

Comunicación científica de investigadores brasileños en salas virtuales (“chats”) : debate científico en red electrónica *

Lena Vania Ribeiro Pinheiro¹

Maria Lucia de Niemeyer Matheus Loureiro²

Paola Martins Celestino³

1. INTRODUCCIÓN

Las transformaciones por las que viene pasando el mundo contemporáneo hicieran emerger una nueva era, la de la sociedad de información, impulsada por la globalización y las tecnologías de información, entre las cuales el microfilm, las computadoras, inicialmente de grande porte y posteriormente los micros y, más recientemente, la Internet y Web. Sus impactos en la comunicación científica son una relevante cuestión de investigación, una vez que el "progreso científico depende de la comunicación entre científicos" (Cole & Cole apud Carley & Wendt, 1991). Por consecuencia, factores que afectan esa comunicación influyen el proceso y progreso de la investigación, tanto que Aborn (1988) afirma que “tecnologías de telecomunicaciones, especialmente sistemas de correo electrónico (e-mail) pueden mismo cambiar la naturaleza del ‘hacer ciencia’”.

El presente artículo corresponde a uno de los objetivos específicos del proyecto integrado de investigación desarrollado durante cuatro años, con el apoyo de CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Consejo Nacional de

¹ Dra. en Comunicación y Cultura, UFRJ. MCT/IBICT/ Instituto Brasileiro de Coordenação de Ensino e Pesquisa (Instituto Brasileño de Enseñanza e Investigación), Coordinadora de la investigación, lenavania@ibict.br

² Dra en Ciencia de la Información, IBICT-UFRJ. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Instituto de Investigaciones Del Jardín Botánico de Rio de Janeiro), investigadora colaboradora , marialuc@jbrj.gov.br

³ DEA em Muséologie et Mediation Culturelle, Université d’Avignon, France, 2003, beca IC- iniciación científica del CNPq, de octubre de 2000 a jullio de 2002, paolamc@noos.fr

* Traducción para español de Alejandra Saladino

Desarrollo Científico y Tecnológico)^{1,2,3} del Ministerio de Ciencia y Tecnología-MCT, referente a salas virtuales. Su punto de partida fue el presupuesto de que las nuevas tecnologías son “tecnologías de la inteligencia” (Lévy 1993), crean nuevos “espacios del saber” (Lévy, 1998) y, aún, que “los espacios de discusión informal son un medio de estimular el surgimiento de nuevas colaboraciones y ideas” (Merz, 1997 apud Hert, 1997). Así, el objetivo de esta investigación fue estudiar la comunicación científica en Brasil, en la construcción y estructura del debate en Ciencia y Tecnología, identificando factores que puedan influir (que faciliten o inhiban), sean tecnológicos, institucionales, individuales y de área, y tomando como estudio de caso tres Salas Virtuales (“chats”) administradas por el Programa “Prossiga- Informação e Comunicação para Ciência, Tecnologia e Inovação” (“Prossiga – Información y Comunicación para la Ciencia, Tecnología e Innovación”), de IBICT.

En esta investigación considerase sala virtual un recurso de comunicación en red electrónica en tiempo real o sincronizado que conecta diversos participantes para discusión de un determinado tema, genérico o bastante específico.

Algunas de las variables en el análisis de las salas virtuales fueran: procedencia institucional de los participantes (endógena y exógena del grupo), interrelación con otros campos o fijación en el área nuclear de la sala virtual (nivel de interdisciplinariedad), lenguaje adoptado, tiempo y evolución de conversación, papel y actividades desempeñadas por el coordinador, apoyo tecnológico, dificultades en trabajar con la tecnología y actuación del “Programa Prossiga”.

Los registros de las reuniones de las salas virtuales, ciertamente una excepción en Brasil y mismo en el exterior, son casi una oportunidad única para el análisis de la comunicación científica informal, específicamente la “construcción social del debate” (Hert, 1997) en ese medio electrónico que, por la riqueza de contenido, multiplicidad de

temas y enfoques, ha sido un ejercicio estimulante y continuamente renovado.

2. RELEVANCIA Y ABRANGENCIA DE LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA Y SU RELACIÓN CON LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Con las redes electrónicas de comunicación (informática y teleprocesamiento) e información, han sido creados nuevos canales, entre los cuales el correo electrónico (e-mail), listas de discusión, BBS (boletines de aviso electrónicos), teleconferencias, salas virtuales ("chats"), foros electrónicos y servicios de información como bibliotecas virtuales y digitales y OPACs (Catálogos de Acceso Público Online). Esta división considera el objetivo principal del recurso, aunque se reconozca que hay en la red una confluencia de comunicación e información.

