a pesquisa indica haver mais benefícios para a aprendizagem. No Brasil, existem poucos estudos sistemáticos como esses que abordem a preparação e o interesse de professores de Ciências para utilização de TICs.

A partir do contexto apresentado, o presente estudo teve por objetivo identificar o perfil de utilização da internet de professores de Biologia e Ciências que procuram cursos de formação continuada online, à luz dos conceitos de internet distributiva ou colaborativa e seus impactos no ensino de ciências.

Metodologia

Amostra

O estudo utilizou metodologia de pesquisa empírica quantitativa (estatística descritiva) realizada através de coleta e análise de dados obtidos por meio de questionário. 454 professores que lecionam biologia e/ou ciências na educação básica do Estado do Rio de Janeiro responderam ao questionário e preencheram os critérios de inclusão pré-determinados (ver adiante). A amostra foi definida a partir dos participantes nos cursos de extensão em biologia da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Fundação CECIERJ) no ano de 2010. Esta instituição mantém um programa de extensão em várias áreas do conhecimento, oferecendo formação continuada aos professores da educação básica no Estado. Os cursos gratuitos são oferecidos na modalidade de Educação a Distância via internet e têm carga horária de 30 horas (SALVADOR et al, 2010).

Instrumento de coleta de dados

Foi utilizado um questionário on-line composto de 39 questões (ANEXO I) e disponibilizado na primeira semana dos cursos, com o objetivo caracterizar a frequência de uso da internet, as ferramentas utilizadas e as finalidades dessa utilização.

Para a construção do questionário, buscamos inicialmente identificar as ferramentas disponíveis na internet atualmente. Identificamos 17 ferramentas que possuíam características diversas, que agrupamos em cinco tipos de funções gerais: busca (sites que listam endereços eletrônicos com conteúdo e informação procurados), comunicação (aplicativos que permitem enviar e receber mensagens em tempo real ou não, e comunicação telefônica) compartilhamento (mecanismos para obter ou disponibilizar arquivos), autoria e publicação

(aplicativos que permitem a redação individual e/ou coletiva e sua publicação), e redes sociais (aplicativos que permitem a ligação de pessoas através de laços sociais) (QUADRO 1). Esse conjunto de ferramentas possui uma diferenciação em relação à complexidade de utilização, das ferramentas mais comuns e simples até aquelas que exigem um domínio maior da internet pelo usuário, elas podem representar também, o uso da internet sobre a perspectiva do entendimento de rede distributiva Web 1.0 ou rede colaborativa Web 2.0.

O questionário era composto de perguntas fechadas com respostas afirmativas ou negativas, organizadas de forma que somente no caso de resposta afirmativa a uma pergunta fechada sobre uma determinada ferramenta, fosse apresentada uma pergunta aberta sobre a finalidade de sua utilização (ANEXO 1). Como critério de inclusão na amostra, somente foram considerados questionários que tiveram todas estas perguntas abertas respondidas.

Quadro 1 – Funções e principais características das ferramentas utilizadas. * Utilização de programas/sites feitos para auxiliar a procura de informações armazenadas na internet. Ex: Google. ** Plataforma online que permite a criação de redes sociais individualizadas.

Função	Ferramenta	Principais Características
Busca e pesquisa	Pesquisa *	Obter informação.
Comunicação	E-mail	Diálogo em tempo não real. Enviar e receber informação.
	Chat	Diálogo em tempo real.
	Fórum	Diálogo em tempo não real.
	Skype	Diálogo em tempo real. Enviar e receber informação.
Compartilhamento	Download	Obter informação.
	Upload	Disponibilizar informação.
	Foto	Obter e disponibilizar informação.
	Vídeo	Obter e disponibilizar informação.
Autoria e publicação	Blog	Publicar e divulgar informação. Diálogo em tempo não real.
	Twitter	Publicar e divulgar informação. Diálogo em tempo real e não real.
	Wiki	Redação coletiva de textos.
Redes sociais	Orkut	Relacionamento interpessoal. Obter, publicar e disponibilizar informação.
	Facebook	Relacionamento interpessoal. Obter, publicar e disponibilizar informação.
	Myspace	Relacionamento interpessoal. Obter, publicar e disponibilizar informação.
	Ning **	Relacionamento interpessoal. Obter, publicar e disponibilizar informação.
	Second Life	Relacionamento interpessoal através de simulação em mundo virtual tridimensional.

