

A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NA COMUNIDADE CIENTÍFICA DO CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ/FIOCRUZ: OS “COLÉGIOS INVISÍVEIS E OS “GATEKEEPERS” DA CIÊNCIA¹

Celeste Maria de Oliveira Santana²

RESUMO

Estudo dos canais de comunicação utilizados pela comunidade científica do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz - CPqGM/FIOCRUZ/BAHIA, para investigar como os cientistas se organizam e se comunicam entre si e com a comunidade externa, se existe um sistema perceptível de comunicação, os *colégios invisíveis*. Investiga as barreiras no processo de comunicação e os seus efeitos. Influência dos periódicos sobre a comunicação informal, na formação de “*pares*” e no desempenho dos “*gatekeepers*” da ciência com a utilização das novas tecnologias e na constituição de *comunidades virtuais*.

PALAVRAS-CHAVE: COLÉGIOS INVISÍVEIS; CANAL FORMAL; CANAL INFORMAL; COMUNIDADE CIENTÍFICA-CPqGM/FIOCRUZ/BAHIA.

INTRODUÇÃO

A comunicação científica entre os pesquisadores do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, CPqGM/FIOCRUZ, em Salvador-Bahia se processa durante a atividade de pesquisa realizada nos laboratórios tendo como base o *ciclo da informação na pesquisa* e seus três processos: *construção, comunicação e uso*. Esses processos se sucedem e se alimentam, reciprocamente, através do comportamento dos cientistas, das suas necessidades e da utilização da informação, resultando na construção do conhecimento que é divulgado na literatura publicada. A construção do conhecimento nesse caso resulta tanto da comunicação formal (periódicos e outras publicações), assim como, da comunicação informal (inter-pessoal, *colégios invisíveis*) que se processa com a comunidade interna e externa. Os canais formais, ou de literatura, e os canais informais, ou pessoais, são considerados pelo sistema global de informação técnico-científica, como canais básicos de comunicação que se completam, nesse sistema, para a transferência de informação.

Estudos realizados por GARVEY (1979) mostraram que

[...] enquanto desenvolve uma pesquisa, um cientista precisa ter contatos freqüentes com seus colegas e com a literatura de sua área. Há duas razões muito importantes para isso: primeiro, ele precisa obter informações sobre o que foi e o que está sendo publicado na área, pois as pesquisas evoluem do conhecimento já registrado por outros. E, segundo, terá necessidade de expor suas idéias à reação de seus colegas, em vários estágios de seu trabalho. As opiniões críticas dos pares são extremamente importantes, especialmente durante o período inicial da pesquisa, auxiliando o pesquisador a avaliar o rumo e o interesse potencial de sua investigação. E quando pronta, os seus resultados terão que ser submetidos formalmente à avaliação da comunidade científica, mediante a submissão de seu original para publicação.

Entretanto, segundo CHRISTOVÃO (1979, p.6), existem fatores que levam à criação de barreiras para o acesso à informação como: “[...] a corrida ou competição pela prioridade da descoberta científica, o ingresso na carreira científica, a adaptação às normas, o encontrar a

1 Síntese da dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência da Informação da Universidade de Brasília.

2 Mestre em Ciência da Informação e Profª. Assistente do Departamento de Documentação e Informação do ICI / UFBA.
e-mail: celestes@ufba.br.

instituição e a equipe ideais para o seu desenvolvimento, a interação com outros grupos de pesquisa, a publicação de suas pesquisas”. Outros fatores são relacionados por FIGUEIREDO (1979, p.127) como:

[...] dificuldades de língua; relutância pessoal para divulgar dados; incapacidade pessoal de expressão; distância geográfica; dificuldades com a disciplina envolvida; interesse de propriedade; sigilo; segurança; direitos de patente; fronteiras políticas; mídia de disseminação mal escolhida; linguagem ambígua; problemas muito complexos ou sofisticados para serem expostos de maneira clara e precisa; falta de interesse e/ou de imaginação para entender o conteúdo da mensagem da informação; impossibilidade final do cientista de ler todos os artigos relacionados com a sua pesquisa, na sua própria área e disciplinas conexas.

O objetivo principal do estudo foi descrever como os pesquisadores do CPqGM/FIOCRUZ/BAHIA, BRASIL se comunicam entre si e com outros pesquisadores que atuam nas mesmas linhas de pesquisa, tanto no âmbito local, como no nacional e internacional, quais os canais de comunicação predominantes para cada linha de pesquisa e se existe um sistema perceptível de comunicação entre eles, os “*colégios invisíveis*”.

GARVEY (1979) define “*comunicação científica*” em seu livro *Communication: the essence of science ...* como a

troca de informações que abrangem a comunicação formal e informal e que acontecem entre cientistas envolvidos com pesquisa na fronteira da ciência. Estes realizam atividades associadas com a produção, disseminação e uso da informação desde o momento em que um cientista concebe sua idéia para pesquisa, até que a informação acerca dos resultados desta pesquisa seja aceita como constituinte do conhecimento científico.

