

Letter

Novas linguagens para a difusão do conhecimento científico: ampliando o diálogo entre ciência e sociedade

Danielle Pereira Cavalcanti, Cecília C. B. Cavalcanti

ABSTRACT: A Internet é o instrumento de comunicação mais conhecido e utilizado na atualidade e a principal forma de interação do mundo globalizado. Esta nova tecnologia fez surgir novos espaços do conhecimento: os ciberespaços, onde a informação está sempre presente e em constante renovação. Uma vez que a interatividade própria do meio virtual pode ser aliada à experiência dos módulos interativos desenvolvidos pelos centros e museus de ciência, podemos pensar na Internet como um novo espaço de divulgação científica elaborado por estes centros. Com o intuito de ampliar o diálogo entre ciência e sociedade, o Espaço Ciência Viva se propôs a utilizar a rede mundial de computadores para divulgar e popularizar o conhecimento científico, inserindo as discussões acerca dos avanços da ciência no cotidiano dos indivíduos. Para isso, passou por um processo de reformulação de seu website, que culminou com o crescimento de até 600% no número de visitas.

Referencial teórico

No contexto social em que vivemos, onde a tecnologia se encontra cada vez mais presente na vida dos indivíduos e o acesso à informação passa a ser um elemento determinante de sucesso individual, social ou corporativo, podemos destacar o papel das novas tecnologias da informação e comunicação como principais propulsoras e mantenedoras da sociedade atual. A Rede Mundial de Computadores, em razão de suas características, serviços e potencialidades, surge como um importante recurso a favor da sociedade, devido a sua capacidade de estocagem e disseminação de grande quantidade de informações sem barreiras geográficas e de tempo.¹ A Internet, que começou a ser desenvolvida em um primeiro momento por questões de segurança da guerra e, posteriormente, para resolver problemas no campo da pesquisa científica junto às Universidades, expandiu-se de tal maneira que se transformou em um dos veículos de comunicação mais importantes da atualidade. A Internet passou a ser não apenas o instrumento mais conhecido e utilizado, como a forma de interação do mundo globalizado, fazendo com que a informação deixasse de ser uma área ou especialidade, para se tornar uma dimensão que transforma profundamente a forma como a sociedade se organiza.² Na medida em que a tecnologia avança, a informação é transmitida em velocidade cada vez mais rápida, atingindo em pouco tempo as transmissões via satélite e culminando na forma *on-line* típica da Internet. O sistema educacional e as comunicações sociais passam por uma série de mudanças causadas pelos avanços tecnológicos e suas repercussões no campo político, social e econômico. Como destaca o filósofo da educação Jorge Larrosa,³ as relações sociais e individuais já revelam o surgimento de mudanças nas atitudes e no pensamento desse novo olhar do mundo. As novas tecnologias geraram novos espaços do conhecimento: os ciberespaços, que estão em todo lugar, em todo tempo, onde a informação está sempre presente e em renovação constante.

Na “Era da Informação”, onde todos vivem em constante inquietação na busca pelo conhecimento, os centros e museus de ciência passam a assumir um novo papel social, surgindo como espaços alternativos para a difusão da informação e educação em ciência. A educação e divulgação da ciência através destes espaços passam a utilizar uma nova linguagem, com a inclusão da interatividade e tecnologia em suas exposições e atividades, como metodologia capaz de envolver o visitante, num processo denominado *hands-on, minds-on e hearts-on*.⁴ Uma vez que a interatividade própria do meio virtual pode ser aliada à

experiência dos módulos interativos desenvolvidos pelos centros e museus de ciência atuais, podemos pensar na Internet como um novo espaço de divulgação científica elaborado por estes centros, criando uma nova relação com o visitante-usuário: *mouse-on*. Neste trabalho, relatamos a experiência de reformulação do *website* do Espaço Ciência Viva (ECV), o primeiro museu de ciência interativo criado no Brasil, promovendo a passagem de uma linha editorial estritamente institucional para uma linha editorial diferenciada, que valoriza e produz conteúdo científico exclusivo. Sendo assim, a proposta atual do *site* do ECV é a de se utilizar dos benefícios trazidos pela rede mundial de computadores para difundir e divulgar o conhecimento científico, democratizando o acesso ao conhecimento e inserindo a ciência no cotidiano dos indivíduos.

