

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

**COMUNIDADE CIENTÍFICA VIA INTERNET (CCI):
UMA ANÁLISE SOBRE O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS
NA PESQUISA CIENTÍFICA DO BRASIL
(UM ESTUDO DE CASO COM O GRUPO PROCAD)**

SABRINA AUGUSTA DE OLIVEIRA ALVES

Porto Alegre

2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

**COMUNIDADE CIENTÍFICA VIA INTERNET (CCI):
UMA ANÁLISE SOBRE O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS
NA PESQUISA CIENTÍFICA DO BRASIL
(UM ESTUDO DE CASO COM O GRUPO PROCAD)**

SABRINA AUGUSTA DE OLIVEIRA ALVES

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre em Comunicação e Informação, Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Marília Levacov

Porto Alegre

2004

Dedico este trabalho a todos os amigos que, de alguma forma ou de outra, me ajudaram no decorrer desta jornada. Em especial a amiga Janaína Gomes, por estar presente e por dividir comigo os momentos difíceis e de superação; e, também, ao Professor Doutor Jorge Almeida Guimarães, por ter acreditado nesta pesquisa desde o início, quando as questões aqui colocadas ainda eram meras interrogações.

AGRADECIMENTOS

Muitos foram aqueles que contribuíram para realização deste trabalho. Alguns foram particularmente importantes. Contudo, antes de mencioná-los, quero deixar meu agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), mantenedora de meus estudos e de minha pesquisa, dando-me a oportunidade de concretizá-los.

Especialmente grata:

À Prof.^a Dr.^a Marília Levacov, orientadora deste trabalho, pela inesgotável paciência e constante acompanhamento da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Jorge Almeida Guimarães, Diretor do Centro de Biotecnologia da UFRGS, atual Presidente da CAPES, pelas incansáveis reuniões e colaborações, fundamentais para realização e concretização deste trabalho.

À minha família, em especial aos meus pais Lauro Alves e Maria Helena Alves, por me proporcionarem uma nova experiência de vida e, que mesmo de longe, nunca me deixaram desistir. Por serem atenciosos, por terem sonhado comigo e acreditado, desde o início, que juntos venceríamos mais este desafio.

Aos meus amigos gaúchos, em especial a Gabriela Donadel e a Gustavo Brock, por me acolherem nessa terra maravilhosa e por todo incentivo e carinho que me deram, bem como o apoio e a oportunidade de fazer parte de sua família.

Aos colegas de curso e orientação, Janice Alves e Isaías Ribeiro, pelos ombros emprestados quando a saudade de casa era grande. Obrigada por sua amizade e por terem acompanhado de perto todo o processo deste trabalho.

Ao mestre e amigo Prof. Ms. Luiz Cezar, por acreditar e auxiliar neste projeto. Uma vez mestre, sempre mestre...

A ciência como atividade transforma-se na faina artística que inventa para revelar as dimensões invisíveis, incógnitas, submersas, recônditas, múltiplas, sensíveis, complexas. Ciência e arte dialogando concretamente no dia a dia de cada página que se volta nos fichamentos bibliográficos, em todo o conhecimento compilado na tradução de uma hipótese, na ousadia de uma montagem metodológica, na humildade de quem desconfia do que descobriu, na segurança de poder ir além: descoberta como invenção, resposta contida na pergunta e, sobretudo, o prazer do jogo.

Lucrecia D'Aléssio Ferrara (in ECO, 1996, p. 12)

Eu tive (e ainda tenho) um sonho de que a *Web* podia ser menos um canal de televisão e mais um mar interativo de conhecimento partilhado. Imagino-o imergindo-nos como um meio ambiente quente e amigável, feito de coisas que nós e os nossos amigos vimos, ouvimos, acreditamos ou imaginamos. Eu gostaria que ele tornasse os nossos amigos e colegas mais próximos, de forma a que, trabalhando neste conhecimento em conjunto, chegássemos a uma melhor compreensão.

Tim Berners-Lee (1995, *on-line*)

RESUMO

Esta dissertação reflete o uso de tecnologias digitais em comunicação, na área da pesquisa científica brasileira, considerando a influência dessas novas tecnologias na sociabilidade dos grupos de pesquisa. Investiga as implicações de um modelo de comunicação e sociabilidade, através da Rede, apresentando o termo *Comunidade Científica via Internet* (CCI), os conceitos de *sociabilidade, comunidade, ciência e espaços virtuais* e como forma de interação em Rede. Baseia-se em uma metodologia de análise e verificação de variáveis realizada com grupos de pesquisa, vinculados ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD), tratando-se, no entanto, de uma pesquisa de cunho qualitativo, onde apresenta dados provindos de instrumentos de pesquisa, como questionário e entrevista, bem como de pesquisa bibliográfica, com intuito de analisar a existência e de uma comunidade nesse grupo, além de suas perspectivas em relação à comunicação, à interação e à sociabilidade em espaços virtuais.

Palavras-chave: Comunicação, Novas Tecnologias, Comunidades Virtuais, Comunidade Científica, Comunidade Científica via Internet

ABSTRACT

It reflects the use of digital technologies in communication, the area of the Brazilian scientific research, considering the influence of these new technologies in the sociability of the research groups. It investigates the implications of a model of communication and sociability, through the Net, presenting the term Internet Scientific Community (CCI), the virtual concepts of sociability, community, science and spaces as forms of interaction in Net. It is based on a methodology of analysis and verification of 0 variable carried through with groups of research, tied with the National Program of Community Scientific (PROCAD), being about a research of qualitative matrix. It presents data come from research instruments, as questionnaire and interview, as well as of bibliographical research, with intention to analyze the existence and the validity of a community in this group, beyond its perspectives in relation to the communication, the interaction and the sociability in virtual spaces.

Key-words: Communication, New Technologies, Virtual Communities, Scientific Community, Internet Scientific Community

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	PROBLEMATIZAÇÃO	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL	16
3.1	CARACTERÍSTICAS DO CONCEITO DE COMUNIDADE.....	18
3.2	COMUNIDADE CIENTÍFICA	27
3.3	COMUNIDADE CIENTÍFICA VIA INTERNET	41
4	METODOLOGIA	53
4.1	O ESTUDO DE CASO	54
4.2	SELEÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA	57
4.3	INSTRUMENTO DE PESQUISA	58
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	60
5.1	QUANTIFICAÇÃO	61
5.2	ELETIVIDADE	61
5.3	PERMANÊNCIA E PERTENCIMENTO	63
5.4	IDENTIDADE	64
5.5	INTERAÇÃO	65
5.6	HIERARQUIA	66
5.7	ESPAÇO	66
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	REFERÊNCIAS	73
	APÊNDICES	79
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	80
	APÊNDICE B – ENTREVISTA – PROF. DR. ABÍLIO BAETA NEVES	87
	ANEXOS	93
	ANEXO – INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DO PROGRAMA NACIONAL DE COOPERAÇÃO ACADÊMICA	94

1 INTRODUÇÃO

A sociabilização à distância pressupõe a mobilidade de seus indivíduos que, após a emergência das Novas Tecnologias da Informação (NTIC), não se dá somente em sentido físico, mas também através do deslocamento de seus pensamentos, de suas mensagens e de suas informações, em suportes tecnológicos dos mais variados possíveis.

Essa mobilidade tem como suporte as facilidades das novas tecnologias, englobando grupos distantes geograficamente, formalizando uma Sociedade em Rede (CASTELLS, 2000), fazendo, assim, surgir uma comunicação mais generalizada.

A comunicação generalizada fundamenta-se "[...] na valorização positiva da mobilidade; simplesmente não são os indivíduos que se deslocam, mas são os sinais de mensagens que circulam [...]" (WATIN, 2000, p. 116), produzindo, assim, novas redes sociais, ou reforçando as antigas, ligando indivíduos de acordo com seus interesses.

Afetando não apenas o seu processo de interação à distância, a mobilidade na comunicação entre indivíduos implica diretamente na reorganização dos espaços público-sociais. Inicialmente, esses espaços tinham como base o território e, o concreto, como menciona Watin (2000). A própria palavra *público* surge no século XIV, referindo-se a espaços físicos como praças, avenidas etc. Porém, com o avanço desta mobilidade proporcionada pela comunicação, *público* remete também à condição de “tornar público”, “publicar”. “O espaço público é, então, definido como lugar acessível a todos os cidadãos, onde um público se agrupa para formar uma opinião pública.” (WATIN, 2000, p. 117).

Assim, conforme a concepção de Habermas apud WATIN (2000), o espaço público prima “[...] pela troca discursiva de posições racionais sobre problemas de interesses gerais [...]”(p.117). Nesse sentido, o fluxo das mensagens, como parte da integração entre indivíduos geograficamente distantes, depende da tecnologia empregada no ato de comunicá-las.

Segundo Watin (2000), essa comunicação pode ser efetivada em duas vias, a “face a face”, efetuada por “comunicações físicas”, que “[...] ligam os homens graças ao meio de transporte - o automóvel e o avião [...]”, assim como, “as estradas e aeroportos”, obrigando indivíduos a se deslocarem e iniciarem uma situação de interação direta (p.13).

Cada vez mais, porém, presenciamos a utilização de outras vias de comunicação descrita pelo autor, como a comunicação "mediatizada", sendo esta responsável pela integração de pensamento humano através de uma mídia capaz de efetivar o contato entre indivíduos distantes fisicamente. É esta última via de interação que se configura como objeto de estudo dessa dissertação, baseado na presença das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação viabilizando a sociabilização à distância.

Nesse sentido, algumas características dessa via de comunicação são mais investigadas neste trabalho, pois são vistas como elos entre as novas perspectivas de comunicação e sociabilidade mencionadas por Watin (2000): a mobilidade, o espaço e a formação de grupos.

A mobilidade vista enquanto elo entre comunicação e sociabilidade aparece como característica de uma sociabilidade, tanto quanto ao poder de deslocamento do "ser urbano" como no deslocamento de informações na esfera pública.

Assim, o espaço criado no deslocamento de informações e que coloca os indivíduos em contato pode ser considerado como espaço simbólico, onde os meios de comunicação de massa e as Tecnologias de Informação e Comunicação têm influência direta, onde a Internet, enquanto ferramenta dessa nova tecnologia de Rede, também possui características de um espaço público virtual, ou em Rede.