As respostas fechadas obtidas por meio dos questionários foram quantificadas, definindo a frequência de uso da internet e o percentual de uso de cada ferramenta. Um conjunto de 50 questionários foram lidos. A partir da recorrência dos seus conteúdos foram definidas as categorias relativas à finalidade de uso nas quais todas as respostas foram analisadas e classificadas posteriormente, a saber.

- Estudo - utilização da ferramenta para a finalidade de estudar ou aprender temas da área de formação e atuação profissional.

- Didática - utilização da ferramenta para a finalidade de preparar ou dar aulas sobre temas da área de formação e atuação profissional.

- Profissional – utilização da ferramenta no exercício da profissão, desde que este uso não se referisse às finalidades definidas como Estudo e Didática.
- Social - utilização da ferramenta para a finalidade de comunicação pessoal, como por exemplo, conversa com parentes, amigos e para resolver assuntos particulares.
- Outros - utilização da ferramenta para finalidades específicas que não puderam ser enquadradas nas categorias anteriores.

Foram quantificadas todas as finalidades apresentadas pelos professores. Como a resposta para uma ferramenta poderia contribuir para mais de uma finalidade, as porcentagens excedem 100% uma vez que foram calculadas em relação aos professores que utilizavam cada ferramenta.

Resultados e discussão

De acordo com as respostas nos questionários, 67% dos professores acessam a internet diariamente, 27% entre 3 a 5 vezes por semana e somente 6% acessam menos de 3 vezes por semana, indicando que a amostra é composta em sua maioria por usuários frequentes da internet. O percentual de utilização das ferramentas da internet são apresentados na figura 1.

Mais de 90% dos professores utiliza email (correio eletrônico) (99,8%), sites de pesquisa (99,6%) e fazem download de arquivos (91,3%). Estes resultados demonstram que os usuários dominam o uso elementar da internet, definida como Web 1.0 ou distributiva, no qual a característica das ferramentas básicas é a obtenção de informações que são disponibilizadas na rede por terceiros. Esse padrão de uso predominante das ferramentas básicas como sites de busca, editores de texto e email por professores é recorrente na literatura (DAWSON, 2008; COSTA e MEDEIROS, 2009; AIRES e LAMBACH, 2010).

Os resultados também mostraram que os professores seguem a tendência atual de utilização de redes sociais na internet. O Orkut, rede social mais utilizada no Brasil, que apresenta um alto percentual de utilização pelos professores (77,8%), sugerindo que apesar de utilizarem as ferramentas mais simples, possuem interesse por ferramentas mais dinâmicas que proporcionam uma maior interatividade com outras pessoas através da internet. Os dados também sugerem que quanto mais específica (Ning e Twitter) ou sofisticada (Second life e Myspace) a ferramenta, menos ela é utilizada (FIGURA 1).