Justificativa e metodologia

Os centros e museus de ciência prestam um grande serviço ao público, que acontece tradicionalmente dentro de suas instalações e sob horários de funcionamento determinados. Estes obstáculos muitas vezes impossibilitam o público de aproveitar plenamente as diversas opções de atividades durante uma visita. A tecnologia disponível atualmente permite a superação das barreiras de tempo e espaço com o intuito de alcançar, de modo eficaz, um número cada vez maior de pessoas.⁵ Deste modo, a Internet torna-se uma poderosa ferramenta para estabelecer a conexão entre os centros de ciência e os visitantes, que podem acessar os recursos destes espaços no horário que lhe convém e de diferentes locais. A partir destas observações, o Espaço Ciência Viva se propôs a utilizar a rede mundial de computadores para extensão de suas atividades na área de educação e divulgação científica, através de seu *website*. Para tal, foi elaborado o projeto *Ciência Viva Virtual*, que consistiu na reformulação do *site* do ECV e implementação de uma linha editorial diferenciada.⁶ O *site* do Espaço Ciência Viva (www.cienciaviva.org.br) foi lançado pela primeira vez no ano de 1999, com design gráfico feito em MS-Word e linha editorial institucional. No final do ano de 2004, passou por estudos para sua modificação editorial e gráfica, tendo como objetivo principal ser um espaço para informações de atividades científicas, debates, notícias, capacitação, conhecimento e arte. O novo *website* do Espaço Ciência Viva foi construído utilizando-se linguagem HTML, folha de estilos e alguns scripts escritos em JavaScript inseridos diretamente no código HTML. Estes recursos são compatíveis com boa parte dos softwares navegadores.⁷ Sua organização foi feita através da divisão em seções, de modo a facilitar o acesso a conteúdos específicos e outras informações relevantes sobre o museu e seus eventos (Tabela 1). Na seção "Ciência em Debate" são abordados os grandes temas científicos da atualidade através de textos, entrevistas com especialistas e seleções de links interessantes. O objetivo desta seção é trabalhar temas científicos em evidência na mídia, de forma a atender a demanda do público por um conteúdo mais aprofundado e confiável. Para tal, uma equipe multidisciplinar formada por jornalistas, cientistas e web-designer trabalha em conjunto para elaboração deste material exclusivo. A cada atualização da seção, um informativo - também construído em linguagem HTML - é enviado para uma lista, que conta hoje com mais de cinco mil endereços de e-mail. Quaisquer outras atualizações importantes no *site*, como notícias e coberturas de eventos, também são enviadas através do informativo.

Como intuito de calcular se houve uma maior procura do público pelo *site* do ECV após sua reformulação, analisamos as estatísticas de utilização do *site*. A avaliação do número de vistas, ou seja, número de vezes que um visitante acessou o *website* do ECV, foi realizada periodicamente nos anos de 2005, 2006 e 2007 e os dados plotados na forma de gráfico.

Seções	Conteúdo
I- Ciência em debate	Conteúdo exclusivo, com temas científicos abordados por especialistas e cobertura jornalística dos principais eventos de divulgação científica no país.
II- Faça você mesmo	Os módulos de ciência do museu são levados para a interatividade virtual.
III- Arquivo	Matérias, entrevistas e outros temas abordados anteriormente na seção “Ciência em debate”.
IV- Grupo de amigos	Espaço aberto aos que queiram participar das atividades de divulgação e educação científica do museu.
V- Galeria de imagens	Fotos das atividades desenvolvidas no museu, na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e outros eventos.
VI- Astronomia	Conteúdo de astronomia e atividades do grupo de astronomia do ECV.
VII- Agenda	Rede de informações das atividades científicas promovidas pelo museu e pelas instituições de ensino e pesquisa e outros centros de Ciência.
VIII- Institucional	Informações gerais do museu, como “Quem somos”, “Localização”, “Atividades” e história da instituição.