Concernente aos processos de formação de comunidades via *Internet*, os espaços virtuais ocupados por elas também podem ser vistos como espaços parcialmente apropriados, "habitados" de acordo com a interação de seus participantes e são baseados nos fluxos de informações, de mensagens, de interesses e de normas estabelecidas por estes participantes.

Neste contexto, o sentimento de pertencimento dos seus indivíduos, o território ocupado por esses grupos, isto é, seu espaço visível, bem como a mobilidade de seus membros participantes, entre outras características, constituem aqui o conceito de *comunidade*. Essas características combinadas às NTIC tomam novas formas para configurar o conceito de *Comunidade via Internet*.

Por outro lado, refletimos também nesta dissertação sobre a conceituação de *comunidades científicas*, bem como sobre a possibilidade de uma configuração de sua organização através da utilização dos novos espaços possibilitados pelas NTIC e da *Internet*, para, assim, promover a interação entre pesquisadores, através de oito características,

selecionadas a partir da pesquisa bibliográfica e baseadas nos conceitos da sociologia sobre comunidade, enquadradas como variáveis: Quantificação, Eletividade, Pertencimento, Permanência, Identidade, Interação, Hierarquia e Espaço, que nortearão a identificação dos grupos pesquisados em *comunidades científicas*, como veremos mais adiante.

Para tanto, foi trabalhado o conceito de *Comunidades Científicas via Internet*, para verificar suas características e analisar sobre a interatividade entre os pesquisadores de uma comunidade científica brasileira nesses novos espaços virtuais, conforme será apresentado a seguir.

2 PROBLEMATIZAÇÃO, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Segundo Meadows (1999), o estímulo ao trabalho em conjunto dos pesquisadores, que cada vez mais exercem suas atividades em parcerias, tanto entre pesquisadores em si, como seus grupos, e o fortalecimento da comunicação entre suas comunidades, ainda que em canais informais como, por exemplo, artigos *online* ou formais como em publicações em revistas indexadas, reflete o nível de desenvolvimento da atividade científica em um país.

Para o aludido autor, as constantes análises e críticas entre as comunidades sobre seus processos e seus resultados, contribuem para a evolução e para o desenvolvimento ordenado da ciência, não apenas no seu sistema conceitual, presente em suas publicações, mas também no sistema institucional.

A *Internet* (em meados do século XX) teve seu início marcado pelo desejo de assegurar uma utilização militar (CASTELLS, 2000). Proliferar rapidamente entre as universidades e centros de pesquisa, configurando-se como um importante suporte tecnológico para a interação da comunicação científica, expandindo-se em poucas décadas para o uso da sociedade em geral e modificando toda a estrutura econômica e social em todo mundo.

Podemos, assim, afirmar que a *Internet* e suas ferramentas interativas ativam o processo de troca de informações, influenciando diretamente as relações existentes entre as comunidades, inclusive e principalmente as da *comunidade científica*, de onde se originou e cujos membros foram seus primeiros usuários.

No Brasil, a combinação entre a comunicação e o processo de interação e as trocas de informação viabilizadas pelas tecnologias de rede no fazer e divulgar ciência tem ampliado espaços no processo de desenvolvimento da pesquisa científica.

Nesse sentido, um exemplo de iniciativa foi a implementação no Brasil, do Sistema de C,T&I (Ciência, Tecnologia e Informação), que administra e organiza as práticas científicas dos grupos de pesquisas no país, motivando a competitividade científica e tecnológica de modo ordenado para a sociedade e o Estado.

Outro exemplo de utilização das NTIC por pesquisadores e/ou seus grupos de pesquisa para o avanço do conhecimento científico é o Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Tal disponibiliza acesso a diversas bases de dados e periódicos, com o objetivo de incluir o nosso País na produção de conhecimento e, na criação de novos mercados, que tomam como base os resultados de pesquisas Científicas em nível mundial.

Além disso, o Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD) no Brasil tem estimulado a troca de informações de cunho científico entre pesquisadores e, ao mesmo tempo, superando dificuldades, como a aquisição de equipamentos ou instrumentos de pesquisas de alto custo, promovendo a interação física entre pesquisadores através de programas governamentais, como o PROCAD.

Criado pela CAPES com intuito estimular práticas científicas entre grupos de pesquisa de diferentes áreas, o PROCAD, mediante o apoio a intercâmbios temporários entre pesquisadores de diferentes instituições de Ensino. Essa troca de experiência e de informação é a base que consolida o programa.

Nele, o fortalecimento da comunicação se configura como o elo que conduz a um processo de produção e de ampliação de redes de relações entre as *comunidades científicas* e suas instituições.

Os pesquisadores têm a possibilidade de preparação, atualização, ou mesmo de modernização das suas atividades, através de uma reciclagem de recursos humanos dos pesquisadores vinculados ao PROCAD pela troca de informações e experiências entre estes pesquisadores.

Por seu modelo inspirar uma constante comunicação, este programa de intercâmbio interessou especificamente a esta dissertação, visto que, formalmente, só é prevista fisicamente pela agência de fomento CAPES, mas sabe-se, através de entrevista com pesquisadores selecionados neste trabalho como sujeitos de pesquisa, que suas relações são fortalecidas diariamente através do uso de ferramentas da *Internet*, ou mesmo através de comunicação por telefone entre pesquisadores, estudantes e técnicos, como veremos mais adiante.

Neste contexto a inclusão de novas possibilidades de comunicação, com suporte em tecnologias de rede, pode viabilizar outras formas de interação entre os pesquisadores, complementando as existentes, tendo como base a idéia de rede, ou teia, entre as *comunidades científicas* promovidas pelo programa.

Conforme as considerações apresentadas, esta dissertação reflete acerca desta possibilidade de relacionamentos e trocas entre *comunidades científicas*, com suporte de tecnologias de rede, auxiliadas por ferramentas da *Internet*, e suas potenciais formas de comunicação e interação entre seus usuários, bem como o delineamento do conceito de *Comunidades Científicas via Internet* (CCI).

Esta análise tomará como base os conceitos de *comunidade, ciência e tecnologias de comunicação em rede*, que formulam e estruturam a reflexão sobre as práticas científicas e as agregações de pesquisadores em *comunidades científicas* na *Internet*, como será apresentado nos capítulos seguintes.

Tendo em vista o que foi exposto, ressalta-se a importância de uma análise direcionada para o PROCAD, tornando-se deste modo uma fonte de informação para acadêmicos de graduação e pós-graduação numa perspectiva de incentivo a outros estudos que trate de programas de auxílio à comunidade científica.

Ao ingressar na pesquisa na pós-graduação, inicialmente abordando o tema comunidades virtuais, o contato foi mantido com o professor Dr. Jorge Guimarães que apresentou o PROCAD, um programa de intercambio entre pesquisadores, financiado pela CAPES. Ao apresentar as minúcias do Programa, algumas questões foram discutidas sobre o mesmo, tais como: Os pesquisadores realizavam intercâmbios, porém após o período de visitaçao de um pesquisador em outro grupo, a comunicação entre eles se dissipava com o tempo, dificultando novamente a troca de dados e resultados de pesquisa.

O objetivo geral deste trabalho perpassa à análise sobre a conceituaçao de *comunidades científicas*, bem como suas características reconfiguradas pelos novos espaços da *Internet* e pelas novas possibilidades de interatividade entre pesquisadores.

Tal objetivo desdobra-se nos seguintes objetivos específicos:

- Compreender o conceito de *comunidade* por pesquisa referencial;

- Conceituar o termo *comunidade científica*, baseado nas características de *comunidade*, *ciência* e *interatividade* entre pesquisadores;

- Caracterizar esse tipo de *comunidade científica* em espaços virtuais e sua atuação de pesquisa na área da ciência, especificamente com grupos vinculados ao PROCAD.

3 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL

Esta pesquisa tem como pressupostos teóricos estudos sobre a formação de *comunidades científicas, sobre o aporte teórico da sociologia da ciência, contextualizando sua existência em ambientes virtuais na Internet*. O estudo objetiva discussões sobre as características definidoras dessas *comunidades* a partir da Sociologia, passando pelos conceitos de ciência e tecnologia conforme será apresentado a seguir.

Na tentativa de interpretar os fenômenos da *sociedade* a partir de critérios científicos, os cientistas sociais buscam entender as relações dos indivíduos entre si e com seu meio, juntamente às circunstâncias propulsoras dessas relações, ora desencadeadas pelos impulsos do indivíduo, ora provindas de interações entre grupos ou da própria sociedade. Tais interações e suas problemáticas constituem o objeto principal da Sociologia.

Nesse sentido, a Sociologia volta-se para os problemas que o homem enfrenta no dia-a-dia de sua vida em sociedade. Dentro dessa perspectiva de compreensão das relações entre o *indivíduo* e a *sociedade*, Ferreira (2001) afirma que:

[...] os cientistas sociais, ao trabalharem com a realidade social, estavam interessados em explicar como ações vindas da motivação individual podiam ser cortejadas como ações coletivas, como normas de conduta coletiva eram incorporadas e internalizadas pelos indivíduos, e como a práxis coletiva determinava o comportamento de diferentes grupos sociais. (FERREIRA, 2001, p. 32).

Entende-se, na Sociologia, que *indivíduo* é "[...] um ser sócio-histórico, livre até o ponto em que o exercício dessa liberdade não afetasse a ordem estabelecida verticalmente para a coletividade [...]" (FERREIRA, 2001, p. 33). Esse comportamento ativo do indivíduo em sociedade o leva a execução de ações perpassadas por uma organização baseada em uma série de normas, que caracterizam um comportamento não-aleatório. Para Ferreira (2001), essa organização está baseada no conceito de *sociedade*.

Dentro de um caráter sistêmico de *sociedade*, Demo (1941) define *sistema* como "[...] algo complexo de elementos ou componentes direta ou indiretamente relacionados numa rede causal, de sorte que cada componente se relaciona pelo menos com alguns outros, de modo mais ou menos estável, dentro de determinado período de tempo [...]" (p. 52). Por seu turno,

Mattelart (1994) percebe o sentido de *sociedade* como um "[...] tecido complexo de relações múltiplas e o resultado de interações contínuas entre indivíduos [...]" (p. 47).