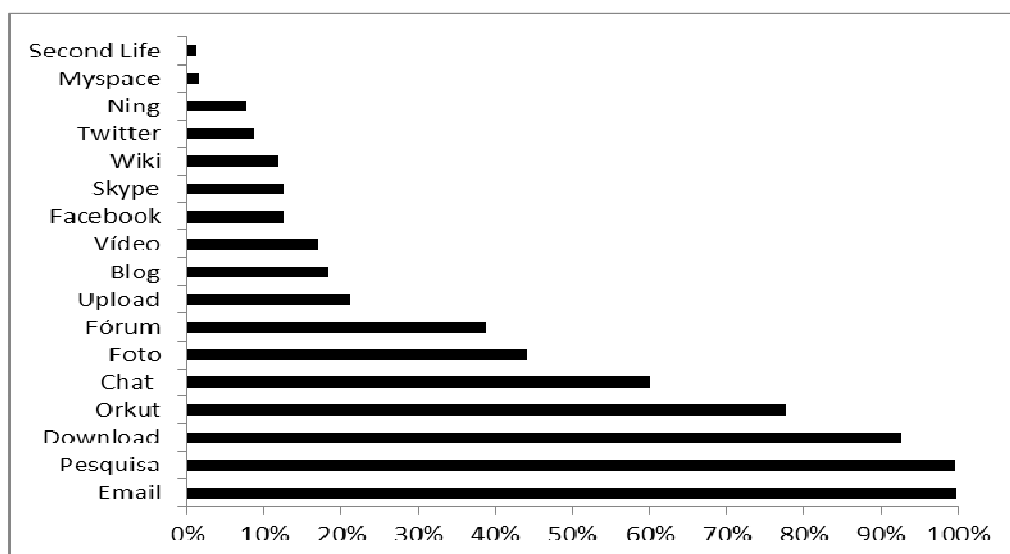


Figura 1 – Percentual de utilização das ferramentas da internet

Para entender as finalidades para as quais cada uma das ferramentas é utilizada, determinamos as porcentagens de respostas abertas incluídas em cada uma das cinco categorias, analisando cada ferramenta separadamente. Os resultados dessa categorização estão mostrados na tabela 2. De modo geral os variados tipos de ferramentas são utilizadas para as finalidades específicas para as quais foram criadas inicialmente. Por exemplo, 95% do uso da rede social Orkut é realizado para fins de socialização, enquanto as ferramentas Wiki (87%) e Ning (91%) para fins de estudo.

As ferramentas são pouco exploradas para a finalidade de ensino (categoria Didática), confirmando o fato de que apesar dos professores utilizarem TICs para estudar e principalmente para socialização, o uso dessas ferramentas para fins didáticos é muito reduzido. De fato, identificamos que apenas 7,4% das utilizações ocorrem para fins didáticos (FIGURA 2). Esses dados corroboram resultados encontrados na literatura, que apontam para um uso limitado do potencial pedagógico das TICs (MAIA E STRUCHINER, 2010), indicando que os professores também as utilizam pouco em sala de aula (DAWSON, 2008; COSTA e MEDEIROS, 2009; AIRES e LAMBACH, 2010).

Função	Ferramenta	Total(n)	Estudo	Didática	Profissional	Social	Outros
Busca	Pesquisa	452	59%	21%	0%	0%	20%
Comunicação	E-mail	453	14%	1%	40%	66%	21%
	Chat	273	8%	0%	20%	94%	0%
	Fórum	176	72%	3%	3%	6%	25%
	Skype	57	0%	0%	11%	93%	0%
Compartilhamento	Download	421	64%	19%	3%	0%	64%
	Upload	96	9%	15%	6%	0%	75%
	Foto	200	0%	2%	7%	97%	0%
	Vídeo	77	5%	23%	5%	40%	32%
Autoria e publicação	Blog	83	39%	25%	11%	11%	22%
	Twitter	39	3%	0%	10%	10%	82%
	Wiki	54	87%	7%	0%	0%	7%
Redes sociais	Orkut	353	3%	0%	5%	95%	5%
	Facebook	57	0%	0%	4%	93%	5%
	Myspace	7	0%	0%	0%	14%	86%
	Ning	35	91%	0%	6%	3%	0%
	Second Life	5	0%	0%	0%	20%	80%

Tabela 2 – Motivos de uso dos diferentes tipos de ferramentas (destaques em negrito para a principal finalidade de cada ferramenta).