Tabela 1. Organização Estrutural do *website* do Espaço Ciência Viva

Resultados

O *site* do Espaço Ciência Viva foi lançado pela primeira vez no ano de 1999 de forma amadora (Figura 1), sendo sua atualização raramente realizada e recebendo uma média de 30 visitas mensais. Em Setembro de 2004, sofreu sua primeira modificação gráfica, porém continuava a apresentar caráter institucional, contendo apenas informações relativas às atividades do museu (Figura 2). Um ano mais tarde, o Espaço Ciência Viva começou um processo de revitalização de seu espaço físico e dos seus módulos interativos e a página na Internet sofreu novos estudos. Após detectar que os *sites* da maioria dos centros e museus de ciência tinham caráter estritamente institucional, inclusive o do Espaço Ciência Viva, a equipe multidisciplinar do *Ciência Viva Virtual* se propôs a planejar um projeto para o *website* do ECV, sendo este construído com uma linha editorial diferenciada que valorizasse o conteúdo científico exclusivo, abordando temas de interesse geral nas áreas de astronomia e ciências físicas e biológicas. Assim, dentre os assuntos trabalhados no *site* destacamos temáticas como: “Dengue”, “Aquecimento Global”, “Nanotecnologia”, “Sexualidade”, “Astronomia”, “DNA”, “Células tronco”, “Bioética” e “Biocombustíveis”.

O *website* sofreu novas reformulações gráficas, de modo a criar uma identidade visual com os módulos do museu, sendo lançada em Dezembro de 2005 (Figura 3). Nesta nova etapa, a cobertura jornalística de importantes eventos na área de popularização e divulgação científica passou a ser priorizada e, entre os anos de 2005 e 2007, realizamos a cobertura de importantes eventos científicos, tais como: “IV Congresso Mundial de Centros e Museus de Ciências”, “I e II Semana Nacional de Ciência e Tecnologia”, “58º e 59º Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)”, “34º Conferência do Comitê Internacional de Museus de Ciência e Tecnologia – CIMUSET”, “XIV Seminário Internacional de Museus, Ciência e Tecnologia”, entre outros.

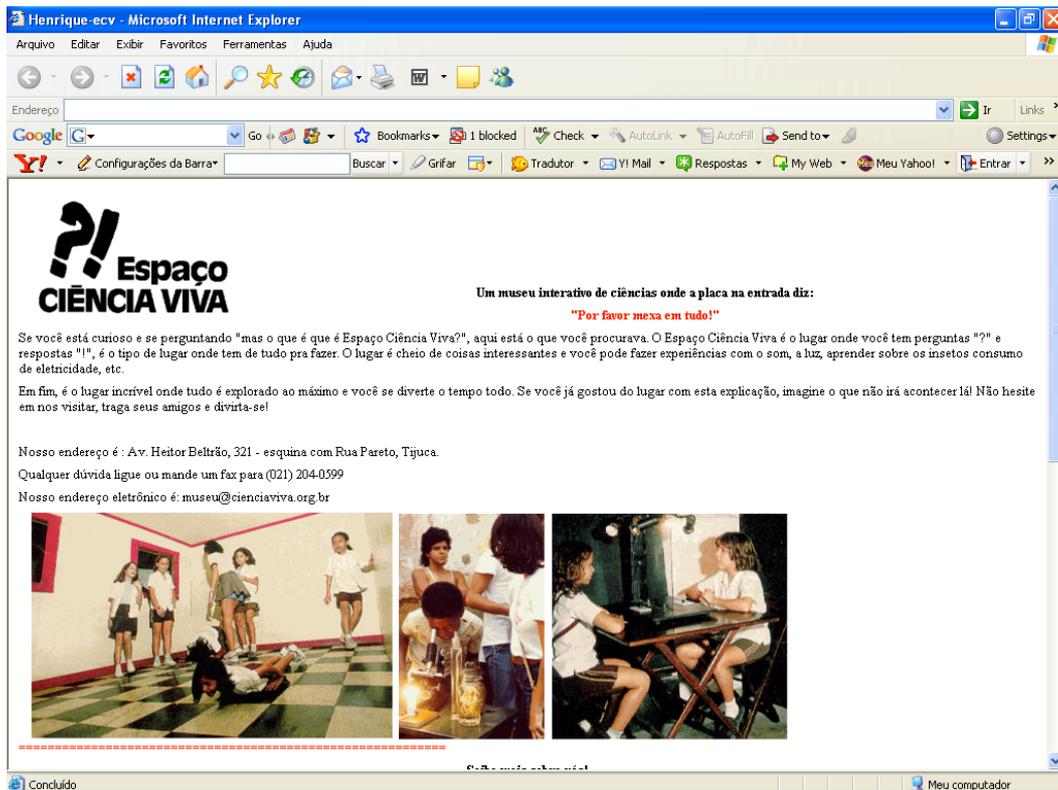


Figura 1. Website do Espaço Ciência Viva lançado em 1999.