Esse processo de comunicação científica definido por GARVEY (1979) abrange a comunidade científica do CPqGM, durante a atividade de pesquisa que é realizada nos laboratórios. Existe a troca de informações entre os pesquisadores pelos dois meios de comunicação científica – formal e informal -, desde o momento em que surge a idéia da pesquisa. É através desses veículos que se configuram as relações entre os pesquisadores e é percebido o fluxo de informações. Assim, no *ciclo da informação na pesquisa*, a atividade de comunicação acontece antes da impressão e divulgação do artigo num periódico científico, através da comunicação informal que envolve os pesquisadores, geralmente ligados por laços de amizade ou conhecimento profissional e que compartilham os mesmos interesses (*colégios invisíveis*). O processo de comunicação ocorre através de encontros em laboratórios, almoços, conversas telefônicas, mensagens enviadas e recebidas por correio eletrônico ou conversas de corredores.

Esse processo de comunicação pode ser ilustrado de acordo com LE COADIC (1996, p.11) e CEPEDA (1986, p. 87) pelas figuras abaixo, em três processos: **construção, comunicação e uso**, que se sucedem e se alimentam, reciprocamente, do comportamento dos cientistas, das suas necessidades e da utilização da informação. Trata-se da construção dos conhecimentos científicos e tecnológicos que, uma vez registrados, em forma escrita ou oral, impressa ou digital, resultarão em informações científicas e tecnológicas. (Figuras 1 e 2).

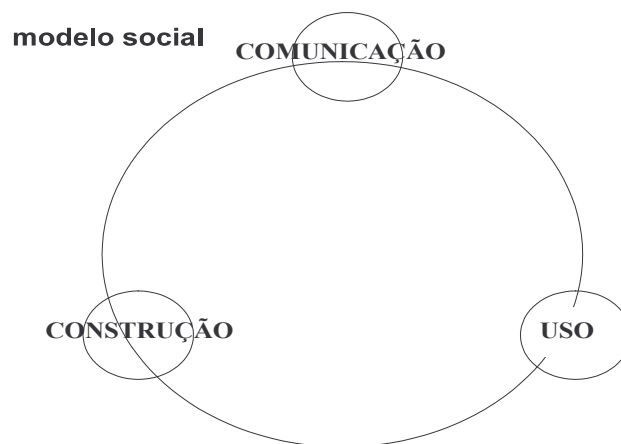


Figura 1- O ciclo da informação
 Fonte: LE COADIC, 1996, p. 11.

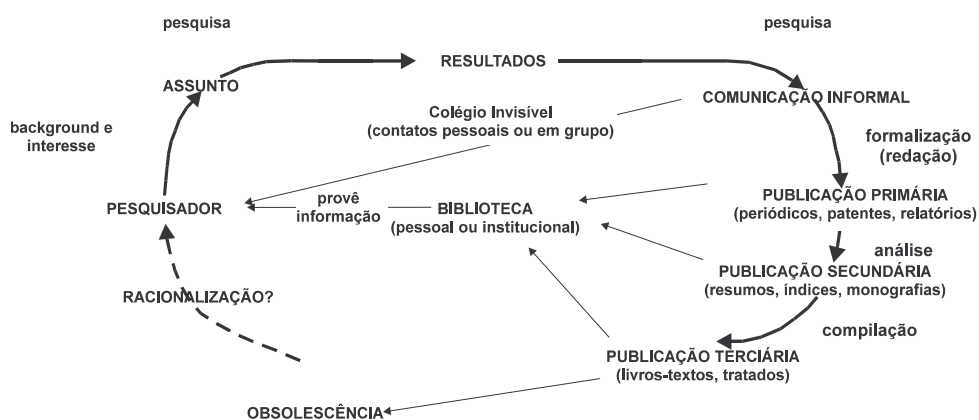


Figura 2 - Ciclo da informação na pesquisa
 Fonte: JORDAN apud CEPEDA 1986, p. 87

A comunidade científica exerce a comunicação, tanto nas redes de organizações como nas relações sociais formais e informais. Portanto, é de grande importância o papel dessa comunicação, que consiste em assegurar a troca de informações. Os pesquisadores têm necessidade de se manter em contato com seus colegas para se informar e informá-los acerca de trabalhos de pesquisas em andamento ou concluídos, assim como as de ordem pessoal, que se relacionam com a carreira dos interessados. Os cientistas obtêm informações através dos canais de comunicação científica formais, por meio dos periódicos da área, conforme as linhas de pesquisas, e informais, através de cartas, telefonemas, encontros e reuniões científicas, congressos, via rede de informação, correio eletrônico etc., conforme dito anteriormente.

De acordo com MERTON (apud MUELLER, 1994, p.310) foi

[...] PRICE quem reinventou a expressão Colégio invisível, (na verdade sua expressão foi “Novos Colégios invisíveis”). PRICE adaptou e estendeu o significado original de um termo usado pela primeira vez por Robert Boyle, cientista inglês do século 17, que havia empregado a expressão para descrever um grupo de pesquisadores que mantinham contatos entre si, embora trabalhassem em instituições diversas. Esse grupo se transformou mais tarde na Royal Society, de Londres.

A expressão *colégio invisível* diz respeito a um grupo de pesquisadores que está, em um dado momento, trabalhando em torno de um mesmo problema ou área de pesquisa e se comunica sobre o andamento das pesquisas. Segundo Merton (apud MUELLER 1994, p. 310; ACOSTA-HOYOS; GUERREIRO 1985, p.37) “ Os colégios invisíveis podem ser sociologicamente percebidos como grupos de cientistas, geograficamente dispersos, que trocam informações entre si com mais frequência do que com os outros cientistas integrantes da comunidade científica.”