Estudios de comunicación científica en red electrónica presuponen el conocimiento de la comunicación científica tradicional, oral y escrita, desde el período de institucionalización de la ciencia, en el siglo 17, cuando surgieran los primeros periódicos y sociedades científicas - canales de comunicación y información de descubiertas e invenciones en la ciencia, abordadas en estudios clásicos como los de Garvey (1979), Meadows (1974, 1999) y Ziman (1979) - e deben ser fundamentados en la Historia y Sociología de la Ciencia.

Ziman (1979), por ejemplo, atribuye tanta importancia a la comunicación de los resultados, cuanto a la propia investigación, que es necesariamente evaluada y refrendada por los pares en su pasaje para "conocimiento público". En general, la literatura muestra "la naturaleza interactiva de la comunicación científica", de tal forma que el "flujo interactivo y el uso de la información" son considerados "una parte inseparable del proceso de investigación". (Garvey, 1979, p.4, 9).

Grupos de científicos como los que constituyen a los llamados "colegios invisibles" también han sido objetos de estudios. Estos son formados voluntaria y extra-

e información electrónicas (OPAC, por ejemplo) y procesos con el “download”.

Fuente: VICKERY, B. A century of scientific and technical information, 1999.

3. COMUNICACIÓN CIENTÍFICA EN REDES ELECTRÓNICAS

Conceptos como los de virtual, virtualidad y ciberespacio traspasan los estudios de las nuevas tecnologías de información y fundamentan muchas investigaciones en el área.

Estudios sobre la comunicación científica en redes electrónicas aparecen, principalmente a partir de la década de 90, en la literatura extranjera, y se vuelven principalmente para el correo electrónico, aunque listas de discusión, BBS, “newsgroups”, salas virtuales y foros electrónicos sean algunas veces incluidos en esa categoría. Los tres últimos se diferencian por la tecnología adoptada y por la forma de interactividad de ella originaria.

Algunos autores como Aborn (apud Carley & Wendt, 1991, p. 406) adoptan el término teleciencia para distinguir el de la ciencia convencional que está en la velocidad de la comunicación. Todavía, la teleciencia “no es caracterizada solamente por el uso de la tecnología de comunicación, y sí por la proliferación de grupos ampliados que hacen ciencia a distancia.” (Carley & Wendt, 1991)

Según Thorngren (apud Carley & Wendt, 1991, p. 374) existen, básicamente, dos líneas de razonamiento o hipótesis para investigar el impacto de las telecomunicaciones:

- la primera ve la nueva tecnología de comunicación como “un salto automático para producir nuevas ligaciones de comunicación entre lugares y personas no previamente conectados”;

- de acuerdo con la segunda, “sin una adecuación volcada para la estructura ya existente, una nueva red de comunicación no tendrá larga permanencia y su efecto será pobre”.

Debe ser resaltado que cada vez más equipos son compuestos por científicos

geográficamente dispersos, y que la “habilidad en cambiar ideas a larga distancia vía cualquier tipo de media, inimaginable en tiempo real, así como sin sincronización tiene causado considerable excitación entre muchos de la comunidad científica” (Aborn, 1988 apud Carley & Wendt 1991).

Así, con base en estudios de comunicación mediada por computadora y fuentes electrónicas “hay razones para creer que factores que influyen la adopción y uso de las fuentes tradicionales también influenciarán al uso de redes electrónicas”, lo que podrá ser confirmado o no por investigaciones empíricas, ya que por ahora la literatura trae algunos “insights” sobre la cuestión. (Abels, Liebscher e Denman, 1996)

La adopción de nuevos canales no apenas perfecciona los llamados "colegios invisibles", pero transfórmalos en alguna cosa radicalmente nueva, que Gresham Jr. (1994) denomina "ciberspace colleges", forma híbrida de comunicación que combina base textual, velocidad e interactividad.