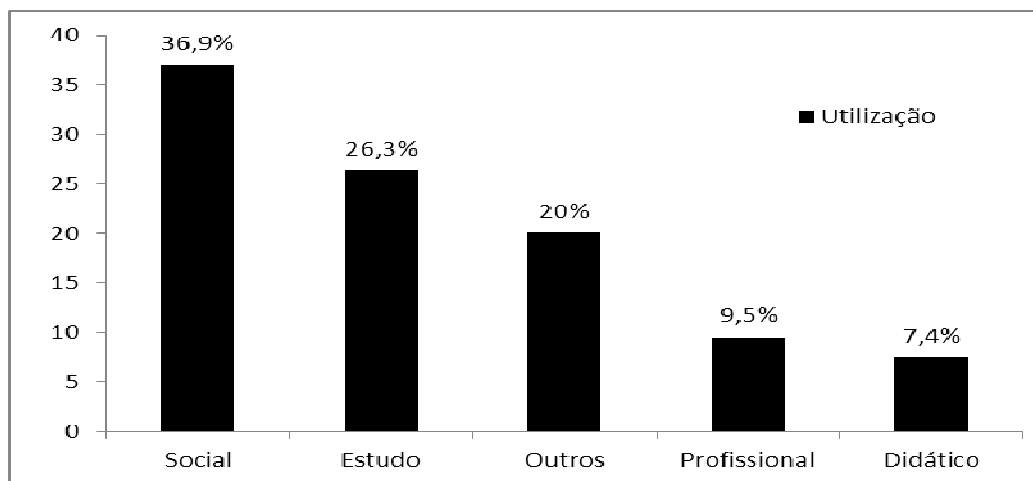


Figura 2 – Percentagem de utilizações da internet para cada uma das finalidades

Ao justapormos a ocorrência da categoria Estudo em relação ao percentual de utilização de cada uma das ferramentas (FIGURA 3) observamos que os professores também fazem um uso limitado da internet para estudar e aprender. Observamos que as ferramentas com características distributivas mais utilizadas para essa finalidade são o Download e a Pesquisa. Embora a ferramenta Wiki apareça entre as mais utilizadas para estudo (87%), ela apresenta um baixo percentual de utilização (11,9%). Além disso, nenhum professor declarou utilizar essa ferramenta para a redação coletiva de textos, o que poderia configurar um uso colaborativo. O Fórum teve 72% de suas utilizações categorizadas como Estudo. Ele é utilizado pelos professores para estudar e aprender temas da área de formação e atuação e estão na maioria das vezes relacionados a cursos online.

A rede social, mais utilizada para o estudo foi o Ning (91%). Porém, esta ferramenta é utilizada por somente 7,7% dos professores. O Ning Networking é uma plataforma online que permite a criação de redes sociais individualizadas com administração independente. Cada usuário pode criar a sua própria rede social e aderir a redes de usuários que partilhem os mesmos interesses. Ao contrário de redes generalistas como o Orkut ou Facebook, que condicionam a rede social à interação social por meio das páginas pessoais dos usuários, o Ning focaliza no compartilhamento de interesses específicos por meio da página principal de cada comunidade. Esse fato está de acordo com as respostas dos usuários, que declararam utilizar a ferramenta Ning para participar de comunidades virtuais para estudar e aprender sobre temas da área de formação e atuação, com a finalidade de adquirir e compartilhar informação e conhecimento.

Ao analisarmos a categoria Didática em relação ao percentual de utilização das ferramentas, observamos que as ferramentas com maior número de usuários para esta finalidade são Pesquisa e Download (FIGURA 3). Essas ferramentas são utilizadas para buscar recursos didáticos para o preparo de aulas e atividades, bem como obter arquivos para serem usados como recursos didáticos, textos, apostilas, provas, artigos científicos, livros, palestras, animações e vídeos. Mais uma vez este uso se configura como uso da internet distributiva, como meio de adquirir informação pronta para ser repassada aos alunos.

O Blog aparece como a ferramenta com maior nível de utilização para essa categoria, os professores declararam utilizá-lo como recurso para interagir com alunos e divulgar as atividades dos mesmos, configurando o uso da internet colaborativa. Cabe ressaltar que apenas 18,3% utilizam Blog e destes, apenas 25% para a finalidade Didática. Outro achado importante se refere a utilização das redes sociais, sendo que nenhum professor declarou

utilizá-las para fins didáticos. Esses dados são corroborados pelos achados de Maia e Struchiner (2010), que apresentaram percentuais muito reduzidos de criação e manutenção de blogs e comunidades da rede social Orkut na área de psicologia médica por professores. De fato, apenas 5,13% dos blogs e 0,53% das comunidades foram criados por professores e somente 12,82% dos blogs e 1,07% das comunidades tinham por objetivo principal o desenvolvimento de atividades educacionais.

Segundo Lee et al (2011) o uso de ambientes de aprendizagem baseados na internet podem promover a habilidade de argumentação científica, interpretação e processamento de dados. As plataformas online nos quais os blogs e as redes sociais são construídas, são ambientes virtuais repletos de ferramentas com grande potencial pedagógico, nos quais a habilidade de argumentação científica poderia ser explorada pelos professores juntamente com seus alunos.