O inter-relacionamento dos elementos de cada grupo ou dos vários grupos existentes numa comunidade científica e/ou tecnológica é que se define como *colégio invisível*, sendo este responsável pelo *feedback* informacional (a retroalimentação do sistema de comunicação).

Ainda, ACOSTA-HOYOS (1980 apud GUEDES, 1993, p. 51) referenda os objetivos desses colégios em:

- (a) estimular a comunicação pessoal entre pesquisadores da mesma área; tanto em nível nacional como internacional;
- (b) evitar a duplicação de pesquisas similares;
- (c) facilitar a organização de núcleos de comunicação científica, em nível microorganizacional;
- (d) aproveitar a capacidade e o potencial dos cientistas mais experientes;
- (e) incentivar as novas gerações de pesquisadores, mediante o compartilhamento de descobertas e dados;
- (f) possibilitar o contato direto, a fim de facilitar o avanço de pesquisas em andamento;
- (g) permitir um fluxo contínuo de transferência de informações técnico-científicas.

Os *gatekeepers*³ da ciência são responsáveis pela decodificação da mensagem, de modo a torná-la clara e pertinente aos demais receptores de seu grupo. Silva (1981, p. 61) menciona que é condição natural que os membros dos “*colégios invisíveis*” pertençam a uma mesma área de atuação, de cujos grupos destacam-se aquele(s) elemento(s) comum(ns) conhecido(s), desta maneira na linguagem dos comunicadores. O desempenho dos *gatekeepers* é determinante numa comunidade, por serem eles os elementos-chave na transferência de informação. De um modo geral, eles têm características próprias, conforme o perfil levantado na literatura consultada: ocupam um lugar de destaque; têm mais de dois anos de atividade profissional; têm desempenho técnico de alto nível; são mestres ou doutores; são os mais requisitados para o exercício de inúmeras atividades pertinentes à sua função, ou aquelas puramente sociais decorrentes do prestígio. Esses *gatekeepers* se beneficiam da comunicação eletrônica considerando que uma *comunidade virtual* é formada por indivíduos que se comunicam eletronicamente. Essa comunidade pode ter muitas formas: várias pessoas podem trabalhar, simultaneamente, em um mesmo projeto sem jamais terem se encontrado, simplesmente trocam mensagens eletrônicas (*e-mail*).

MÉTODO E RESULTADOS

Estudo de caso, focalizando a comunidade científica do CPqGM, como o universo da pesquisa, composta por 19 pesquisadores, que exercem suas atividades nos laboratórios, mediante linhas individuais de pesquisa. Treze (13) pesquisadores são chefes e são auxiliados por técnicos e estudantes da Universidade Federal da Bahia (UFBA), da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), da Escola Baiana de Medicina, da Universidade Católica de Salvador (UCSAL), na condição de estagiários, bolsistas de iniciação científica do CNPq,

³ *Gatekeepers* em inglês significa porteiro, ou seja, o que controla o fluxo dos que entram e saem. Em comunicação, conota o indivíduo que controla o fluxo de informações vindas de fora, aquele que está em contato com muitas pessoas no mundo exterior e na sua organização e veicula informações a seus colegas.

PAPES/FIOCRUZ, além de alunos do Mestrado e Doutorado, que desenvolvem suas pesquisas nos laboratórios, tendo como orientadores os próprios pesquisadores.

O Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (1999) é uma unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), do Ministério da Saúde, situada em Salvador, Bahia. Constam da sua infra-estrutura 13 laboratórios, onde são desenvolvidos estudos e pesquisas experimentais, investigações e outras realizações técnicas e culturais, com base no material obtido e nos dados coletados no campo, dentro do objetivo das programações anuais. Na área biomédica, desenvolve-se pesquisa científica em doenças infecciosas e parasitárias, de importância regional e nacional. As principais linhas de pesquisa estão listadas por ordem cronológica de implementação: Esquistossomose humana e experimental; doença de Chagas; leishmaniose cutânea e visceral humana e experimental; retrovírus (HIV e HTLV I/II); hanseníase; tuberculose humana; diarreia; vírus respiratórios; meningites bacterianas; leptospirose humana; hepatites; anemia falciforme humana.

O CPqGM tem por missão “Desenvolver e implementar atividades e ações de Pesquisa Biomédica, Ensino, Formação de Recursos Humanos e Assistência de Referência, voltados para a saúde da coletividade do Estado da Bahia e do Brasil”. O programa de pesquisa visa o entendimento da Patologia e Imunopatologia, ecologia e mecanismos de controle de doenças como esquistossomose, doença de Chagas e leishmaniose, e das doenças causadas por vírus, bactérias, microbactérias. Conhecer melhor os seus agentes etiológicos, vetores, e/ou transmissores e reservatórios naturais destas doenças, vem sendo a busca constante do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz-CPqGM. Os 13 laboratórios compreendem respectivamente os Laboratório Avançado de Saúde Pública (LASP), Laboratório de Doença de Chagas Experimental (LAB-CHAGAS), Laboratório de Histopatologia (LHP), Laboratório de Imunologia Molecular e Celular (LIMC), Laboratório de Imunoparasitologia (LIP), Laboratório Integrado de Microbiologia e Imunorregulação (LIMI), Laboratório de Microscopia Eletrônica, Laboratório de Patologia e Doenças Virais (LAVIR), Laboratório de Patologia Experimental (LAPEX), Laboratório de Patologia e Biologia Celular (LPBC), Laboratório de Patologia e Biologia Molecular (LPBM), Laboratório de Parasitologia e Entomologia (LAPEN) e Núcleo de Epidemiologia e Estatística (NEPE).