Figura 2. Site do Espaço Ciência Viva modificado em Setembro de 2004.

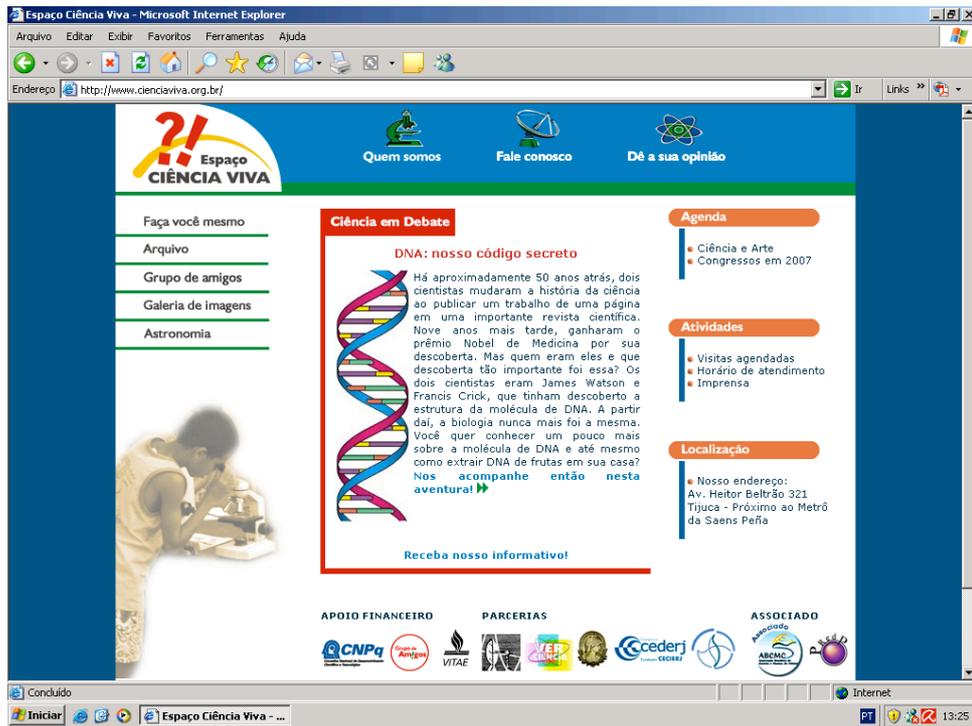


Figura 3. Site do Espaço Ciência Viva lançado em Dezembro de 2005, contendo as seções enumeradas na tabela I e novo design gráfico. A linha editorial passou a priorizar o conteúdo científico exclusivo, entrevistas com pesquisadores e cobertura de eventos.

Em abril de 2006 foi implantado o Informativo eletrônico (Figura 4), com periodicidade média quinzenal, contendo convocações para eventos e lançamento de artigos na seção *Ciência em debate*. O Informativo se tornou um dos principais meios de divulgação das atividades do ECV e, a partir de sua implantação, o número de visitas ao *site* aumentou notavelmente. O maior número de visitas ocorre geralmente nos três primeiros dias após o envio do Informativo, sendo registrado um aumento de até 50% no número de acessos ao *site* do ECV após o envio do informativo.



Figura 4. Informativo do Espaço Ciência Viva, lançado em Abril de 2006.

O resultado mais expressivo em relação à reformulação do *website* do Espaço Ciência Viva foi o aumento do número de visitas, como mostrado na figura 5. Comparando o ano de 2005, quando o *site* apresentava apenas informações institucionais, com os anos de 2006 e 2007, nos quais passou a conter conteúdo exclusivo e discussão de temas científicos atuais, pudemos observar o aumento significativo do número de visitas. O acesso ao *site* passou por um crescimento de 200% no ano de 2006 e 615% no ano de 2007, quando comparados ao ano de 2005 (Figura 5). No primeiro semestre de 2008, o *site* atingiu 47% do número de visitas registrado no ano anterior e já ultrapassa o número de visitas totais do ano de 2006. Pudemos observar também que após o lançamento do Projeto *Ciência Viva Virtual*, passamos a ter uma maior interação com o público, como refletido pela grande procura ao *site* através do canal “Dê sua opinião”, aberto a sugestões e perguntas sobre os mais variados temas científicos. Além disso, pedidos de inclusão para receber os informativos do *site* do ECV são atendidos diariamente pela equipe do *Ciência Viva Virtual*.