No entanto, apenas analisar as relações do indivíduo na sociedade não é suficiente. Nesse contexto, o conceito de *comunidade* torna-se necessário, para retratar o "querer", o desejo do coletivo, tornando seus participantes atores solidários, capacitados de reciprocidade. Dessa forma, "[...] tudo aquilo que é partilhado, íntimo, vivido exclusivamente no conjunto, será entendido como a *comunidade* [...]" (TÖNIES APUD MIRANDA, 1995, p. 231)

O autor apresenta duas bases para sedimentar as estruturas sociais e as suas relações. Em sua obra, de 1887, **Comunidade e Sociedade** (*Gemeinschaft und Gesellschaft*), Tönies (1995) apresenta dois conceitos: *Gemeinschaft* (*comunidade*), em que as ligações estabelecidas por essa alternativa de interação baseiam-se em laços afetivos, juntamente com as práticas culturais, incluindo os hábitos e os costumes dos atores pertencentes ao grupo; e o conceito de *Gesellschaft* (*sociedade*). Nesse último, ele compara a formação de vínculos entre seus membros com as relações da vida moderna, calcadas em relações egoístas e mecânicas, abarcando a metrópole e o Estado-Nação como fossos de interação entre os participantes ativos desse processo.

No entanto, o conceito de *comunidade* ainda parece ser controverso e muito debatido por pesquisadores de diferentes áreas do saber. Para a Sociologia, caracteriza-se por dicotomias vistas entre seus próprios teóricos, e sua definição, apesar de muito discutida, não alcançou um conceito "estático". Assim, é considerado um termo com significado dinâmico (REICH, 1997). Nas palavras de Fernback & Thompson (1995), "[...] o conceito é dinâmico em uma natureza que, tão logo evolua o conceito de *sociedade*, também o de *comunidade* terá evoluído concomitantemente [...]" (FERNBACK; THOMPSON, 1995, p. 1, grifos nossos).

A questão territorial, por exemplo, e do sentimento de "estar", pertencer ao grupo comunitário, foi uma característica apontada por unanimidade entre sociólogos na tentativa de caracterização e qualificação do conceito de *comunidade tradicional*. A idéia de pertencimento, para Bellebaum, citado por Miranda, permanece vinculada às origens locais, ao território, "[...] os homens vivem uns com os outros com base em relações pessoais estreitas e por sua própria vontade [...]" (MIRANDA, 1995, p. 78).

Ainda na tentativa de encontrar características comuns enunciadas pelos teóricos com relação ao conceito de *comunidade* surgem autores que assumem posturas que agregam a essa noção valores ainda mais abrangentes. Para exemplificar, pode-se citar Weber (2000) que considera as relações mantidas entre os atores de uma *comunidade* mais complexa, abarcando outros fenômenos e heterogeneidades oriundas dessa relação. O autor confere às questões de cunho emocional papel complementar nas relações mediadas entre os atores sociais. Como base para sua formulação, Weber (2000) amparou-se na ligação solidária que move uma *comunidade*. Essa relação é visível quando o autor explicita o conceito: "[...] chamamos de *comunidade* a uma relação social na medida em que a orientação da ação social baseia-se em um sentido de solidariedade [...]" (WEBER, 2000, p. 77, grifo nosso). Em contraposição às idéias de Weber encontra-se o trabalho de Fernback e Thompson (1995). Esses autores avaliam que as relações de uma *comunidade* não operam centradas no sentimento, mas no estabelecimento de interesses em comum.

Este trabalho, portanto, sugere algumas características presentes na pesquisa bibliográfica sobre o conceito de *comunidade*, tanto por autores da área de Sociologia, como do campo da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). São elas: Quantização, Eletividade, Permanência, Pertencimento, Interação, Identidade, Hierarquia e Espaço.

Estas características foram selecionadas neste trabalho, por se tratarem que questões levantadas pelos próprios teóricos da sociologia no que diz respeito ao conceito básico do termo *comunidade*, como veremos a seguir.

Não interessa, no entanto, a esta investigação a inclusão da questão do Gênero como uma característica do conceito de *comunidade*, mesmo sendo esse mencionado por alguns autores, por não interferir nos resultados alcançados neste trabalho no Estudo de Caso de grupos de pesquisadores vinculados ao PROCAD.

3.1 CARACTERÍSTICAS DO CONCEITO DE COMUNIDADE

Conforme exposto anteriormente, este trabalho sugere algumas características do conceito de *comunidade* a partir da pesquisa bibliográfica efetuada. Tais características, apresentadas a seguir, serão adotadas nesta dissertação como variáveis para consubstanciar o

conceito de *comunidade científica* é posteriormente aplicado ao conceito de *Comunidade Científica via Internet* (CCI).

A primeira constatação, que pode ser percebida como característica de uma *comunidade*, segundo Weber (2000) é a **quantificação** de seus membros. Nesse sentido, uma *comunidade* caracteriza-se como tal, a princípio, pela quantidade de membros pertencentes a ela. Mesmo assim, não há o estabelecimento de um número exato de membros que devem pertencer a uma *comunidade*, desde que não sejam poucos - como uma dupla ou um trio - nem muitos a ponto de impossibilitar sua mensuração Weber (2000).

As comunidades homogêneas podem ser relativamente indiferentes ao seu tamanho, enquanto as comunidades com papel social complexo precisam ter um número determinado de pessoas para exercerem suas funções: um médico, um educador de jovens, um prefeito, um líder espiritual e assim por diante. Se a comunidade cresce, um número excessivo de pessoas pode concorrer a uma só função; se ela diminui, certas funções podem ficar sem vagas. Tais comunidades tendem a ter regras rigorosas a respeito do tamanho de uma família e ao número de membros que entram na *comunidade* ou saem dela.

Pode-se ainda fazer uma analogia do conceito de *comunidade* com o de *público* enquanto membros participantes de um grupo de pessoas com um ou mais objetivos em comum. A definição do conceito de *público* norteia algumas características peculiares existentes em uma *comunidade*, não apenas em se tratando da quantificação de seus membros, sejam eles passivos - identificados pela simples presença -, ou ativos - aqueles que participam e contribuem para o engajamento e a perenidade dela. Tais categorias podem ser revezadas pelos membros de uma *comunidade*, desde que estes estejam de acordo com as regras estabelecidas pelo grupo.

Independente de sua categoria passiva ou ativa, todos os membros são importantes, pois sem eles não há *comunidade*. Para tanto, muitos são os fatores necessários para suprir as necessidades de seus membros, bem como para manter a pertinência de uma *comunidade*. A *comunidade* também se define como tal por pertencer a uma realidade. Dessa forma, ao afirmarmos que um dos princípios de uma *comunidade* concreta seria o poder de quantificação de seus participantes, como um *público*, implicitamente, dizemos que há outras pessoas que não fazem parte dessa *comunidade*, porém, sem as quais não poderíamos determinar certo agrupamento de pessoas entre tantas.

A importância de uma *comunidade*, perante a *sociedade* a que pertence, será mensurada de acordo com o poder de influência dos seus membros perante os demais, tanto pelos seus feitos - sociais, políticos, econômicos, entre outros -, como pelos seus ideais. Enfim, sejam quais forem os objetivos de uma *comunidade*, esta deve procurar mobilizar seus integrantes, não apenas em virtude de suas metas coletivas, mas, também, para que esses membros nela permaneçam. O fator de permanência de seus integrantes é de extrema importância para a continuação de uma *comunidade*. Tais membros devem sentir-se motivados a continuar elegendo uma *comunidade*, tendo em vista a importância da escolha de um membro, a próxima característica de uma *comunidade* a ser analisada é o poder da *eletividade*.

O poder de **eletividade**, da opção de uma pessoa por fazer parte de uma *comunidade* em detrimento de outra, é um ponto fundamental para tornar-se integrante dessa. Segundo Giner (1997), ao optar por uma *comunidade*, um indivíduo, já considerado membro, tem o poder da liberdade de escolha, o que faz com que um membro opte por permanecer ou não em uma *comunidade*, independente de suas regras ou normas internas. Na sociedade industrializada, "[...] surgem também numerosas comunidades novas, ainda que sua natureza e origem sejam muito distintas das tradicionais. Tais comunidades são criadas com frequência com base em afinidades eletivas e estilos de vida compartilhados [...]". (GINER, 1997, p.105, tradução nossa).

Vemos, então, que, para a caracterização de uma *comunidade*, além da posse de um agrupamento expressivo de componentes, a partir de um critério de quantificação de seus membros, torna-se necessário que esses queiram ser participantes dela por sua livre escolha e não por obrigação ou imposição. Para uma *comunidade*, a importância de seus integrantes permanecerem por vontade própria reflete-se no fato de estes sentirem-se mais engajados, o que, conseqüentemente, fortalece a *comunidade* na qual estão inseridos.

Entretanto, caso a *comunidade* não consiga despertar o interesse de seus membros, esses podem desligar-se dela, ou escolher outras *comunidades*, comprometendo a existência ou a perenidade da primeira, levando-a a extinção. Assim, não basta para uma *comunidade* que seu integrante a escolha; para que esse fique, torna-se necessário que a *comunidade* manifeste o desejo de permanência dos seus participantes, nutrindo um sentimento de pertencimento a algo. O sentimento de pertencimento de um membro é tão importante quanto seu poder de **eletividade**, pois é ele que alimentará a vontade de fazer parte ou não de uma

comunidade. Conseqüentemente, o não-cultivo desse sentimento entre os membros pode decretar a falência de uma *comunidade*.

Sendo duas características correlatas, uma inerente à outra, tanto a **permanência como o pertencimento**, estão, geralmente, ligados à vontade do membro de uma *comunidade*. Como foi dito anteriormente, um participante, ao não se reconhecer enquanto integrante de uma *comunidade*, pode decidir por sua saída do grupo; ou seja, a não-permanência caracteriza seu rompimento com essa. Tal decisão influencia diretamente a continuidade dessa *comunidade*, principalmente se esse comportamento for seguido por outros membros insatisfeitos, desencadeando um efeito "dominó", onde um movimento (no caso de deserdação) pode vir a comprometer toda a organização em si.