Esos nuevos grupos de investigación, emergentes, son definidos como grandes, unificados, cohesivos y altamente cooperativos pero coordinados, "como se estuviesen en un único lugar, bajo la dirección de un único director, por ejemplo, un miembro de la Facultad y un núcleo de alumnos de pos-grado ", y trabajan de forma a colaborar unos con otros en un problema científico particular. (Carley & Wendt, 1991, p. 407, 408)

En el exterior, investigaciones relevantes fundamentan el presente trabajo, sobretodo el estudio del ya mencionado Hert (1997), sobre la construcción del debate científico, de Meadows y Buckle (1992) y de Archambault (1995). Según esta última autora, la red no parece avalar “ a los elementos básicos”, ni la “rigidez” de la comunicación científica, tampoco la publicación de artículos.

En Brasil debemos destacar dos disertaciones de IBICT-UFRJ- Universidade Federal do Rio de Janeiro (Universidad Federal de Rio de Janeiro) que abordan la comunicación

científica en redes electrónicas, la de Figueira Netto (1994) y la de Job Lúcio Vieira (1998), siendo que esta última trata de investigadores de EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria).

4. METODOLOGÍA

Esta investigación es de naturaleza exploratoria y para el análisis de las tres Salas Virtuales*, dos de áreas del conocimiento (Salas 1 e 2) y una de asociación de personas cursando pos-grado (Sala 3), fueron efectuados los siguientes procedimientos: conversión de los archivos en TXT para Word, selección preliminar de los registros del contenido de conversaciones, totalizando 544 archivos de la Sala Virtual 1, en 16 reuniones, 216 archivos de la Sala Virtual 2, totalizando cinco reuniones, y 946 archivos da Sala Virtual 3, en nueve (9) reuniones. De esos datos fueron extraídos textos que fornecían contenido o subsidios para análisis y cuyas discusiones, organizadas en orden cronológico, tornaran posible acompañar al desarrollo del debate, debiendo aclarar que las Salas y los participantes no son identificados.

Por otro lado, han sido observadas diferencias en el contenido de los registros de cada Sala Virtual, no permitiendo la utilización de las mismas variables para las tres Salas.

5. LA CONSTRUCCIÓN DEL DEBATE CIENTÍFICO EN REDES ELECTRÓNICAS Y LAS SALAS VIRTUALES.

Entre las cuestiones incluidas en el formulario de colecta de datos de la investigación (Pinheiro, 1998-2002) que ha dado origen a este trabajo, dos tratan de salas virtuales y listas de discusión y serán tratadas, comparativamente, al final de este trabajo.

* Agradecemos a la Coordinadora General del Prossiga, Yone Chastinet, por prestarnos los registros de las Salas Virtuales.

La Sala Virtual 1 reúne profesores y alumnos de un Núcleo de Investigaciones de una universidad privada de São Paulo, habiendo actuado en el debate 13 personas (con conversaciones grabadas), bajo la coordinación de un profesor. Sin embargo, por las observaciones de algunos participantes se puede concluir que había mucho más participantes acompañando las discusiones: “Como este Núcleo está muy saturado por lo que hay poco tiempo para todos se comunicaren y hoy no hubo dado tiempo para discutir mi propuesta al “Prossiga” en detalle...”

En la Sala Virtual 2, de las cinco reuniones analizadas, apenas una se desarrolló como debate, aunque no tan extenso como los de la Sala 1, debido a esto el análisis más reducido.

En la Sala Virtual 3 fueron promovidos nueve (9) encuentros de miembros de una asociación que reúne estudiantes de pos-grado de universidades de diferentes regiones brasileñas. Debe ser resaltado que la sala virtual, principalmente en este caso, es un imprescindible instrumento que torna posible la realización de reuniones entre sus miembros, geográficamente dispersos, sustituyendo a los encuentros en persona.

Podemos afirmar que hay una endogenia natural en la constitución del grupo de participantes de la Sala 1, de la referida Universidad, aunque se hagan presentes, en menor escala, profesores de otras instituciones como el director de Escuelas Técnicas. Ha sido posible, también, verificar la participación de nuevos investigadores en esa Sala, cuya temática tiene su novedad y originalidad por sus integrantes, reflejando la multiplicidad, creatividad y las diferentes corrientes en ese campo. Los contenidos parecen indicar que la libertad e informalidad del medio estimulan la exposición y convivencia de nuevas ideas y esta constatación es fortalecida por la afirmativa de Hert (1997), de que los “espacios de discusión informal son medios de alentar el surgimiento de nuevas colaboraciones y ideas”.