Os canais formais usados para a comunicação escrita foram investigados na literatura científica (as publicações que utilizam durante as suas atividades de pesquisa, tanto para leitura, como para publicar os seus artigos). A intenção foi identificar as revistas científicas em que a comunidade estudada mais publica suas pesquisas, como também a identificação de “pares” em autoria e co-autoria de trabalhos publicados no CPqGM. O estudo dos canais formais visa, também, identificar preferências quanto a fontes de informações usadas na produção de trabalhos científicos (ou seja, as referências citadas), pela identificação dos títulos de revistas científicas referidas.

Os canais informais e o comportamento da comunidade, no que diz respeito a hábitos e necessidades pessoais de transferência de informação, foram obtidos diretamente com os pesquisadores, através de entrevistas estruturadas. Tentou-se identificar a existência de “*colégios invisíveis*”, investigando-se quem se comunica com quem, quais as parcerias mais frequentes, e, também, a ocorrência de convênios entre o CPqGM/FIOCRUZ e outras instituições nacionais e internacionais.

As variáveis de interesse para a pesquisa são relacionadas ao perfil dos pesquisadores e a aspectos das atividades de comunicação que praticam. As variáveis relacionadas ao perfil dos

pesquisadores (SANTANA, 1999) incluíram: idade, a área de estudo, título acadêmico, local de trabalho, situação na instituição (titular, adjunto e outros), carga horária semanal, atividades exercidas. A parte 2 do questionário, sobre comunicação formal e informal praticada pelos cientistas, levantou dados sobre: tipos de intercâmbio e instituições com as quais mantêm intercâmbio, formas de se manterem informados, periódicos regularmente lidos, periódicos em que publicam, serviços de informação mais utilizados, públicos para os quais escrevem, fontes utilizadas para encontrar artigos de interesse (Medline, Lilacs, Internet e outras), ocorrência de contatos com colegas, eventos que consideram importantes, canais utilizados para comunicação, dificuldades ou barreiras no acesso à informação, fontes de financiamento e outras informações semelhantes.

O questionário/entrevista foi elaborado visando a atender o objetivo geral e específico do projeto de pesquisa, composto de duas etapas: Parte 1 – Perfil dos pesquisadores – identificação; Parte 2 – Atividade de pesquisa: *construção, comunicação e uso da informação*. Comunicação através dos canais: formal (através das fontes de informação especializadas utilizadas) e informal (através do comportamento dos pesquisadores).

Parte 1 – Identificação: O pesquisador

Formação profissional:

Na parte referente à formação profissional, os dados demonstram que dezesseis (16) pesquisadores são graduados em Medicina e dois (2) em Farmácia. Os dados a seguir demonstram a especialidade dos pesquisadores do CPqGM referentes ao Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado (Quadro 1) e observou-se a faixa etária presente neste estudo, é predominante dos 35 a 44 anos. (Gráfico 1)

ÁREAS	PESQUISADORES*
MEDICINA	7
PATOLOGIA	2, 3, 4, 6, 8, 9, 16
IMUNOPARASITOLOGIA	10, 11
BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	18
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS ANTROPOLÓGICAS E MOLECULARES	13
ENTOMOLOGIA MÉDICA	15
EPIDEMIOLOGIA/SAÚDE PÚBLICA	12
IMUNOLOGIA	5
IMUNOLOGIA CLÍNICA / MICROIMUNOLOGIA	17
IMUNOPATOLOGIA	14
PARASITOLOGIA	1

Quadro 1 - Formação Profissional dos Pesquisadores do CPqGM

*Os pesquisadores receberam um número de identificação.

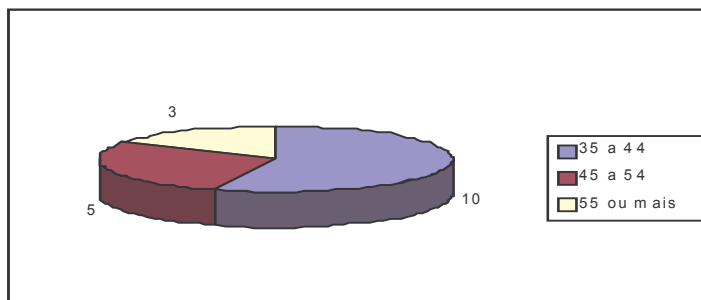


Gráfico 1 - Faixa Etária dos Pesquisadores

Parte 2 – Atividade de Pesquisa: Resultados

Os dezoito (18) pesquisadores do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz-CPqGM/FIOCRUZ, Salvador-Bahia, dos quais treze (13) são chefes de laboratórios, usam preferencialmente a comunicação informal e comunicam-se mais frequentemente com os colegas da própria instituição. Os pesquisadores citaram os colegas da instituição quarenta e oito (48) vezes.

Os contatos informais (Gráficos 2 e 3) são mantidos pelos dezoito (18) pesquisadores, principalmente através de *e-mail* (Gráfico 4), o que caracteriza um retorno ao passado, quando os pesquisadores comunicavam-se por meio de cartas, dando origem, inclusive, ao nome de alguns periódicos da época. Os recursos de rede, como o *e-mail*, as salas de discussão vieram facilitar exponencialmente o contato pessoal e fortalecer uma prática que a literatura da área já apontava. Mudaram o suporte e os contatos são possivelmente mais frequentes, pois a praticidade com que se acessam as tecnologias de informação, nos dias atuais, levam ao uso mais intenso destes canais, criando-se uma verdadeira teia virtual.