Para Giner (1997), a relação dos indivíduos em uma *sociedade* e em uma *comunidade* se dá através de um vínculo emocional onde os indivíduos se reconhecem e participam mutuamente em suas relações de interesse por si mesmas:

Trata-se de *Gemeinschaften*, grupos primários ou, simplesmente, comunidades. Em contraste com estas nos deparamos com agrupamentos ou formações sociais baseadas em interesses utilitários; nelas o indivíduo considera aos demais não como fins em si, senão como meios para conseguir seus fins; os membros da associação são conhecidos impessoalmente, e se compartilha com eles sua vida externa ou pública, a miúdo de um modo contratual. Os indivíduos valorizam seu pertencimento ao grupo de um modo extrínseco. Esses grupos são as *Gesellschaften*, grupos secundários, ou, simplesmente, associações [...] (GINER, 1997, p. 103, tradução nossa).

A permanência de um membro na *comunidade* também é regulada pelo nível de identificação que possui com a mesma. Ou seja, um membro deve manter-se identificado com o propósito de sua *comunidade*, para que este possa de alguma forma participar mais ativamente dela. Porém, a ligação entre a identificação e o conceito de *comunidade* não se limita apenas ao processo de identificação de um integrante com a *comunidade*, mas é permeado por um outro ponto de vista da identidade em si de cada membro, como veremos a seguir.

Em uma *comunidade* concreta, atual ou tradicional, **a identidade** de seus membros é importante para que se estabeleçam vínculos mais duradouros. Assim, segundo Dyson (1998):

[...] você precisa ter uma opinião, uma reputação, uma presença que faça parte da comunidade, pois ela é um projeto de (pelo menos) duas mãos. Assim, os "curiosos" são pessoas que apenas lêem ou ouvem, não fazem realmente parte da comunidade. Eles podem fingir que fazem, mas ninguém sentirá sua falta se saírem. Eles são fãs e não amigos. Os "curiosos" podem se ligar a uma cultura, mas não contribuem para ela [...] (DYSON, 1998, p. 40-41).

A *identidade*, neste caso, pode ser constituída não apenas por elementos como nome ou aparência física, mas também pelo comportamento do membro dentro da *comunidade*. Ao expressar um comportamento contínuo, o membro acaba sendo identificado primeiramente como um participante passivo ou ativo, dependendo da situação em questão. Porém, um dos principais elementos identificadores de um membro em uma *comunidade* é o nome. Através do nome (associado à imagem), os outros membros podem identificá-lo com mais precisão, sem possibilidade de erros. Dyson (1998) remete-se ainda ao termo pseudônimo como alternativa para nomear um indivíduo, um membro do grupo. Para o autor:

[...] a comunidade pode conter membros com pseudônimos que são valorizados com base em sua contribuição a ela. Se a contribuição de alguém é baseada em mentiras, então o indivíduo pode ter um problema. Contudo, o mais provável é que o anonimato seja uma máscara que permite às pessoas revelarem uma identidade verdadeira e não escondê-la, ou que permite a verdadeira expressão de uma faceta do caráter desse indivíduo [...]. (DYSON, 1998, p. 41).

Dessa forma, o anonimato em uma *comunidade* será desaprovado, pois em uma relação interpessoal nenhum indivíduo está fora do alcance do "olhar do outro", do julgamento do outro indivíduo com quem está se relacionando. A relação é mantida não apenas pelo que demonstra um indivíduo, mas também pela percepção do outro. Tal percepção, algumas vezes, pode ser até mais reveladora do que o indivíduo pode demonstrar.

Assim, o processo de interação em uma *comunidade* torna-se mais efetivo quando seus membros se conhecem entre si ou procuram se identificar uns com os outros.

Um dos processos mais tradicionais de **interação** dos membros em uma *comunidade* geralmente é baseado numa relação face a face. Ou seja, para seus membros interagirem,

esses devem se encontrar periodicamente em um determinado local, em um determinado espaço de tempo, para que, dessa forma, permaneçam integrantes da *comunidade*.

Com as NTI, essa relação sofreu inúmeras modificações que serão abordadas por este trabalho nos capítulos seguintes. Entretanto, pode-se afirmar desde já que as expressões comunicacionais, sejam elas face a face, ou através dos novos suportes de comunicação, são perpassadas por questões culturais que permitem ou não a interação entre os indivíduos.

Segundo Demo (1985) "[...] toda instituição é direta ou indiretamente cultural [...]". O autor afirma, ainda, que a cultura é "[...] aquele complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, lei, costumes, assim como todas as capacidades e hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade [...]". (p. 61).

Nesse sentido, pode-se afirmar que a cultura pode ser constituída como mediadora das relações entre indivíduos, pois determina o tipo de ligação que estes mantêm entre si. Ou seja, a cultura como "[...] um conjunto de regras, pontos de vista, linguagem, história e coisas semelhantes [...]" (DYSON, 1998, p. 24), é fator determinante dentro de uma *comunidade* para que sua interação seja efetiva, pois a linguagem, verbal ou corporal, tem significados diversos dentro de diferentes culturas.

Giner(1997) enfatiza que "[...] toda cultura está composta por elementos cognitivos, crenças, valores, normas, signos e modos não-normativos de conduta [...]" (p. 76), tradução nossa). Portanto, em uma *comunidade*, torna-se imprescindível que seu membro esteja apto para expressar-se, conhecendo a cultura que o permeia. Para Dyson:

[...] a comunidade não é algo passivo. Seus membros precisam investir nela para que ela exista. Assim, um indivíduo pode se familiarizar com numerosas culturas simplesmente estudando-as. Mas, para ser um membro de uma comunidade, ele tem de estar presente nela, contribuir para ela e conhecer os outros membros. (DYSON, 1998, p. 24).

Ainda segundo o autor uma *comunidade* “[...] é um ativo compartilhado, criado pelo investimento de seus membros [...]”, e, por sua vez, o compartilhamento “[...] efetiva o processo de interação dos membros em uma *comunidade* [...]” (DYSON, 1998, p. 24, grifo

nosso). Por outro lado, Demo (1985) enfatiza a importância da cultura em uma *comunidade* ao afirmando que:

[...] toda comunidade possui um lastro histórico, através do qual formou-se e continua em estado de formação. Neste trajeto, aparece sua potencialidade e sua criatividade, em traços típicos que a diferenciam de outras. Cristaliza-se a forma de pertença ao grupo, seja em valores e normas comuns, seja numa língua, seja em modos próprios de expressão simbólica (mitos, religião, tradição, etc). (DEMO, 1985, p. 62).

O autor complementa:

[...] “Não há como conceber comunidade sem este referencial, porque é a partir daí que se dá a possibilidade fundamental de o grupo não somente conviver, mas, sobretudo, de perceber-se institucionalizado e organizado. Principalmente a consciência histórica de pertença à comunidade funda-se em traços de identificação” [...]. (DEMO, 1985, p. 62).

Dentro desta perspectiva cultural, outro fator identitário e de interação em uma *comunidade* é o papel de cada membro, sendo este de maior passividade ou de maior atividade e participação, incluindo a organização interna das normas e leis que a regem. Pode-se, assim, encontrar em uma *comunidade* aqueles que a organizam como mantenedores técnicos, e aqueles que a mantêm pela sua participação, por menos ativa que seja mesmo manifestando-se apenas pela sua presença física. Através desta organização de seus membros, pode-se identificar um grau de hierarquização que sistematiza a interação. Porém, a hierarquização em uma *comunidade* não deve ser algo obrigatório aos membros de forma que esses se sintam inexpressivos ou oprimidos dentro do grupo. A hierarquia, dependendo da *comunidade* acaba sendo determinada por fatores como idade, titulação acadêmica, poder de liderança de algum membro, tempo de vinculação ao grupo, entre outros.

Observou-se a organização **hierárquica** em uma *sociedade* pelas funções e pelos papéis exercidos por seus indivíduos. Esta estrutura social piramidal também é vista em organizações, como as *comunidades*. Para Dyson (1998), “[...] a própria comunidade estabelece suas normas. Geralmente, estas normas são invisíveis até serem quebradas ou questionadas; então são discutidas e de algum modo surge uma decisão [...]” (DYSON, 1998, p. 30). Essa decisão pode ser definida através de votação ou por intermédio de um mediador comunitário.

Dentro de uma *comunidade*, assim como em uma organização social de maior amplitude, há normas e leis a serem seguidas e respeitadas pelos seus membros, sendo que, independente de seu papel no grupo, todos os membros devem se organizar sobre essas leis. Porém, há aqueles que formulam estas normas, são membros ativos na *comunidade* no papel de organizadores ou coordenadores. Enfim, em uma *comunidade* vislumbramos uma estrutura organizacional similar a da *sociedade*. Sobre a regulamentação das relações em um grupo de pessoas, DÍLSON acreditava ser “[...] o sustentáculo da sociabilidade humana, ponto de apoio para a unidade social, como um conjunto de princípios admitidos em consenso pela coletividade [...]”. (DÍLSON, 2001, p. 36).

Geralmente, aqueles que fundam uma *comunidade* a organizam, apresentando suas normas, e a mantêm. Entretanto, tais normas ocasionalmente podem ser discutidas com os outros membros da *comunidade*. O acordo faz com que estes fiquem ou alimentem o sentimento de pertencimento para com o grupo, mantendo sua liberdade de *eletividade*, sua vontade de permanecer e sua *identidade* com a organização em si. Caso contrário, o membro pode não se sentir parte do grupo e, conseqüentemente, abandoná-lo.

O conjunto de normas que organizam uma *comunidade* pode ser constituído em outros âmbitos. Ferreira (2001) enfatiza três tipos de legitimação de poder, o que ele chamou de "três tipos puros de dominação legítima". A cada um desses tipos corresponde uma característica dominante: o tipo legal, através da burocracia; o tipo tradicional e o tipo carismático. Segundo o autor:

[...] “O tipo mais puro é a dominação burocrática. Sua idéia básica é: qualquer direito pode ser criado e modificado mediante um estatuto sancionado corretamente quanto à forma. [...] Correspondem naturalmente ao tipo da dominação 'legal' não apenas a estrutura moderna do Estado e do Município, mas também a relação de domínio numa empresa capitalista privada, numa associação com fins utilitários ou numa união de qualquer outra natureza que disponha de um quadro administrativo numeroso e hierarquicamente articulado” [...]. (FERREIRA, 2001 p. 67).