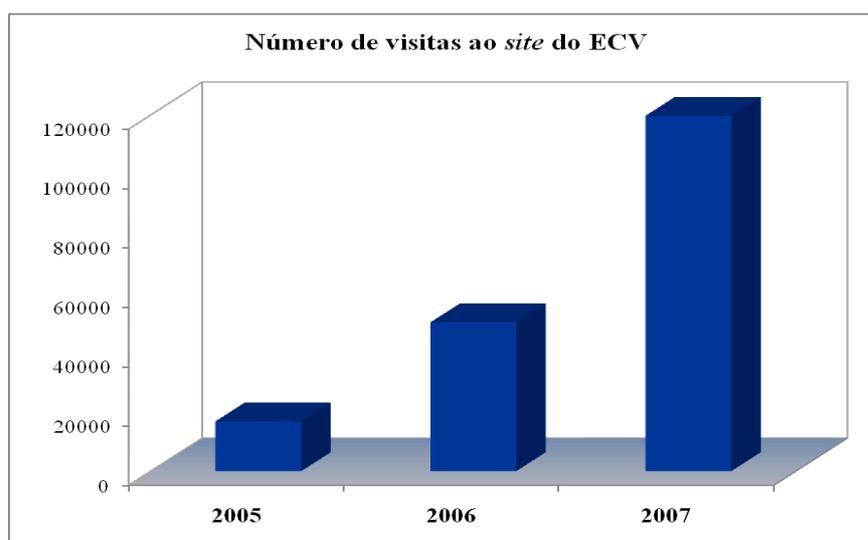


Figura 5. Número de visitas ao *site* do Espaço Ciência Viva no período de 2005 a 2007.

Discussão

Na Internet todos podem acessar toda e qualquer informação e todos, igualmente, são fontes de notícias. Entretanto, ao pensar neste novo espaço de divulgação, destacamos simultaneamente as potencialidades que esse meio de comunicação oferece, como o acesso a grande quantidade de informação, atualização imediata de documentos, integração de mídias diversas, entre outros e os problemas que lhe acompanham, principalmente em relação à confiabilidade das fontes de informação.⁸ Além disso, a malha complexa e infinita da Rede cria dificuldades de operação para seleção e edição do vasto material disponível. Em face de todas estas considerações, qual o papel das instituições de ciência na sociedade informacional? Um deles é o de servir de bússola para a navegação nesse mar de conhecimento, ou seja, orientar criticamente, sobretudo as crianças e jovens, na busca pela informação. Dessa forma, o novo *site* do Espaço Ciência Viva tem como objetivos principais (i) ser uma fonte confiável de informações, (ii) ser um espaço para divulgação de atividades científicas, debates, notícias, capacitação, conhecimento e arte, (iii) ser uma extensão da visita ao museu, possibilitando o acesso às informações, experimentos e debates para todos, sem barreiras geográficas e de tempo e (iv) aproximar o conhecimento científico da sociedade, inserindo a ciência nas preocupações e interesses cotidianos. Todos os esforços para reformulação do *website* do ECV foram realizados para atender estas necessidades, e o resultado deste trabalho se mostra no estrondoso aumento do número de visitas. Assim, o *site* do ECV tem sido um espaço democrático de troca de experiências e tem conseguido atingir um público cada vez mais amplo, principalmente por apresentar material exclusivo, confiável e atualizado aos seus visitantes.

Nos últimos anos não só o Espaço Ciência Viva, mas os museus e centros de ciência brasileiros em geral, passaram a se utilizar cada vez mais da tecnologia, em especial a Internet, para atingir um maior

número de potenciais visitantes e atingir seu principal objetivo de difundir o conhecimento científico. Entretanto, os sites de museus de ciências brasileiros têm como linha editorial a via Institucional. Ou seja, suas páginas na Web refletem suas atividades internas, abertas ao público e sua história no contexto da divulgação científica no Brasil. O Ciência Viva Virtual optou por criar como linha editorial, conteúdo científico exclusivo no plano principal, relacionando com as atividades propostas no Museu real.