Otra observación dice respecto a la preocupación de la Coordinadora de la misma Sala en hacer llegar el conocimiento hasta los alumnos de las escuelas técnicas.

“Con la Sala de..., percibimos un nuevo rumbo para la enseñanza de las ciencias en Brasil. Los estudiantes y universitarios podrán conocer, acompañar y desarrollar investigaciones con investigadores de distintas áreas. Esto estimulará a toda la juventud a investigaciones fundamentales para el desarrollo humano y social. Esta oportunidad necesita ser ampliada...”

Fue constatada, también, en la Sala Virtual 2 la preocupación con la enseñanza media, en la temática aprendizaje, específicamente de Geoprocesamiento que, según su participante, en Pernambuco con miras para graduación y pos-grado.

Esta postura evidencia las salas virtuales como un instrumento de popularización de la ciencia, aquí entendida en sus aspectos informativos, educativos y de socialización del conocimiento. Este papel es reforzado en el último tópico de este trabajo, al ser abordado un artículo de comunicación científica sobre terremotos.

Sobre el desarrollo del debate podemos observar, por ejemplo, una relativa “fidelidad” al tema (Archambault, 1995), aún que haga multiplicidad de enfoques y hasta, algunas veces, introducción de asuntos que tocan el área y parecen no ser pertinentes.

Hay, por ejemplo, en la Sala 1, participante de un Estado Del Sudeste que desarrolla una investigación sobre Historia de un Estado de la región Norte, donde podemos concluir que la comunicación informal en red electrónica, conforme resaltado en el decorrer de esta investigación, aproxima investigadores distantes geográficamente, contribuyendo para investigaciones interinstitucionales, integración e identidades nacionales y regionales (América Latina) y, al mismo tiempo, parece orientar las discusiones para una visión más interdisciplinaria, que permita un diálogo entre diferentes áreas.

Así, entre las cuestiones discutidas en esa Sala, podemos constatar gran diversidad y amplitud de temas relacionados a la área y su relación con otros campos del conocimiento, debido a su misma naturaleza, lo que incluye literatura, poesía, comunicación, cultura, desarrollo de las ciencias, concepto de vanguardia histórica, Arte popular, erudición en las Artes Escénicas y cine, aclarándose que cada reunión queda más concentrada en un determinado tema.

Hay cuestiones de menor proximidad con el área, registradas en relatos de investigaciones, pero los temas introducidos no consiguen despertar el interés y tener continuidad, por lo tanto, la “fidelidad al tema” parece ser asegurada por el propio grupo.

En el transcurrir del debate queda visible la preocupación con los temas (o problemas?) contemporáneos como la globalización, las nuevas medias y tecnologías y su impacto, sobretodo en la cultura latinoamericana. Una de las intermediaciones en el debate en la Sala 1 introduce el “hombre de gabinete – internet” y los mosaicos culturales.

Las dificultades en trabajar con la tecnología aparecen en los diálogos, sea por la lentitud de la operación, la inadecuación de las pantallas, con “grandes espaciamentos”, en fin, problemas técnicos apuntados en otras investigaciones, como la de Vieira (1998), y que pueden ser también originarios de la falta de familiaridad con la tecnología y la necesidad de entrenamiento.

El “Prossiga” pone a disposición de los investigadores de las salas virtuales un técnico, con el objetivo de solucionar esas dificultades. Sin embargo, hay otros originarios de la infraestructura tecnológica como la lentitud de la comunicación, pero algunos de los problemas apuntados en esta investigación ya fueran superados, entre los cuales los del software.

La literatura resalta la necesidad de acompañamiento y apoyo técnico y el “Programa Prossiga”, al responder a esa demanda es recompensado por el conocimiento de los participantes de la Sala Virtual 1: “Frank, agradecemos una vez más tu participación. Es muy gratificante su empeño para el desarrollo de estas investigaciones. Esto indica que el CNPq mantiene en sus cuadros profesionales de competencia ejemplar”.

En las conversaciones de la Sala Virtual 2, otra temática de discusión es la calidad de cursos a distancia, surgiendo críticas a los objetivos de algunos, pero volcados a la adquisición de habilidades que la toma de conocimiento. Hay ciertas similitudes con la Sala 1, pero el nivel de participación es menor y hay necesidad de estímulo para que los investigadores ingresen en los debates.