Neste caso, a *comunidade* perpetua-se baseada em tradições que legitimam os papéis de seus membros dentro da organização. Em uma terceira condição, Weber (2000) afere ao poder carismático de um líder, na devoção afetiva à pessoa do senhor e a seus dotes sobrenaturais (carisma), e, especificamente, o autor fala sobre as faculdades mágicas, as

revelações de heroísmo, assim como o poder intelectual ou de oratória. Ele menciona também os tipos mais puros de dominação, como a dominação do profeta, do herói guerreiro e do grande demagogo.

Dependendo da *comunidade*, a sua estrutura pode ser definida de acordo com inúmeras outras condições, como o tempo de associação dos seus membros (os mais antigos no grupo organizam os mais novos); pelo poder de cada membro através da função que exerce; pelo nível de conhecimento não só com a *comunidade*, mas também com as metas que permeiam as atividades dessa, entre outras. Cada *comunidade* pode se organizar de acordo com seus fundadores ou por uma participação plural, em comum, de todos os membros. Todavia, a existência de um coordenador auxilia a *comunidade* na manutenção de suas funções, bem como a estabilidade de suas relações.

O **Espaço**, enquanto "localidade" inerente à formação de uma *comunidade*, precisa de um "ponto de referência", um local para os encontros de seus membros. Ressalta-se, neste caso, "[...] a ordem social que se estabelece com base na residência comum sobre certo território [...]" (GINER, 1997, p. 120, tradução nossa).

O local, enquanto território abrange a proximidade física entre as pessoas, sendo que uma *comunidade* forma-se a partir da interação física e cultural de um grupo de indivíduos que constituem uma mesma sociedade. Watin (2000) define espaço concreto como "espaço antropológico", sendo este um "espaço existencial", "[...] uma experiência de relação ao mundo de um ser essencialmente situado em relação com o meio [...]". Nestes espaços, os membros de uma *comunidade* trocam experiências e mantêm interação, formando laços comunitários. O autor afirma também que lugares antropológicos são como "espaços identitários, relacionais e históricos". Isto é, para que uma *comunidade* possa exercer seus propósitos enquanto organização, esta necessita de uma sede, um espaço físico, como local de agregação de seus membros.

Este *espaço* concreto proporciona encontros, além de enfatizar o aspecto geográfico, e fortalece questões culturais no que tange à formação de uma *comunidade*, ou seja, seus membros agregam-se por sua proximidade física; e, por pertencerem a localidades vizinhas, acabam, quase sempre, pertencendo aos mesmos enfoques culturais. Tais enfoques formam *comunidades* distintas, mobilizando os indivíduos a participar em diferentes *comunidades*.

Pelo fato de se tratar de espaços concretos, a mobilização dos membros é vista como deslocamento físico. Para Dyson (1998), "[...] quando as pessoas se movimentam fisicamente, da escola para o acampamento, de emprego para emprego, de encontros ocasionais nos fins de semana a vários tipos de grupos de interesse, elas podem entrar em algumas *comunidades* e provavelmente sair de outras [...]". (p.26) Essa mobilidade, como fator primordial para um indivíduo fazer parte de mais de uma *comunidade*, é inerente à realidade concreta. Esse deslocamento de pessoas é que promove encontros e, em alguns casos, gera as relações sociais que podem culminar na formação de *comunidades*. De acordo com o local, o estabelecimento, enfim o ambiente a que estão integrados, os indivíduos podem fazer parte de diferentes *comunidades* com diversos enfoques. Há *comunidades* com enfoques mais específicos, como é o caso das *comunidades científicas*.

Conforme discutido sobre as características do conceito de comunidade, onde entram as variáveis: Quantificação, Eletividade, Pertencimento e Permanência, Identidade, Interação, Hierarquia e Espaço, nota-se que há uma conexão e aplicabilidade ao conceito de comunidade científica e comunidade científica via Internet por apresentar similaridades no que diz respeito ao processo de comunicação, levando em consideração as particularidades que envolvem o mundo virtual, fatores estes que serão discutidas na próxima sessão.

3.2 COMUNIDADE CIENTÍFICA

O conceito de *comunidade científica* estrutura-se não somente com base na estrutura sociológica, mas cunha-se, também, sobre o conceito de *ciência*. Pôde-se constatar, ainda, a influência das tecnologias de rede na formação dessas *comunidades* e a importância dos meios de comunicação, formais e informais, no fortalecimento das relações entre elas. É esse contexto que este trabalho pretende abordar a seguir.

A ciência, através do olhar dos sociólogos, não pode ser considerada uma atividade isolada. Segundo Meadows (1999), a origem das *comunidades científicas* data do século XVII e é marcada pela necessidade de compartilhar resultados e técnicas de pesquisa. Este modelo

impulsionou toda a atividade científica moderna. Na concepção de Schwartzman¹ (2001), por exemplo, a *ciência* é definida como:

[...] um acervo de conhecimentos que é desenvolvido, acumulado, transformado e reestruturado de acordo com a dinâmica própria de cada campo. Pode também significar não qualquer conhecimento mas um tipo especial de saber, com regras próprias (geralmente explícitas) sobre o modo de incorporar novas informações e novos critérios para validar os resultados (SCHWARTZMAN, 2001, p. 23).

Porém, a *ciência* não pode ser vista como um simples aglomerado de idéias e de pessoas. Ela é um objeto complexo, composto por unidades organizadas e interdependentes, tanto conceitualmente como entre seus pesquisadores, tendo seu estado e evolução comprometida pelo relacionamento e pela integração de seus componentes.

Essa rede que configura o trabalho diário da atividade científica é composta por *comunidades* que mantêm laços estreitos com outras *comunidades*, sejam elas nacionais ou internacionais. Podemos afirmar que a ciência, por ser um sistema concreto, - isto é, também visto como um conjunto de pessoas que se organizam em busca de um objetivo (ou múltiplos objetivos) -, seria, conforme Bunge (1980), um sistema social onde cada centro, grupo, unidade de pesquisa científica, é, em particular, um subsistema da cultura de uma *comunidade*.

Especificamente, nesta dissertação, considera-se a ciência como um sistema subdividido em: sistema conceitual e sistema concreto. O primeiro é formado por objetos conceituais como teorias e dados, e o segundo, constituído de pesquisadores, grupos de pesquisas e *comunidades científicas*.

A interação entre pessoas e entre áreas do saber leva a que se considere, neste trabalho, que tanto o conjunto de conhecimentos científicos como a *comunidade científica* são sistemas, tendo em vista que sistema é um objeto complexo cujos componentes estão ligados entre si. Dessa forma, qualquer alteração ou mudança em um dos componentes afeta os outros e, com

¹ Simon Schwartzman, membro da Academia Brasileira de Ciências e pesquisador associado ao Instituto de Estudo do Trabalho e Sociedade (IETS/Brasil).

isso, todo o sistema. Resulta disso uma cadeia interdependente que necessita de integração entre pesquisas, pesquisadores e seus grupos, para sua expansão diante da realidade multidisciplinar existente, na qual muitas disciplinas fundem-se formando novos campos de pesquisa, para continuar a manter seus trabalhos atualizados e coerentes com a exigência das mudanças ocorridas, no campo da pesquisa científica, nos últimos anos.

Nesse universo, cada unidade, formada por pesquisadores, por técnicos e por laboratórios com seus aparatos cada vez mais sofisticados, é considerada parte de uma *comunidade científica*. Tal conjunto constrói os campos de todas as ciências que, atualmente, refletem sobre inúmeros aspectos da realidade e crescem cada vez mais rapidamente, tanto em suas especialidades como na necessidade de integrá-las: reforçando os pontos em comum e formando novas áreas de pesquisa e de estudos, somando suas complexidades, seus elementos e seus resultados.

Tais ligações podem ser diretas ou interpessoais, como também indiretas, feitas formalmente através de publicações. Segundo os estudos de Bunge (1980), há tipos ou níveis de *comunidades científicas*:

- A comunidade regional de cientistas de uma especialidade e a de todos os cientistas do lugar;
- A comunidade regional (ou nacional) de cientistas de uma especialidade, e a de todos os cientistas da região;
- A comunidade internacional de cientistas de uma especialidade;
- A comunidade internacional de todos os cientistas.

As *comunidades científicas* locais e nacionais, em países com alto grau de desenvolvimento científico e socioeconômico, possuem uma elevada integração e coesão em suas atividades. Essa coesão é impulsionada por sociedades e academias científicas que promovem encontros periódicos e regulares com alto fluxo de pesquisadores, interagindo e comunicando-se, cooperando entre si. A forte cooperação entre cientistas de comunidades internas, dentro de um país, tem grandes vantagens no que tange a seu crescimento e sua responsabilidade para com sua nação. Bunge (1980) defende que:

[...] os cientistas de países em desenvolvimento não podem se dar ao luxo de se manterem isolados das demais comunidades nacionais: eles têm

consciência da sua dependência de centros científicos mais avançados, situados no exterior. Infelizmente, essa dependência externa é, muitas vezes, desnecessariamente forte: advém da crença de que todo produto estrangeiro é forçosamente melhor que o produto nacional correspondente. Além disso, essa dependência costuma levá-los a negligenciar os vínculos entre pesquisadores e os centros científicos locais, nacionais e regionais [...]. (BUNGE, 1980, p. 44).

As conseqüências deste isolamento pode ser a demora na obtenção de resultados, a produção de pesquisas redundantes, ou até mesmo paralisando sua evolução e de seus pesquisadores, comprometendo a competitividade de um país tornando "[...] pesquisadores e unidades de pesquisas [...] corpos estranhos dentro das próprias comunidades que os mantêm [...]" (BUNGE, 1980, p. 44). Enfim, a ausência de relações entre *comunidades científicas* bloqueia o avanço científico como um todo, como um sistema que depende de suas unidades para continuar em desenvolvimento e produzir um conhecimento que é maior que a soma de suas partes.