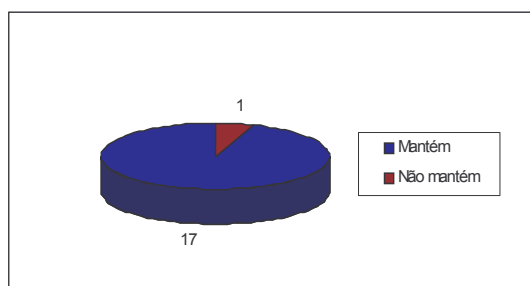


Gráfico 2 - Contatos informais mantidos pelos pesquisadores

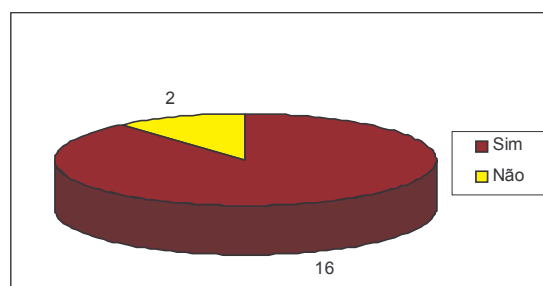


Gráfico 3 - Contatos informais alteram o curso da pesquisa

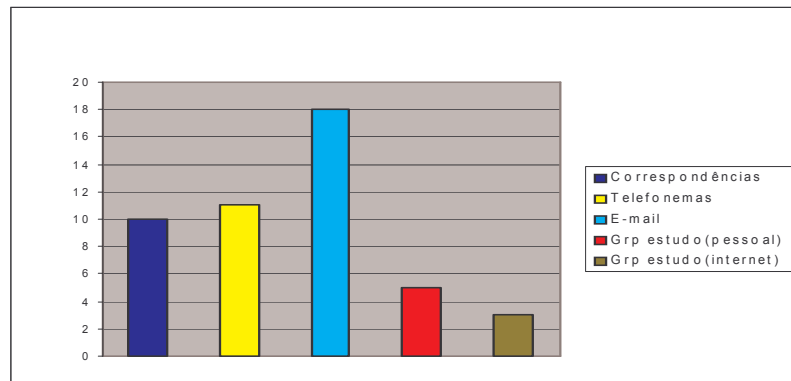


Gráfico 4 - Comunicação entre pesquisadores

Mas há destaque para o contato formal e informal com os colegas de instituições nacionais e internacionais que atuam nas mesmas linhas de pesquisa.

Os pesquisadores do CPqGM/FIOCRUZ também usam os canais formais durante a atividade de pesquisa, neste caso, dando preferência ao uso dos periódicos científicos, confirmando tendência apontada pela literatura, justificado, ainda nos dias de hoje, pelo fato do periódico veicular conhecimentos emergentes, pesquisas em andamento, motivo pelo qual o artigo científico (Gráfico 5) evidencia-se como importante meio de comunicação formal para o grupo, que também o aponta como ferramenta de trabalho nos laboratórios.

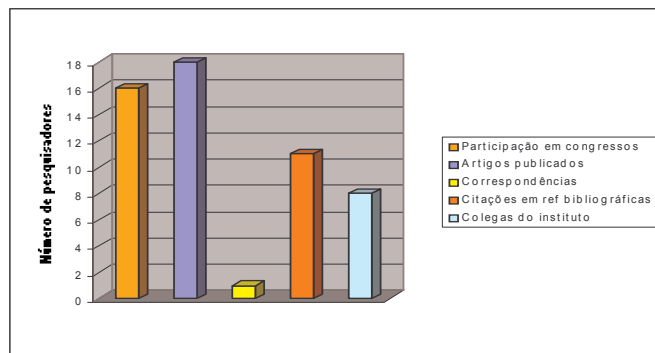


Gráfico 5 - Como fica sabendo da existência de outros pesquisadores da mesma área

É coincidente o interesse do pesquisador por periódicos de sua área, mas as publicações *Science* e *Nature*, embora não sejam específicas da área de Medicina, são bastante consultados.

A biblioteca foi apontada como importante fonte supridora de informação, em fontes formais, considerada pelos dezoito (18) pesquisadores como o local onde encontram e realizam a leitura especializada, por meio da revisão regular de publicações periódicas (Gráfico 6). Na biblioteca, aprofundam também a busca de literatura, utilizando os sistemas de informação *Medline*, *Lilacs*, *WEB/Isis* e *Internet*.