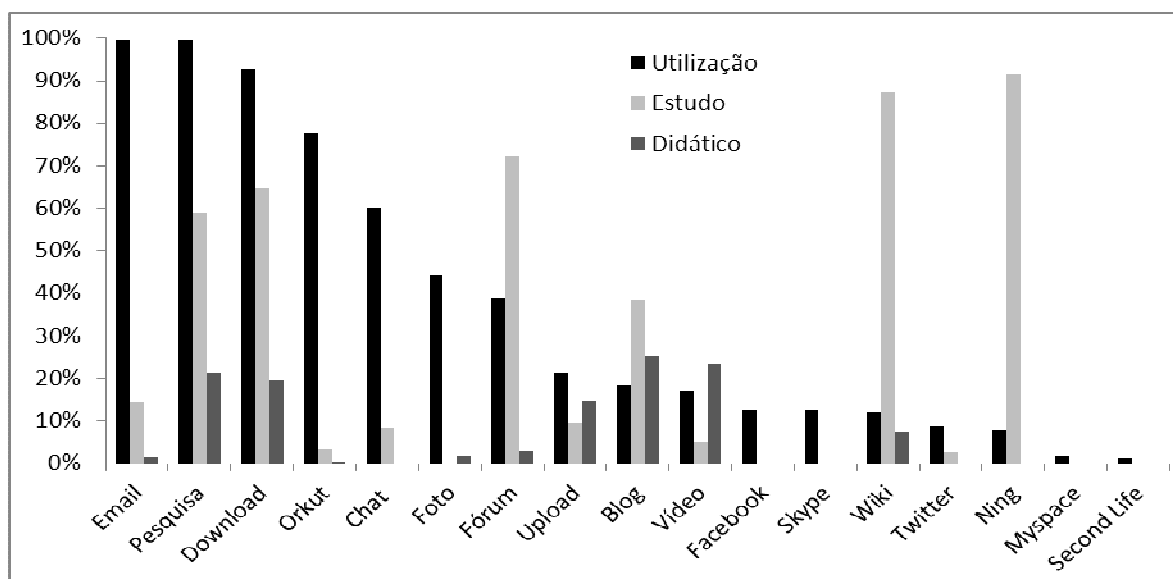


Figura 3 – Relação entre utilização e finalidades estudo e didática

Na categoria Profissional procuramos separar a utilização das ferramentas para fins que não configurassem o processo de estudar e aprender do professor e também não indicasse a utilização para fins didáticos, mas que de alguma forma estivesse relacionado ao seu exercício profissional. Observamos que os professores fazem pouco uso das ferramentas da internet para esta finalidade (FIGURA 4). Este uso se limita principalmente as ferramentas de comunicação email, chat e Skype com respectivamente 40, 20 e 11%, e ferramentas que possibilitam a divulgação profissional como Blog (11%) e Twitter (8,6%).

A categoria Social por sua vez apresentou os maiores percentuais de utilização para uma categoria em nossos dados (FIGURA 4). As ferramentas Orkut, Chat, Foto, Facebook e Skype possuem percentuais acima dos 90% para essa finalidade. Essas ferramentas possuem características de relacionamento interpessoal e compartilhamento de informações de ordem pessoal e social. Na sua maioria os professores declaram utilizar estas ferramentas para comunicação pessoal com parentes, amigos e para resolver assuntos particulares.

Em relação a utilização de redes sociais para fins educacionais, Jones et al (2010) identificaram que esse processo pode criar conflito para os estudantes, já que o aluno utiliza esse espaço para compartilhar sua vida pessoal e social com amigos e parentes. Parece existir um desafio para professores e estudantes escolher separar ou combinar aprendizagem e vida social nesses espaços. O estudo indica que os professores não estão atualizados e não sabem como integrar e fazer uso das redes sociais no ensino e aprendizagem, além disso questões de

originalidade e propriedade intelectual podem ser fatores inibidores. Os achados de pesquisa parecem concordar com a necessidade de atualização dos professores frente aos desafios crescentes de atuar com a internet e as TICs no seu exercício profissional (GIORDAN, 2005; WORLD BANK, 2005; CONAE, 2010).

A categoria Outros apresenta características extramamente variadas, pois para cada uma das ferramentas existem inúmeros motivos de utilização que não se enquadram nas categorias anteriores. Além disso, há finalidades que ocorrem apenas para uma ferramenta (por exemplo o download de filmes, músicas e fotos). No conjunto das respostas, essa utilizações não apresentam percentuais relevantes para uma análise mais detalhada.