Devemos considerar, então, que a ciência necessita de condições para manter seu desenvolvimento e que a existência de *comunidades científicas* e suas relações são aspectos essenciais dessa constante evolução. Pode-se constatar, ainda, que uma *comunidade científica* não existe em um vácuo social. Para observá-la, se deve levar em conta aspectos do desenvolvimento integral da *sociedade* onde ela se insere. Algumas condições são citadas por Bunge (1980):

[...] para se estabelecer um contexto ideal ao desenvolvimento da ciência, como, por exemplo: "Biológicas", onde o pesquisador deve manter-se em constante cuidado com sua saúde, com sua higiene e com o alojamento de suas pesquisas; "Econômicas", com apoio financeiro constante e capacidade de absorção, onde suas pesquisas e técnicas tenham lugar no mercado, sem a necessidade de importar técnicas que obsoletam pesquisas nacionais; "Políticas", sem adversidades provindas de guerras, conflitos que venham a prejudicar o andamento de pesquisas, bem como a obtenção de liberdade para pesquisar, sem interferências e censuras; "Culturais", onde haja respeito pela criatividade e liberdade intelectual, à valorização do saber, estímulo à educação, à veracidade dos acontecimentos sociais, entre outros [...]. (BUNGE, 1980, p. 49-53).

Embora essas condições venham criar um ambiente fecundo às atividades científicas, estas, por sua vez, nem sempre se mantêm enraizadas nos países em desenvolvimento,

principalmente no que tange aos aspectos econômico e cultural. No entanto, um dos pontos mais discutidos por Bunge (1980) é o da institucionalização da atividade científica, pois, segundo o autor, a complexidade, a diversidade e a extensão da ciência contemporânea fazem do pesquisador solitário uma figura extinta, um personagem do passado.

Em determinadas áreas, "[...] não há mais lugar para um Descartes encerrado em uma estufa. O próprio treinamento de um cientista para a pesquisa é feito através de sua incorporação a uma *comunidade científica* ativa" (BUNGE, 1980, p. 53, grifo nosso). Sendo assim, considera-se primordial, para o avanço da ciência, o estímulo às atividades científicas cada vez mais vinculadas a grupos ou *comunidades científicas*, bem como a troca de informações entre pesquisadores.

Em **Sociologia: Teoria e Estrutura**, Merton apud Meadows (1999) propõe a existência de quatro normas básicas de conduta de um pesquisador em uma comunidade científica: *universalismo*, *sentido de comunidade*, *desprendimento* e *ceticismo organizado*.

Universalismo significa que os membros de uma *comunidade científica* avaliam os trabalhos e as novas contribuições baseados em regras preestabelecidas, de forma sempre impessoal, isto é, indiferente a valoração de questões como raça, religião, sexo, nacionalidade, etc. Os resultados obtidos nesses novos trabalhos são regularmente informados à *comunidade científica*. Dessa forma, a necessidade de interação entre os pesquisadores é fator importante na visão de Merton apud MEADOWS (1999), não apenas na divulgação dos resultados e descobertas, mas no próprio desenvolvimento e na obtenção dos resultados.

Pelas razões acima expostas, é natural concluir que o *sentido de comunidade* deve ser mantido e estimulado, reforçando a cooperação entre pesquisadores. "[...] o sentido de comunidade reflete o requisito de que o conhecimento científico deve ser de propriedade comum [...]" (MERTON apud MEADOWS, 1999, p. 49). Para o autor, o *desprendimento* do pesquisador reside na idéia de progresso do saber. Assim, é primordial para um pesquisador não se envolver emocionalmente com suas pesquisas; e estas podem ser aceitas ou não pela comunidade, sendo que "[...] a comunidade científica deve submeter-se, continuamente, à análise crítica [...]". Através da crítica indiferente do autor chega-se, por fim, ao último requisito, denominado por Merton apud MEADOWS (1999), de *ceticismo organizado*.

Existe, porém, uma ressalva feita por Meadows (1999): a de que essas regras de conduta condicionam-se ao privado mundo das universidades. Elas seriam impraticáveis em pesquisas industriais, onde a concorrência de mercado impossibilita total desprendimento dos pesquisadores com relação às suas descobertas. Entretanto, embora as regras de Merton apud Meadows (1999), organizem a atividade científica em nichos como as universidades, a obrigação da existência de normas pode interferir no comportamento dos membros de uma *comunidade científica*, em que a participação espontânea é um dos requisitos básicos para a conceituação do termo *comunidade*.

A ampla exposição dos resultados de pesquisa ao julgamento da *comunidade científica* e sua aprovação por seus pares propicia confiança nesses resultados. Por esse motivo, todo trabalho intelectual dos pesquisadores depende de um intrincado sistema de comunicação, que compreende canais formais e informais, utilizados tanto para comunicar os resultados obtidos por eles, quanto para se informar sobre os resultados alcançados por outros cientistas.

Assim, toda pesquisa envolve atividades diversas de comunicação; e, necessariamente, para se consolidar, o pesquisador tem de publicar em uma via de comunicação formal, que são as revistas científicas. Na verdade, uma determinada pesquisa costuma produzir várias publicações, geradas durante a realização do trabalho e após o seu término. Tais publicações variam no formato (relatórios, trabalhos apresentados em congressos, palestras, artigos de periódicos, livros e outros), no suporte (papel, meio eletrônico e outros) e nas audiências (colegas, estudantes, público em geral). O conjunto dessas publicações, denominadas como literatura científica, permite expor o trabalho dos pesquisadores à crítica e ao julgamento constante de seus pares, em busca do consenso que confere à confiabilidade Mueller (2000).

Diante dessa realidade no processo de fazer ciência, há de se estabelecer um vínculo entre a *ciência* e as tecnologias digitais, que abrem novos canais informais de comunicação entre pesquisadores, possibilitando novas formas de relacionamentos entre as pessoas, bem como a divulgação e a recuperação de documentos científicos independentemente de tempo e de espaço. Tais tecnologias já fazem parte do mundo comunicacional contemporâneo, gerando novos modelos de sociabilização e de formação de comunidades, via *Internet*, as chamadas *comunidades virtuais*, além de "depósitos" ciberespaciais de documentos, as chamadas "Bibliotecas Virtuais". O Brasil dispõe de acesso a diversas publicações através do "Portal Periódicos", um acordo entre a Fundação CAPES e editoras de todo o mundo.

3.2.1 Panorama histórico da ciência no Brasil e o PROCAD

Desde a época imperial, as atividades que vislumbrassem qualquer conhecimento eram voltadas a questões práticas, como, por exemplo, os primeiros centros de estudos médicos e de engenharia militar na Bahia e no Rio de Janeiro, criados por D. João VI. Tais centros visavam prover as necessidades técnico-profissionais do exército e marinha portuguesas em reorganização, sem chegar a concretizar a idéia de criação de um centro de estudos e pesquisas dentro das características modernas já tão difundidas na Europa e até mesmo introduzidas antes em Portugal pela Reforma Pombalina, evidenciando, através deste quadro, a realidade que, desde o início, cercou as atividades científicas no Brasil. A mentalidade diletante, a falta de espírito de equipe e de cooperação, o tradicionalismo do ensino secundário, a proliferação de Escolas de Filosofia, sem os necessários cuidados com a qualidade do ensino, são algumas das principais ameaças que pairavam sobre o progresso do espírito científico nacional, que, no entanto, de uma forma ou de outra, acabaria por vencê-las e superá-las (SCHWARTZMAN, 1976).

Neste contexto, houve quem visse no progresso da ciência nacional a verdadeira base sobre a qual o desenvolvimento econômico e social devesse ser solidificado. Incluem-se nessa lista, principalmente, os países latinos. Dedijer (apud SHILS, 1968), em **Criteria for Scientific Development: Public Policy and National Goals**, afirma que a ciência é muito mais do que práticas em grupos fechados dos quais nada se "aproveita" para o desenvolvimento de uma sociedade. Para o autor, a ciência é a chave para obtenção de muitas respostas no futuro, uma espécie de chave para o progresso.

Os primeiros passos efetivos no caminho do desenvolvimento nacional são impensáveis hoje em dia sem a utilização, desde o início, de resultados da pesquisa. Praticamente cada decisão em qualquer campo de interesse nacional, seja na melhora da balança comercial ou seja no desenvolvimento comunitário, requer não somente *know-how*, mas conhecimento científico produzido por pesquisa realizada no meio ambiente local. Cada aspecto de uma política nacional de desenvolvimento depende de pesquisas realizadas dentro do país [...]. A política científica deve ser uma parte tão importante de uma política de desenvolvimento nacional quanto a política econômica e a educacional, e talvez mais importante que políticas na área externa, militar, etc. Negligenciar o desenvolvimento planejado e vigoroso da pesquisa

nacional nas ciências físicas, biológicas e sociais, coloca em perigo todo o processo de desenvolvimento (DEDIJER apud SHILS, 1968, p. 146).

Dedijer (1968) propõe a criação de um Ministério da Ciência, de um organismo central de pesquisa, alta prioridade para o ensino e para a pesquisa nas universidades, a criação de uma *comunidade científica* com suas próprias instituições de formação, liberdade para importação de equipamentos, pesquisa e comunicação, um governo que se volte para as necessidades e produtos da ciência, das instituições econômicas, educacionais, militares, médicas, agrícolas, sendo, assim, capaz de reconhecer a importância e o valor da ciência para o desenvolvimento do país. Para ele, o governo organizar-se-ia da seguinte forma: cada decisão sobre a ciência deveria fazer parte de um plano nacional para o desenvolvimento e o uso de resultados de pesquisa, sendo a ciência vista como parte de uma política nacional de planejamento.

Segundo os argumentos de Schwartzman (2000), o conceito de "ciência periférica" está entrelaçado às características de países em desenvolvimento como o Brasil, tratando de todas as peculiaridades que permeiam o tema ciência e tecnologia. Schwartzman também define o conceito de *trabalho científico*.

Tomemos o trabalho científico como um entre muitos empreendimentos humanos, como uma manifestação de ação humana que constrói e modifica as estruturas sociais nas suas interações com outros agentes sociais dentro das fronteiras das suas limitações no tempo e no espaço. (SCHWARTZMAN, 2000, p. 18).