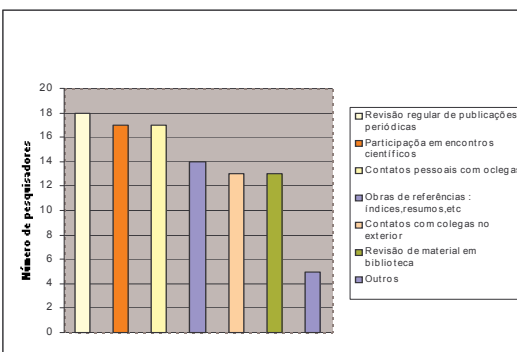


Gráfico 6 - Meios de informação dos pesquisadores sobre os avanços científicos

Os pesquisadores participam regularmente de congressos, considerados por eles eventos importantes para a troca de informações (Gráfico 7) e para o acompanhamento do que acontece de novo nas áreas específicas. Durante esses eventos, eles apresentam os resumos dos trabalhos que estão sendo executados nos laboratórios, oriundos da leitura de trabalhos, continuação de linha de pesquisa, de resultados obtidos no laboratório, da evolução dos projetos científicos com o surgimento dos resultados, de conversa com outros colegas, pela avaliação de dados recém-obtidos e ainda não publicados, através de informes relativos aos temas dos congressos e entre o tema do congresso e o assunto que está sendo pesquisado.

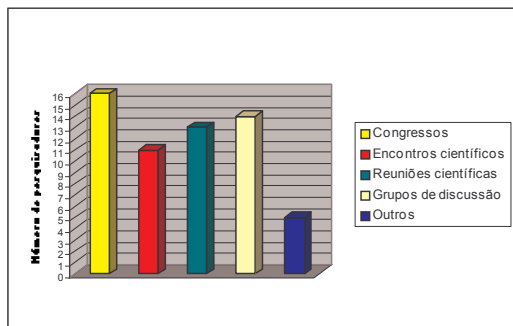


Gráfico 7 - Eventos importantes para troca de informações entre os pesquisadores

Uma outra forma de intercambiar informação no grupo é a troca de publicações impressas (Gráfico 8 e Quadro 2) e o envio de *papers* (Gráfico 9) inéditos, para colher a opinião dos colegas. Esta atitude demonstra o nível de interação do grupo, que forma uma verdadeira rede sócio-científica e referenda uma cultura acadêmica, de legitimar o conhecimento criado por meio da apreciação e aprovação dos pares.

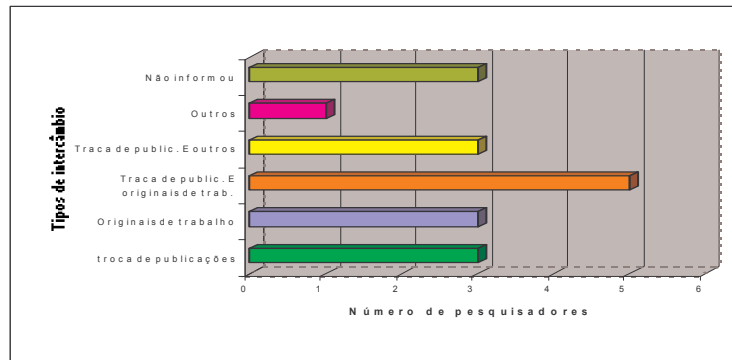


Gráfico 8: Tipos de intercâmbios mantidos pelos pesquisadores

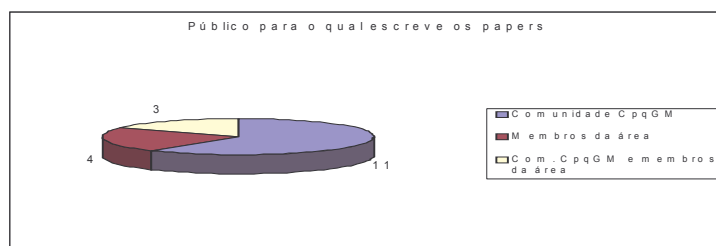


Gráfico 9 - Público para o qual escrevem os papers

INSTITUIÇÕES	TIPO DE INTERCÂMBIO		
	Troca publ.	Orig./opinar	Outros
NACIONAIS			
Centro de Pesquisas René Rachou, Belo H., MG.	X	-	-
FMRP/USP Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, S. Paulo	X	-	X
FIOCRUZ-Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.	X	-	-
Hospital Aliança, Salvador, BA., Brasil	X	-	X
Hospital Pediátrico, FAMED/UFBA., Salvador	X	-	X
Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil	X	X	-
Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	X	X	-
IOC/FIOCRUZ-Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil	X	X	X
IPD-Inst. de Pesquisas Diagnóst. Sta. Casa P. Alegre, RGS	X	X	X
ISC/UFBA – Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, Ba.	X	-	X
Universidade Estadual de Campinas, São Paulo	X	-	-
UFBA - Universidade Federal da Bahia, Salvador	X	X	X
USP – Universidade de São Paulo, Brasil	X	X	-
INTERNACIONAIS			
Case Western Reserve University-EEUU	X	X	X
Colorado State University – USA	-	X	-
CORNELL UNIVERSITY – USA	X	X	-
Department. Parasitologie Faculté Medecine Montpellier, França	X	X	-
DIBIT-San Raffaele Scientific Institute, Milão, Italia	-	-	X
Harvard University – EEUU	X	X	X
INSERM, França	X	-	X
Institut Curie, França	X	X	X
Institut Pasteur, França	X	-	-
Instituto de Microbiologia, Connecticut, EUA	X	-	-
Instituto Patologia Universidade Bonn, Alemanha	X	X	-
International Development Research Center	X	X	-
King's College Univ. London, UK-Reino Unido	-	X	-
London School of Hygiene and Tropical Medicine, London	X	X	-
Medical College of Georgia, USA	X	-	-
National Institute of Health, EUA	X	X	X
St. Jude Research Children Hospital, USA	X	-	-
Universidad de Quilmes, Buenos Aires, Argentina	-	-	X
Universidade de Colombia, Nova York, USA	X	X	-
University of Bordeaux, França	X	X	-
University of College, London – Inglaterra	X	X	X