Embora os *sites* dos museus de ciência nacionais venham ganhando maior visibilidade na sociedade brasileira, eles ainda se mantêm isolados das instituições de divulgação científica no cenário internacional. A ausência de conteúdo em espanhol e inglês é levantada como um dos principais motivos para a menor visibilidade dos *sites* de ciência do Brasil e da América Latina frente aos grandes centros de divulgação científica europeus e americanos.⁹ Uma vez que a Internet nos proporciona a possibilidade de circulação da informação sem barreiras geográficas e de tempo, permitindo um intercâmbio de conhecimento entre diferentes grupos sociais e culturais, um dos desafios dos *sites* dos centros de ciência brasileiros é romper a barreira do idioma, que se constitui hoje o principal fator que impede a conectividade entre os centros de ciência de todo mundo. Vencida esta barreira, estaremos prontos para criar e fazer parte uma verdadeira rede mundial de divulgação científica.

Notas e referência bibliográficas

- ¹ A.C. Teixeira, E.J.R. Brandão (2003), *Internet e democratização do conhecimento: repensando o processo de exclusão social, Novas Tecnologias na Educação*, 1(1).
- ² M. Gadotti (2000), *Perspectivas atuais da educação, São Paulo em Perspectiva*, 14(2), 1-11.
- ³ J. Larrosa, *Pedagogia Profana – Danças, piruetas e mascaradas*, 4ª edição, Ed. Autêntica (2003).
- ⁴ J. Wagensberg (2001), *A favor del conocimiento científico (los nuevos museos)*, *Endoxa: Series Filosóficas* 14, 341-356.
- ⁵ E.D. Marshall, *A tecnologia para extensão da experiência dos Centros de Ciência*, in *Implantação de Centros e Museus de Ciência*, Copyright, Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Educação em Ciência, UFRJ, Rio de Janeiro (2002) 240-243.
- ⁶ D.P. Cavalcanti, E.C. Bueno and C.C.B. Cavalcanti, *Museu de Ciência Virtual: a homepage do Espaço Ciência Viva*, *Anais da X Reunión de la RED POP y IV Taller Ciencia, Comunicación y Sociedad*, San José, Costa Rica, 2007. Disponível em: <http://www.cientec.or.cr/pop/2007/BR-DanielleCavalcanti.pdf> (Acesso em: Agosto 2008)
- ⁷ L.F. Cazes, E.C. Bueno, D.P. Cavalcanti and C. Cavalcanti, *Divulgação dos grandes temas científicos da atualidade através dos centros de ciência: ampliando o alcance popular*, *Anais da 59ª Reunião Anual da SBPC*, 2007. Disponível em: <http://www.servicos.sbpnet.org.br/sbpc/59ra/senior/livroeletronico/resumos/R5738-1.html> (Acesso em: Agosto 2008)
- ⁸ M. Macedo, *Revistas de divulgação científica: do texto ao hipertexto*, in *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*, Copyright: Casa da Ciência - UFRJ (2002) 185-202.
- ⁹ F.C. Gouveia and E. Kurtenbach, *Mapping the web relations of science centres and museums from Latin America*, *Scientometrics*, in press (2009).

Autores

Danielle Pereira Cavalcanti é Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Realiza pesquisa na área de Biologia Celular e Educação em Ciência e Divulgação Científica. É consultora científica do *site* do Espaço Ciência Viva e coordenadora do projeto: *Ciência Viva e Sociedade: divulgando os grandes temas científicos da atualidade*, do programa de Estímulo à Produção e Divulgação Científica e Tecnológica (Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro/ FAPERJ). E-mail: dani.ufrj@gmail.com

Cecília Carrossini Bezerra Cavalcanti é Doutoranda da Escola de Comunicação ECO/UFRJ, bolsista do CNPq e Mestre em Educação, Difusão e Gestão em Biociências pelo Instituto de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Realiza pesquisa na área de Tecnologias da Comunicação e Estéticas e Divulgação Científica. É a jornalista responsável e arquiteta da informação do *site* do Espaço Ciência Viva. E-mail: imprensa@cienciaviva.org.br

HOW TO CITE: D.P. Cavalcanti, C.C.B. Cavalcanti, *New languages for the spreading of scientific knowledge: broadening the dialog between science and society*, *Jcom* **08**(01) (2009) L01