O autor revela peculiaridades sobre os estudos da ciência em países periféricos ou semiperiféricos, onde os "[...] portadores da cultura e das instituições científicas modernas precisam trilhar um caminho difícil entre duas formas opostas de conceber, organizar e interpretar o que estavam tentando realizar [...]" (SCHWARTZMAN, 2000, p. 19), representando a dicotomia entre pesquisadores das ciências básicas e pesquisadores/técnicos das ciências aplicadas. De um lado existem os pragmáticos, que só traduzem a ciência através dos seus efeitos econômicos e tecnológicos e, do outro, aqueles que buscam a ciência como forma de alcançar conhecimentos, dentro de uma perspectiva voltada mais para a ciência e não para a tecnologia e em instituições científicas e não-educacionais e industriais. Schwartzman enfatiza também o esforço de fazer uma "ciência comum" (2000, p. 19), na qual

as bases provindas de análises sociais, econômicas e institucionais estruturam a perspectiva de uma ciência "normal", dentro das dimensões social e histórica do trabalho científico em regiões periféricas aos centros de maior dinamismo, como os países de alto desenvolvimento econômico-político-social.

Ainda, segundo Schwartzman, dentre os países em desenvolvimento, o "Brasil é um dos poucos países ao 'Sul do Equador' que pôde desenvolver neste século instituições e grupos científicos duradouros e bastante significativos [...]" (SCHWARTZMAN, 2000, p. 17).

Ao traçar um quadro histórico dos acontecimentos que influenciaram a ciência e a tecnologia no Brasil, enfatizaremos a década de 30, quando grandes mudanças ocorreram no País. O Estado Novo, período que corresponde ao governo de Getúlio Vargas, tornou-se um "divisor de águas" na história do Brasil contemporâneo. Inúmeras tentativas de modernizar o País e a administração pública foram articuladas como propostas desse novo período, incluindo mudanças econômicas e no sistema educacional.

O surgimento de diversas instituições educacionais, mesmo antes da década de 30, e que se potencializaram com o início da Era Vargas, expressou uma visão mais ampla da ciência no Brasil, não somente por parte dos profissionais e cientistas, como também pelos governantes e pelas elites intelectuais da época. A associação da ciência com o progresso, com o desenvolvimento e com a modernização fez com que grande parte das dificuldades enfrentadas pelo setor fosse vencida, a partir de uma crescente conscientização dos círculos de personalidades e poderes que governavam o País. No entanto, muitas barreiras ainda estão sendo (ou tentando ser) vencidas até os dias atuais, uma realidade já prevista por Azevedo²:

[...] na medida em que o desenvolvimento da Indústria e as descobertas da Física, da Química e das ciências experimentais tendem a promover o refinamento das ciências morais e políticas, não seria excessivo esperar que esse desenvolvimento acrescentasse também à riqueza do conhecimento acumulado pelas humanidades por meio da observação e da experiência com o uso crescente de métodos modernos. Assim, é certo que entramos

² Fernando de Azevedo participou da criação de grandes instituições educacionais brasileiras, incluindo a Universidade de São Paulo e editou uma série de artigos que descrevem com precisão o desenvolvimento da ciência no Brasil.

decididamente em uma fase de renovação cultural, que se expande e diversifica [...]. (AZEVEDO apud SCHWARTZMAN, 2000, p. 35).

Com a expansão do espírito científico na sociedade, alguns centros de pesquisa isolados começaram a ganhar visibilidade. Pesquisas realizadas dentro dos círculos universitários passaram a ter reconhecimento nacional e internacional, unificando e fortalecendo o processo que envolve o conhecimento científico e a importância das universidades como parceiras no desenvolvimento econômico da sociedade.

Houve, após a eminente importância do crescimento científico, partindo de grupos isolados, uma série de tensões entre os pesquisadores desses grupos e as instituições tradicionais de Ensino Superior, nas quais o espírito de equipe e a preocupação excessiva com resultados em curto prazo iam de encontro às idéias do novo espírito científico, incorporado por aqueles grupos isolados. Tais tensões resultaram, para Schwartzman (2000), em um período de ativismo científico.

Schwartzman (2000) enfatiza a idéia de que a ciência e todo o ativismo científico vivo no Brasil é perpassado por três grandes fases: a primeira, que corresponde aos anos que precedem a Segunda Guerra Mundial, diz respeito às tentativas de criação de novas instituições universitárias, embasadas em centros ou institutos culturais e científicos avançados. A segunda fase refere-se ao período pós-guerra, com tentativas de modificação das estruturas universitárias tradicionais e na atribuição de valor ao papel das ciências e tecnologias no planejamento socioeconômico do País. A terceira fase, baseada na ciência moderna, representa a tentativa de criação de nichos de pesquisa científica isolados.

Mais explicitamente, as fases citadas pelo autor traduzem, em um primeiro momento, o período correspondente a meados da Segunda Guerra Mundial, onde se reivindicava a criação de novas instituições universitárias estabelecidas em torno de centros avançados culturais e científicos. Após a Segunda Guerra, o período de ativismo científico busca o rompimento e conseqüente mudança com o sistema e com a estrutura universitária tradicional, consolidando as atividades científicas e fortalecendo sua importância para o crescimento econômico-social. A terceira fase corresponde aos anos 60 e 70, caracterizando-se pelas tentativas de criação de grupos isolados e protegidos, voltados às atividades científicas, construindo mais amplamente um novo sentido de fazer pesquisa, baseado na comunhão entre

ciência e tecnologia. Schwartzman (2000) também cita a possível iniciação de uma quarta fase, em meados dos anos 90, onde as reflexões sobre os trabalhos científicos e suas interações com o Ensino Superior ganham notoriedade nas discussões sobre a importância da ciência e a influência da mesma na educação e na constituição de profissionais, assim como na parceria com a tecnologia.

Na década de 60, surge a pós-graduação no Brasil, incentivando o processo de pesquisa. O incentivo ao fortalecimento da pós-graduação garante um crescimento na formação de pesquisadores e na consolidação de novas *comunidades científicas*, representando um salto na produção científica. O desenvolvimento e consolidação dessas comunidades e das relações entre seus pesquisadores auxiliam na formação de recursos humanos. Com a formulação das agências de fomento, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que incentivam o desenvolvimento dessas comunidades e apóiam o crescimento da ciência no Brasil. A CAPES, com programas de incentivo à pesquisa como o PROCAD, possibilita a atualização de pesquisadores (recursos humanos) através da troca de informações e experiências sobre suas técnicas de pesquisa na busca de resultados, conforme apresentado a seguir.

Como foi dito, o sistema de pós-graduação constitui hoje, no seu conjunto, uma estrutura destacada no ensino superior brasileiro, em termos de dimensão e abrangência de áreas do conhecimento de avaliação. Este sistema apresenta, entretanto, importantes desequilíbrios, evidenciados quando se considera, por exemplo, a distribuição regional de programas, o impacto sobre a capacitação docente ou insuficiência do número de doutores formados anualmente para viabilizar a rápida qualificação do corpo das Instituições de Ensino Superior (IES). (BRASIL, CAPES, 2001, p. 1).

Os dados da CAPES apresentam a distribuição desse sistema propulsor da atividade científica brasileira que, atualmente, centraliza a formação de recursos humanos. Há uma concentração regional da pós-graduação nas regiões Sudeste e Sul e menos de 4% dos programas de doutorado encontram-se nas regiões Norte e Centro-Oeste. Esses dados refletem diretamente no nível de treinamento dos professores nas universidades brasileiras, por exemplo, menos de 30% dos professores das universidades federais possuem doutorado. Diante desta demanda, conclui-se que os 5.000 doutores anualmente formados são

insuficientes para dar conta da qualificação de um corpo docente que, sem dúvida, entrará em expansão nas IES públicas e privadas.

Essa constatação presente na base do sistema de Ciência e Tecnologia reflete na atividade científica em todo o Brasil. Um exemplo disso é a pouca integração entre os grupos de pesquisa, segundo as porcentagens apresentadas, e núcleos de pós-graduação consolidados no País, embora apresentem em comum referenciais proporcionados pelos processos de reconhecimento, de acompanhamento e de avaliação realizados pela CAPES através de representações de áreas do conhecimento.

Como consequência, mesmo nas regiões mais bem amparadas pela densidade de programas de pós-graduação, é ínfima a cooperação entre os grupos consolidados que se beneficiariam pela complementaridade de suas qualificações, pesquisas e recursos; ou entre grupos consolidados e emergentes para promover o desenvolvimento destes últimos.

Tendo em vista tais fatos, a CAPES constituiu o PROCAD, que visa maximizar o aproveitamento dos recursos humanos e de infra-estrutura disponíveis para contribuir à expansão, ao equilíbrio regional e à qualificação do sistema de pós-graduação, através de projetos conjuntos de pesquisa envolvendo grupos de diferentes instituições. (PROCAD, 2001, p. 1).

Considera-se o PROCAD a alternativa mais eficiente para o Programa Institucional de Qualificação Docente e Técnica (PICDT). Nas justificativas do mesmo documento, a coordenação do PROCAD enfatiza:

Embora a CAPES tenha contribuído enormemente para a qualificação de docentes de nossas IES e, em menor escala, de técnicos, muitas vezes o esforço de qualificação não foi devidamente acompanhado de projetos próprios das IES e de cooperação interinstitucional necessários para o crescimento e fortalecimento acadêmico dos grupos, de departamentos e de programas de pós-graduação emergentes. (PROCAD, 2001, p. 2).

Só no ano de 2001, a CAPES dispôs-se a investir cerca de R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais) no programa PROCAD. De modo que, para manter também seu grau de responsabilidade e compromisso junto à CAPES, o PROCAD dispõe de regras e normas para a entrada de grupos de pesquisa em seu cadastro: "[...] tais grupos, depois de vinculados, terão

seus projetos avaliados com base no mérito, nos resultados esperados e no valor agregado que justifique a atividade conjunta [...]" (PROCAD, 2001, p. 2).

Os objetivos que norteiam a visão do PROCAD (ver anexo) perante a instituição educadora do Estado são:

- I Estimular a criação de novos programas de pós-graduação associando os grupos de pesquisa nucleadores dos mesmos a equipes de programas já consolidados;
- II Promover a consolidação de programas de pós-graduação e ampliar a possibilidade de formação de doutores, valorizando, neste sentido, o credenciamento de pesquisadores e programas de pós-graduação emergentes como orientadores de programas consolidados, com base em projetos conjuntos de pesquisa; e,
- III Apoiar a realização de projetos de pesquisa e pós-graduação que se beneficiem da conjunção de recursos disponíveis em diferentes programas, possibilitando a abordagem de novos tópicos de pesquisa e a criação de condições mais estimulantes à formação pós-graduada.