En esta Sala también está presente el relato de experiencias con las tecnologías de la información, tanto de “simulación de una empresa de consultoría virtual”, cuanto del uso de metodología y softwares para GIS (Sistema de Información de Geoprociamiento), con la indicación de algunos softwares por los participantes, principalmente aquellos relacionados al CAD y SIG, y más libros sobre el asunto.

Interesante observar que el GIS ha concentrado tantas discusiones, inclusive con la participación de un profesor extranjero, ejerciendo actividades en una universidad en São Paulo, con intervenciones registradas en inglés que, a partir de una determinada reunión, la Sala ya incluía el GIS en su denominación.

El análisis es finalizado con la Sala 3 porque, debido a su propio objetivo, los temas debatidos tienen un contenido más político y de reivindicación, distintos del carácter científico de las dos otras Salas, sus componentes se están iniciando en las actividades de investigación y la preocupación central es con el pos-grado.

En la referida Sala son tratados no solamente asuntos administrativos - como pago de anualidades, registro de estatutos de la asociación, organización y divulgación de eventos -, como también el aumento de las cuotas e del valor de las becas de Master y Doctorado, auxilio tesis y evaluación de la CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior), del MEC- Ministerio de la Educación. Los participantes aprovechan la reunión virtual para hacer el relato de las reuniones realizadas en diferentes ciudades y regiones del país, evaluar eventos pasados y preparar eventos futuros, discutiendo temáticas y participantes de mesas. En una de las reuniones, un participante discute la preparación de un cuadro teatral a ser escenado durante un evento: el guión es enviado por un alumno de una universidad del Nordeste y la producción y los actores deberán ser providenciados por un alumno del Sur.

La connotación política de la Sala 3 supera la esfera académica y la del pos-grado y llega a ser discutido el posible apoyo de la asociación al Movimiento de los Sin Tierra – MST. “Ahora quiero hablar una cosa que no tiene nada que ver con el pos-grado, y sí con solidaridad con quien lucha por justicia social en el país, y con mucha dignidad, a propósito.”

Finalmente, resaltamos que, hasta en salas virtuales, la relación con el texto está presente, no solamente por le propio registro en la pantalla, pero también por la divulgación de resúmenes de trabajos, y más la divulgación de eventos. Así, más una vez, comunicación e información estan mezcladas, asociadas en un único proceso.

En esta investigación, si comparado la utilización de listas de discusión y de salas virtuales, los resultados indican el predominio de las primeras, pues 941 investigadores han respondido sobre las listas, muy relevantes para 9,4%, relevantes para 33%, poco relevantes para 28,45% e irrelevantes según 29,2%. Por otro lado, las respuestas de 808

investigadores sobre las salas virtuales fueran las siguientes: 2,2% las calificaran como muy relevantes, 5,4% como relevantes, 16,3% poco relevantes y 76,01% irrelevantes.

Estudiando la comunidad internacional de diferentes campos del conocimiento, que firma una lista de discusión sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad, Hert (1997) constató que, talvez debido a la propia constitución de la red, la “heterogeneidad de metas, objetivos e ideas entre los participantes” y la utilización de los recursos electrónicos cambia de acuerdo con las áreas. Esta última afirmación reproduce resultados de estudios de comunicación científica tradicional, en los cuales son enfatizados padrones o regularidades.

Además, las listas de discusión “pueden ser importantes para la comunicación científica por la rápida difusión del documento escrito”, son una excepcional oportunidad de los grupos para participar del diálogo” y, aún, “pueden suplementar la correspondencia entre científicos y sustituir, parcialmente, para algunos de ellos, los servicios postales, de teléfono y fax” (Hert, 1997).

6. RESONANCIA Y DESDOBLAMIENTOS DE LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Una de las consecuencias de la Internet es la aproximación entre comunicación científica (de científicos para científicos) y popularización de la ciencia (comunicación de científicos para la sociedad en general), y la preocupación con esta última es manifestada en las discusiones de las Salas Virtuales estudiadas. Cabe esclarecer que la denominación divulgación científica es frecuente en Brasil, mientras que en Francia se adopta la expresión “vulgarización de la ciencia” y, en otros países, principalmente de la América Latina, “popularización de la ciencia”.