Quadro 2 - Instituições com as quais os pesquisadores mantêm intercâmbio

Os pesquisadores viabilizam a execução de suas pesquisas por meio de convênios e financiamentos, que são firmados entre as instituições nacionais e internacionais, favorecendo a existência de projetos colaborativos, cuja base se fundamenta na permuta de pesquisadores para dar continuidade aos estudos. Dez (10) instituições nacionais e quatro (4) internacionais financiam as pesquisas. Existe entre o grupo uma grande disputa por verbas. Dentre as instituições nacionais, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), destaca-se como o maior financiador, com a oferta de quinze (15) financiamentos; segue-se a Fundação Oswaldo Cruz/Programa de Apoio à Pesquisa (FIOCRUZ/PAPES), com nove (9) financiamentos. (Quadro 3). Um (1) pesquisador mencionou que, devido à escassez de recursos, a pesquisa é interrompida e, às vezes, é cancelada.

INSTITUIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	PESQUISADORES
CNPq-Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico	13
FIOCRUZ/PAPES-Programa de Apoio Pesquisa	11
CADCT/SEPLANTEC-Centro de Apoio ao Desenvolvimento Cient. Tecnol.	4
<i>NIH-National Institute of Health (EUA)</i>	3
PRONEX – Programa de Núcleos de Excelência (Governo)	2
Programa Nacional de Controle DST/AIDS/MS-Doenças Sex. Transmis.	2
CAPES-Coordenação do Aperfeiçoamento Pessoal Nível Superior	1
FIOCRUZ/PIAF-Programa Institucional de AIDS da FIOCRUZ	1
Fundação Banco do Brasil	1
MCT- Ministério Ciência e Tecnologia	1
OMS - Organização Mundial de Saúde	1
FINEP-Financiamento de Estudos e Projetos	1
<i>St. Jude Research Children Hospital (USA)</i>	1
IDRC - International Department Research Center	1

Quadro 3 - Instituições que financiam as pesquisas

Dentre as barreiras para o acesso à informação citadas, a principal é a impossibilidade de ler todos os artigos relacionados com a pesquisa. Dez (10) pesquisadores citaram este fator em primeiro lugar. A distância geográfica, apesar do grupo demonstrar que usa a Internet como ferramenta de busca e de contato, foi considerada por seis (6) pesquisadores. Esta afirmação pode estar denotando a necessidade da presença física conjunta de elementos do grupo em casos de experimentação e testes laboratoriais, para facilitar a troca imediata de idéias e até mesmo mudanças na condução do processo. Quatro (4) deles disseram que são as dificuldades com a disciplina envolvida, e três (3) se referiram aos direitos de patente como as maiores barreiras (Gráfico 10).

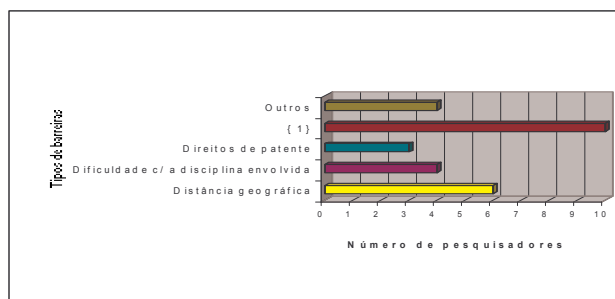


Gráfico 10 - Barreiras de acesso à informação

No que tange à busca de parcerias para escrever trabalhos científicos, o grupo CPqGM/FIOCRUZ dá mostras de preferir colegas de outras instituições. Os pesquisadores citam-se mutuamente em seus trabalhos, comprovando, mais uma vez, o grau de interatividade do grupo.

São consideradas atividades importantes de comunicação os programas dos pesquisadores e estudantes visitantes, brasileiros e estrangeiros, que fazem estágios nos laboratórios de pesquisa, bem como os encontros realizados pelos componentes dos laboratórios em locais afastados do perímetro urbano, com a finalidade de dar um novo rumo à investigação: traçar diretrizes, novas técnicas etc.

Neste processo de transferência de informação dois (2) pesquisadores destacaram-se como *Gatekeepers*, corroborando o que diz a literatura da área. Os pesquisadores destacam-se pela sua liderança científica, haja vista o seu grande envolvimento com o grupo. Os *Gatekeepers* desempenham papel decisivo na formação de pesquisadores e na definição de quase todas as linhas de pesquisas a serem desenvolvidas pela comunidade. Eles publicam, regularmente, um número significativo de trabalhos em relação ao total editado pelos grupos, e contribuem para a formação de recursos humanos. Mantêm contatos regulares com seus pares, o que pode ser constatado pelas co-autorias dentro e fora do grupo (Figura 13).