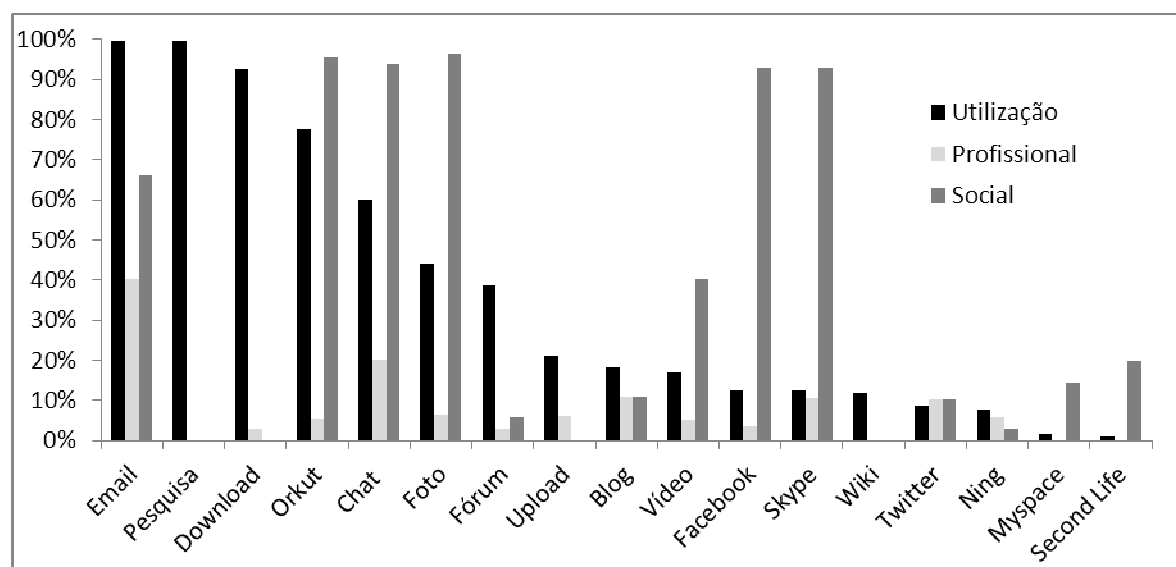


Figura 4 – Relação entre utilização e finalidades profissional e social

Conclusão

Podemos concluir que apesar de estarmos mergulhados na sociedade da informação e do conhecimento, onde o uso das tecnologias de informação, comunicação e compartilhamento estarem bastante difundidas principalmente entre os jovens e adolescentes, os professores fazem um uso limitado das mesmas. Os professores são usuários frequentes da internet, utilizando principalmente as ferramentas Email, Pesquisa e *Download*, dominando o uso elementar da internet, que é a obtenção de informações que são distribuídas na rede. O uso das ferramentas para fins de estudo fica limitado a poucas ferramentas, principalmente Pesquisa e *Download* que possuem características apenas distributivas. Cabe ressaltar que, ferramentas como Fórum e a rede Social Ning que possuem grande potencial para fins de aprendizagem são utilizadas por um pequeno percentual dos professores para aprender e estudar. De forma geral as ferramentas da internet são pouco utilizadas para fins didáticos no exercício do magistério, sendo que nenhum professor declarou utilizar redes sociais para essa finalidade. O baixo nível de alfabetização tecnológica continua a ser um sério desafio (FIDALGO-NETO et al), mas o conhecimento tecnológico por si só, é insuficiente para uma prática profissional reflexiva e autônoma, que vá além da simples reprodução de conteúdos (MAIA e STRUCHINER). Se faz necessário a articulação da tecnologia com os processos pedagógicos e o saber próprio das ciências, já que os resultados de pesquisa apontam para benefícios do uso de TICs na sala de aula de ciências, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, manipulação e coleta de dados, aumento da motivação (OSBORNE e

HENNESSY, 2003), melhorando a atenção, e o entusiasmo de aprender, e impactando positivamente a aprendizagem dos alunos (MARTINHO e POMBO, 2009).

Para que um maior número de professores utilizem os recursos computacionais da internet e das TICs no ensino, é necessário ampliar o número e a qualidade de disciplinas na formação inicial e cursos de formação continuada de longo prazo que respeitem o conhecimento prévio dos docentes do universo da informática, internet e dos recursos audiovisuais (COSTA e MEDEIROS, 2009; SILVA e GARÍGLIO, 2010). O entendimento da sala de aula como uma rede dialógica de interações (GIORDAN, 2005), pode auxiliar os professores a assumirem um papel de mediadores no processo de ensino aprendizagem com utilização de computadores, internet e TICs na atual sociedade do conhecimento.