Un buen ejemplo de esta convergencia es dado en el área de la Geología, en relación a un terremoto ocurrido en Gujarat, en India, conforme relatado por Schweig y

colaboradores (2001). El artículo enfoca la agitación causada por la Internet, específicamente una lista regional de correo (mailing list), en coordinación de la respuesta científica, en la comunicación de resultados y en el intercambio de ideas. Los autores observan que la necesidad de rápida y eficiente comunicación cuando de la ocurrencia de terremotos es obvia, así como la oportunidad, sin precedentes, de intercambio de informaciones y añaden que "... si el dado incluye observaciones de campo potencialmente efímeras, la rápida movilización puede ser crítica". Afirman aún que muchos científicos supieron del terremoto primeramente por la imprenta popular o por listas que notician a sus participantes hechos sobre movimientos sísmicos. Otra característica indicada es que estas listas pueden adquirir nuevas funciones como, por ejemplo, de "clearinghouse" de informaciones retrospectivas sobre terremotos o de canal de información, en el cual los científicos envían las referencias preferidas de publicaciones científicas, fuentes y "sites" (Schweig et alii, 2001, p.7).

La comunicación científica a través de redes electrónicas es tema muy nuevo, mismo en el exterior, siendo aún más reciente en Brasil. Sin embargo, esos estudios tienen evolucionado bastante y, recientemente, sobretodo por la utilización de recursos de red electrónica, están despertando mayor interés. Comprueban esta afirmativa cursos de graduación y pos-grado en diferentes universidades extranjeras, sociedades científicas, institutos y proyectos en comunicación científica y técnica, principalmente en Estados Unidos (www.cptsc.org/, www.cptsc.org/, www.slis.indiana.edu/SCIT/, www.jmu.edu/techscicom/newwelcome.html e www.stc.org/SIGs/scientific.html), en Australia (www.anu.edu.au/graduate/programs_courses/programs/s4/ e www.maths.uwa.edu.au/~alice/scicom/outline.html), en Francia (www.inria.fr/index.en.html) y en Holanda (www.iatul.org/conference/Lezingen/Savenije/ppframe.htm).

Otro indicador de la importancia del tema son tres artículos de revisión sobre

comunicación científica electrónica, en los últimos ocho años, publicados en ARIST – Annual Review for Information Science and Technology, evidenciando el aumento de interés sobre la comunicación científica, especialmente en redes electrónicas (Pinheiro, 2002).

Considerando que las salas virtuales aún son un recurso electrónico poco adoptado por investigadores brasileños y reconociendo su relevancia como canal informal para la comunicación científica, las instituciones brasileñas podrían, tal como el “Prossiga”, invertir más en su desarrollo que, por su vez, debería ser fortalecido, para expandir acciones de esa naturaleza, para apoyo a la ciencia y tecnología nacionales.

Bibliografía

- ABELS, Eileen G.; LIEBSCHER, Peter; DENMAN, Daniel W. Factors that influence the use of electronic networks by science and engineering faculty at small institutions. Part 1. Queries. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v.47, n.2, p.146-158, 1996.
- ARCHAMBAULT, Caroline. La communication dans un groupe de discussion scientifique: analyse du groupe de discussion Biomch-L. *Cursus*, v.1, n.2, Printemps, 1995.
- CARLEY, Kathleen, WENDT, Kira. Eletronic mail and scientific communication; a study of the Soar Extended Research Group . *Knowledge, criation, diffusion, utilization*, v. 12, n. 4. p.406-440, June 1991. p.407-408
- FIGUEIRA NETTO, Silvino Carlos. A comunicação científica através de rede de computadores; a experiência de pesquisadores brasileiros. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO-IBICT, 1994. (Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação). Orientadora: Cecilia Alves Oberhofer
- GARVEY, W. D. *Communication: essence of science; facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and studants*. Oxford: Pergamon Press, 1979.
- GRESHAM Jr, John L. From invisible college to cyberspace college: computer conferencing and the transformation of information scholarly communication networks. *Interpersonal Computing and Technology: an Electronic Journal for the 21st century*, v.2, n.4, p.37-52, 1994.
- HERT, Philippe. Social dynamics of an on-line scholarly debate. *The Information Society: an international journal*. London, v.13, n.4, p.329-360, 1997.
- LEVY, Pierre. *A inteligência coletiva*. São Paulo : Edições Loyola, 1998.
- LEVY, Pierre. *As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo : Editora 34, 1993.
- MEADOWS, A. J. *Communication in science*. London: Butteworths, 1974. 248p.
- MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos Livros, 1999. 268p.
- MEADOWS, A. J., BUCKLE, P. Changing communication activities in the British scientific communication. *The Journal of Documentation*, v.48, n.3, p.276-290, Sept.