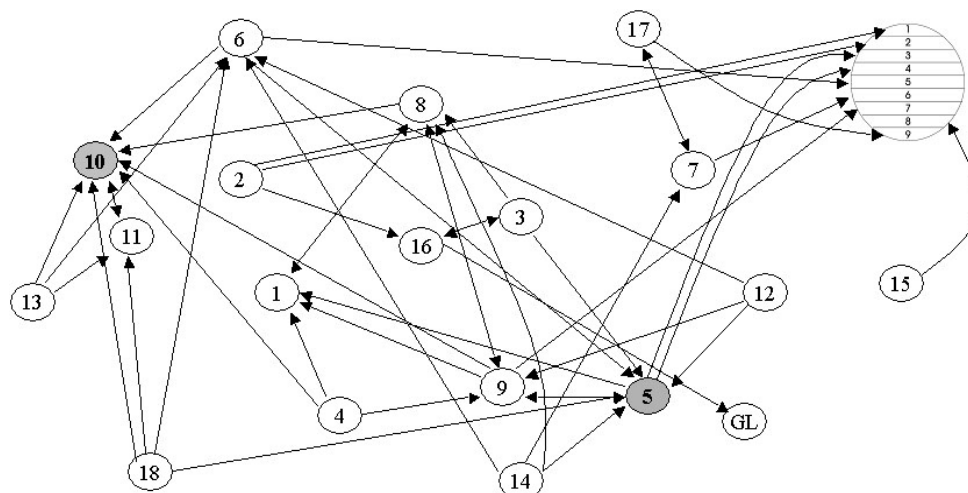


Figura 3 - Sociometria da rede de comunicação científica dos pesquisadores do CPqGM

CONCLUSÃO

Considera-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, na medida que se conseguiu definir o perfil do objeto de pesquisa e identificar o *modus operandi* do grupo, isto é, suas preferências, formas de acesso à informação e peculiaridades da vida profissional, visando ao desenvolvimento da pesquisa no CPqGM.

Em síntese, a comunidade científica do CPqGM é estruturada com base em instituições informais, os “colégios invisíveis”, e formais, as “Sociedades científicas”. Desde a sua formação, a comunidade mantém contatos regulares com seus pares, formando redes de “colégios invisíveis”, tanto no plano local, como nacional e internacional. É evidente que cada pesquisador tem seus parceiros e, juntos, fazem parte de um círculo social, em que a atividade de pesquisa em área específica, é o elo mais forte, daí o emaranhado de citações e co-citações entre autores.

À medida que o projeto se desenvolve, há maior envolvimento com a obtenção da informação. Os cientistas recebem idéias para os projetos através de diversas fontes, mas quase sempre utilizam-se de dois meios: leitura ou conversa com colegas. E, no último estágio, sempre procuram os colegas que realizam pesquisas relacionadas, visando obter ajuda para interpretar as descobertas. Esse contato parece ser muito importante, pois, em quase 90% dos casos, eles agem assim.

Foram recolhidos dados muito significativos, que encerram um potencial de informação muito grande, conforme deixa transparecer o mapa sociométrico (Figura 3), e que não puderam ser explorados neste momento da pesquisa, por restrições de tempo e também pelo recorte do objeto de pesquisa, sugerindo-se, pois, a continuidade dos estudos em futuras pesquisas.

ABSTRACTS

Study of channels of communication used by the scientific staff of “Gonçalo Moniz Research Center” (CPqGM/FIOCRUZ/BAHIA) designed to investigate how they organize and communicate among them and with other communities; whether there is an organized system of communication; “invisible colleges”, also considered informal organizations; to identify barriers in the communication process and their effects; to study how formal communication by means of journals of the specific area influence informal communication, there is, the formation of “pairs” and the performance of “Gatekeepers” of science using new technologies and the constitution of “virtual communities”.

KEY WORDS: INVISIBLE COLLEGES; FORMAL CHANNEL; INFORMAL CHANNEL; SCIENTIFIC COMMUNITIES-CPqGM/FIOCRUZ/BAHIA.

REFERÊNCIAS

ACOSTA-HOYOS, L.E. **Colégios invisíveis**: uma nova alternativa para o problema de informação técnico-científica. Brasília: EMBRAPA, Departamento de Informação e Documentação, 1980. Apud GUEDES, 1993.

_____; GUERRERO, J.S.J. **Tecnologia e qualidade de vida**: uma polêmica de nosso tempo. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1985.

CEPEDA, L.M.R. O processo da transferência da informação científica entre os profissionais da área da saúde. **Ciência e Cultura**, [S.l.], v.38, n.1, p.86-92, 1986.

CHRISTOVÃO, Heloísa Tardin. Da comunicação informal à comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p.3-36, 1979.

LE COADIC, Yves François. **A Ciência da Informação**. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 1996.

CPqGM-CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ. **Relatório de atividades**. Salvador: CPqGM, 1999.

FIGUEREDO, Nice M. O processo de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.8, n.2, p.119-138, 1979.

GARVEY, W.D. **Communication**: the essence of science: facilitating information among librarians scientists, engineers and students. Oxford: Pergamon Press, 1979.

GUEDES, Maria das Graças Targino M.; BARROS, Antonio Teixeira de. Comunicação informal do corpo docente da Universidade Federal do Piauí. **Transinformação**, Campinas, v.5, n.1/2/3, p.43-71, jan./dez. 1993.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**, Brasília, v.23, n.3, p.309-317, 1994.

SANTANA, Celeste Maria. **Estudo dos canais de comunicação utilizados pela comunidade científica do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz – CPqGM/FIOCRUZ, Salvador-Bahia, Brasil**. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1999.

_____. **Perfil dos Pesquisadores do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz/Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM/FIOCRUZ)**. Salvador, Bahia: 1999.

SILVA, M. da G.M. da. Colégios invisíveis na estratégia de bibliotecas especializadas: revisão de literatura. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.9, n.1, p.61-65, jan./jun. 1981.