Referências bibliográficas

AIRES, J. A.; LAMBACH, M. Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 10, n. 1, 2010.

BRITISH EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY AGENCY (BECTA). What the research says about using ICT in science. Report to the BECTA ICT Research network. 2003. Disponível em: <<http://www.becta.org.uk/research/ictrn>>. Acesso em 20 de abril de 2011.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Orgs.) *A sociedade em rede: do conhecimento à acção política*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da moeda, 2005.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONAE). *Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, diretrizes e estratégias*; Documento Final. Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: <http://Conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/doc_base_documento_final.pdf>. Acesso em: 7 maio de 2011.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 abr. 2002. Seção 1, p. 31.

COSTA, V. V.; MEDEIROS, M. A. Concepções de professores do ensino médio sobre a internet. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – VII ENPEC, 2009, Florianópolis. Ata do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, v. 1, 2009.

DAWSON, V. Use of Information Communication Technology by Early Career Science Teachers in Western Australia. *International Journal of Science Education*, v. 30, n. 2, p. 203–219, 2008.

FIDALGO-NETO, A.A. et al. The use of computers in Brazilian primary and secondary schools. *Computers & Education*. v. 53, n. 3, p. 677-85, 2009.

GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. *Ciência & Educação*, v. 11, n. 2, p. 279-304, 2005.

JONES, N. et al. Get out of MySpace!. *Computers & Education*, v. 54, n. 3, p. 776-782, 2010.

KENSKI, V. *Educação e Tecnologias – O novo ritmo da informação*. São Paulo, Ed. Papirus. 2008.

LEE, S. W.-Y. et al. Internet-based Science Learning: A review of journal publications International. *International Journal of Science Education*, iFirst Article, p. 1–33, 2011.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Editora 34, São Paulo. 1999.

MAIA, F.; STRUCHINER, M. The use of weblogs and orkut communities as pedagogical tools in courses in the health area. *Interface - Comunic., Saude, Educ.*, v.14, n.35, p.905-18, 2010.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 2, p. 527-538, 2009.

OREILLY, T. What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *Communications & Strategies*, First Quarter, n. 1, p. 17, 2007. Disponível em :<<http://ssrn.com/abstract=1008839>> Acesso em 10 maio de 2011.

OSBORNE, J.; HENNESSY, S. Report 6: Literature review in science education and the role of ICT: promises, problems and future directions. 2003. Disponível em: <<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/04/41/PDF/osborne-j-2003-r6.pdf>>. Acesso em 20 de abril de 2011.

PONTE, J. P. As TICs no início da escolaridade. In: PONTE, J. P. (Org). *A formação para a integração das TICs na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora-Cadernos da Formação de Professores nº 4, 2002. p. 19-26.

SALVADOR, D. F. et al. Um panorama da formação continuada de professores de Biologia e Ciências através da EAD no Estado do Rio de Janeiro. *EAD em Foco*, v. 1, n. 1 p. 59-68. 2010.

SILVA, C. T. A.; GARÍGLIO, J. A. A formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): o caso do projeto Escolas em Rede, da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 31, p. 481-503, 2010.

UNESCO. *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Paris: Publicaciones Unesco. 2005.

WORLD BANK. Knowledge map on information and communication technologies in education: Teachers, teaching and ICT. 2005. Disponível em <<http://www.infodev.org>>. Acesso em 8 de Junho de 2011.

Anexo 1. Questionário de uso da internet (versão sintética)

1.) Com qual frequência você utiliza a internet?

Raramente 1xsemana 2xsemana 3xsemana 4xsemana 5xsemana 6xsemana Todos os dias

2.) Você faz pesquisa na internet? Sim Não

3.) Sobre o quê?

4.) Você utiliza email? Sim Não

5.) Para quê?

As questões 6 a 39 seguem o mesmo padrão da das questões 4 e 5, para as ferramentas: Chat, Twitter, Skype, Download, Upload, Fotos, Vídeos, Wiki, Blog, Fórum, Orkut, Facebook, Myspace, Ning, Second Life.