1992.

MENZEL, H. Planning the consequence of unplanned action in scientific communication. Symposium on Communication in Science: documentation and automation, 1966. Communication on science. Boston: Little Brown, 1967. p. 57-77

MERTA, A. Informal communication in science. FID Publications, 478, p.34-52, 1972 (Problems of Information Science)

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Ciência da Informação: questões sobre formação, ensino e pesquisa (coluna). DatagramaZero, Rio de Janeiro, v.3, n.5, out. 2002.

Disponível em: [www.dgzero.org/out02/F I com.htm](http://www.dgzero.org/out02/F_I_com.htm)

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro, coord. Impactos das redes eletrônicas na comunicação científica e novos territórios cognitivos para práticas coletivas, interativas e interdisciplinares: a experiência do Prossiga: relatório final (julho de 2000 a julho de 2002) Rio de Janeiro: IBICT, setembro 2002. 80p.

PRICE, Derek de Solla. O desenvolvimento da ciência. Trad. de S. Mathias e G. Braga. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 96p.

SCHWEIG, Eugene, GOMBERG, Joan, BODIN, Paul, PATTERSON, Gary, DAVIS, Scott. The Internet: shaking up scientific communication, how a regional mailing list facilitated response to an international event. Nature, July 2001.

VICKERY, Brian. A century of scientific and technical information. Journal of Documentation, 55, n.5: 476-527, December 1999.

VIEIRA, Job Lúcio Gomes. Correio Eletrônico: o impacto na comunicação técnico científica da EMBRAPA – estudo de caso.. Rio de Janeiro: ECO/UFRJ – CNPq/IBICT, 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Orientadores: Lena Vania Ribeiro Pinheiro e Marcos Roberto da Silva Borges

ZIMAN, John. Conhecimento público. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. (Coleção o Homem e a Ciência) 164 p.

RESUMO

Análise da construção e estrutura do debate científico de comunidades de pesquisadores brasileiros em três salas virtuais (“chats”), enfocando alguns aspectos da comunicação científica em redes eletrônicas, entre os quais a linguagem, duração e evolução das discussões, a endogenia ou exogenia do grupo e a interface com outros campos do conhecimento ou fixação na área nuclear, bem como os fatores facilitadores e dificultadores, principalmente os institucionais, tecnológicos e de área. Embora as salas virtuais ainda sejam pouco utilizadas por pesquisadores brasileiros, em comparação com outros recursos de rede, os resultados indicam o reconhecimento de sua relevância na comunicação informal, como estímulo a novas colaborações e idéias e como meio para aproximação entre a comunicação científica (de cientistas para cientistas) e a divulgação científica ou popularização da ciência (de cientistas para a sociedade em geral).

ABSTRACT

Analysis on the construction and structure of the scientific debate among communities of Brazilian researchers on three virtual rooms (“chats”), approaching some aspects of scientific communication on electronic networks, specially language, duration and evolution of the discussions, endogeny and exogeny of the group and the interface with other fields of knowledge, as well as enabling and disabling factors, specially institutional, technological and area factors. Although virtual rooms – in comparison

with other web resources - are not yet very diffused among Brazilian researchers, results indicate the acknowledgement of its importance on informal communication, stimulating new collaborations and ideas and as a medium for contact in scientific communication (among scientists) and popularization of science (from scientists to the society in general).

RESUMEN

Análisis de la construcción y estructura del debate científico de comunidades de investigadores brasileños en tres salas virtuales (“chats”), tratando de algunos aspectos de la comunicación científica en redes electrónicas, entre los cuales el lenguaje, duración y evolución de las discusiones, la endogenia u exogenia del grupo y la interrelación con otros campos del conocimiento o fijación en el área nuclear, bien como los factores que faciliten y dificulten, principalmente los institucionales, tecnológicos y de área. Aunque las salas virtuales aún sean poco utilizadas por investigadores brasileños, en comparación con otros recursos de red, los resultados indican el reconocimiento de su relevancia en la comunicación informal, como estímulo a nuevas colaboraciones e ideas y como medio para aproximación entre la comunicación científica (de científicos para científicos) y la popularización de la ciencia o divulgación científica o (de científicos para la sociedad en general).