Visando a interatividade entre pesquisadores de centros distintos, independente do seu lugar geográfico, o PROCAD almeja um aceleração no fluxo de informações e viabiliza maiores expectativas entre as *comunidades científicas* de diferentes regiões, com pesquisas em comum ou complementar, articulando as potencialidades dos trabalhos científicos através da colaboração entre as comunidades e seus membros pesquisadores atuantes.

A interatividade entre *comunidades científicas*, calcadas por todo aporte tecnológico que esta possibilita juntamente com a *comunicação mediada por computador* (CMC), caracterizada pela flexibilidade do conceito de tempo e de espaço. Como consequência, a interatividade em tempo integral pode tornar mais forte a interação entre *comunidades científicas*. A comunicação entre pesquisadores pode adquirir, através da *Internet*, maior potencialidade no fluxo e na troca de informações pelo nível de interação e de possibilidades de integração. Segundo Casalegno,

Assim, as novas tecnologias de comunicação permitem, ao mesmo tempo, a formação de comunidades, de agregações estruturadas hierárquica e instrumentalmente, assim como a cristalização de tribos, de formas de associação

mais efêmeras, transversais e empáticas entre pessoas que desempenham esses papéis no teatro da existência diária. (CASALEGNO, 2000, p. 7, tradução nossa).

É importante ressaltar que uma *comunidade virtual*, seja ela científica ou em qualquer outro campo do saber ou de interesse, só toma corpo enquanto *comunidade* quando nesta incluem-se membros com interesse em mantê-la. De acordo com Casalegno (2000, p. 7), pesquisador do MIT, a base de formação de uma *comunidade virtual* está na confiança e na afinidade entre seus membros: "A Web, com a sua dinâmica intrínseca, mostra-nos numerosos exemplos deste fenômeno. Assistimos assim à formação de comunidades em que a base que lhe serve de cimento é a empatia entre seus membros, a paixão e a emoção" (CASALEGNO, 2000, p. 7, tradução nossa).

Para entender o conceito de *comunidade virtual* e como ele se estrutura, faz-se necessária uma explanação sobre o conceito de *comunidade tradicional*, sua relação com a *sociedade*, com seus membros e com as tecnologias digitais, submetidos a novos requisitos para se adaptarem ao ciberespaço. Nesse espaço virtual, não somente há novas formas de sociabilidade, nas *comunidades virtuais*, como também novas perspectivas de comunicação e interatividade possibilitadas pelas tecnologias de rede.

As variáveis apresentadas neste trabalho para caracterizar uma *comunidade tradicional* também embasam a análise e a caracterização de *comunidades via Internet*. No caso, especificamente, dos ambientes de rede onde se encontram formações de *comunidades científicas*, existe um diferencial que as mantêm sobre um caráter científico que parte do tema trabalhado e discutido nesses ambientes, assim como a responsabilidade dos participantes dessas comunidades sobre as mensagens trocadas. Parte-se do pressuposto de que nessas *comunidades* existe, de comum acordo com seus membros, uma responsabilidade ética sobre a veracidade das informações que nelas circulam. Principalmente, se essas informações estiverem expostas e acessíveis ao público não-especializado; ou seja, qualquer internauta que tenha curiosidade sobre o assunto discutido nessas comunidades. Sobre a importância do fluxo de comunicação na ciência, Rheingold (1996) afirma que:

A ciência é uma das atividades mais universais e dependentes da comunicação do planeta: se um cientista faz uma observação ou concebe uma teoria, publicando-a em seguida, os demais cientistas podem conhecer

essa observação ou teoria e testá-la para, a seguir, publicarem a natureza e resultados dos testes efetuados. (RHEINGOLD, 1996, p. 105).

As atividades que promovem a comunicação na ciência como encontros de membros de comunidades diferentes através de congressos, eventos entre outros, podem ser efetuadas em rede. Para o autor:

Se, como tudo indica, cada vez mais a comunicação de caráter científico se transferir para a Rede, podendo qualquer pessoa com acesso à Rede apresentar as suas equações e teorias em pé de igualdade com os acadêmicos, podem-se antever várias conseqüências. Em primeiro lugar, os não-membros da academia e da Rede serão marginalizados, como o foi Gregor Mendel, porque vai ser nesse meio que as atenções vão convergir. Em segundo lugar, bastará qualquer Gregor Mendel obter acesso à Rede para participar na conversa coletiva internacional da ciência. (RHEINGOLD, 1996, p. 107):

Sobre a participação de cientistas em trabalhos conjuntos na rede, Rheingold evidencia a idéia de que:

[...] mesmo antes de a Rede ter crescido o suficiente para permitir a participação dos cidadãos, ela permitiu que os especialistas das áreas em rápida mutação tivessem as próprias versões especializadas da base de dados vivas. [...] o processo da ciência está de tal forma implantado nas comunicações de grupo que a característica multilateral das comunidades virtuais pode, simultaneamente, acelerar e democratizar o acesso ao conhecimento de ponta. (RHEINGOLD, 1996, p. 107).

É importante salientar, portanto, que o PROCAD parece sugerir um espaço formal composto por novos meios de comunicação informais com suportes variados que possibilitem a ampliação dessa rede que pode ser chamada de “física” da atividade científica, para um modelo mais flexível e dinâmico, como pode ser visto a seguir.

3.3 COMUNIDADE CIENTÍFICA VIA INTERNET

Este trabalho apresentou, no modelo de atividade científica PROCAD, um tipo de treinamento adotado pela *comunidade científica* para fomentar a interação entre

pesquisadores, grupos e instituições de pesquisa e investigar qual o espaço de novos suportes comunicacionais neste contexto.

No entanto, para que se possa entender melhor o processo do fluxo de informações pela rede e sugerir sua aplicabilidade em *comunidades científicas*, torna-se viável uma breve explanação sobre o surgimento da *Internet*, da comunicação em rede e, posteriormente, da formação de *comunidades virtuais*

A *Internet* (International Network) cresce de forma exponencial, conforme explica Rheingold, ao abordar o seu desenvolvimento:

[...] Tudo na *Internet* cresceu como uma colônia bacteriana - a capacidade básica de enviar informação, as diversas maneiras de os indivíduos a utilizarem e o número de utilizadores: a sua população tem vindo a crescer cerca de 15% por mês ao longo dos últimos anos. John Quaterman, o autor do guia completo das redes informáticas do mundo inteiro, denominado **The Matrix**, estima existirem atualmente 900 redes distintas em todo mundo, não contando com as mais de 10.000 redes já ligadas pela 'rede das redes' que é a *Internet*.[...] (RHEINGOLD, 1996, p. 21).

Atualmente, qualquer pessoa pode tornar-se um usuário da *Internet*, bastando para isso ter um provedor de acesso. Nos anos 90, a *Internet* ultrapassava a marca de um milhão de usuários, podendo ser entendida como uma vasta rede internacional composta de cerca de 150.000 redes de computadores individuais e milhões de usuários espalhados por todo o mundo. Através do ritmo de crescimento acelerado da *Internet*, a comunicação adquiriu formatos caracterizados pela tecnologia implantada na Rede. A comunicação à distância, através das redes de computadores, implementou a *comunicação mediada por computador* e todas as mudanças providas desse processo, incluindo os hábitos e costumes das pessoas na sociedade.

A *Internet* e sua aplicação mais proeminente, a *World Wide Web* ou WWW, são totalmente desprovidas de limites territoriais tradicionais, num sentido de espaço físico delimitado. Ainda que cada participante da *Internet* tenha seu próprio "endereço", dependendo do protocolo utilizado, nem sempre o destinatário fica sabendo da localização física do remetente. Muitos usuários podem acessar suas contas de *Internet* virtualmente de qualquer

lugar do mundo, através de satélites ou dispositivos sem fio, uma vez que, na Net, eles podem enviar e receber *e-mails*.

A *Internet* é um sistema global, abrangendo milhões de usuários em todo o mundo. Como consequência, surge uma nova perspectiva espacial situando a *Internet* em uma nova realidade, um novo ambiente, diferente de tudo que já se viu: o ciberespaço. Um local de comunicação e troca de informações rápidas. O ciberespaço deve ser considerado um ambiente "contido" na *Internet*, e não sinônimo desta. Assim, conforme Leborgren e Tebbe (1998, p. 1), "o espaço virtual compreendido pelas várias formas de comunicação em rede, forma um público completamente novo, um espaço de comunicação, de alcance global, com suas próprias estruturas e serviços de informação".

Uma das principais diferenças a respeito do advento das novas tecnologias aplicadas à comunicação está relacionada com a eliminação dos elementos intermediários entre a origem da informação e seus receptores (BARONA, 1998). Neste momento, a *Internet* apresenta-se também como um modelo informacional não limitado, tanto no volume do conteúdo disponibilizado, como no modo que o receptor pode acessá-lo. Esse ambiente, sem fronteiras ou limitações tangíveis, proporciona maior liberdade aos seus usuários, tanto no que diz respeito ao fluxo de informações, como nas formas com que estas podem ser transmitidas. Não obstante, observa-se que através da *Internet* e da comunicação dela oriunda, uma das transformações mais substanciais encontra-se na reestruturação do tempo e do espaço geográfico.

[...]Até o início deste século, as pessoas acreditavam no tempo absoluto, ou seja, que cada acontecimento podia ser rotulado por um número único e diferenciado chamado tempo, e que todos os bons relógios concordariam quanto ao intervalo de tempo que separa dois acontecimentos. Mas a descoberta de que a velocidade da luz aparentava ser a mesma para todo observador, independentemente de como estivesse se deslocando, levou à teoria da relatividade e, com ela, tivemos que abandonar a idéia de que houvesse um tempo único e absoluto [...]. Assim o tempo passou a ser um conceito mais pessoal, relativo ao observador que o media.[...] (HAWKING, 1997, p. 182).

Em termos gerais, a rede "é o termo informal que designa as redes de computadores interligadas, empregando a tecnologia de CMC para associar pessoas de todo mundo na forma de debates públicos [...]" (RHEINGOLD, 1996, p. 18). A rede, juntamente com os

computadores "[...] constituem os alicerces tecnológicos das *comunicações mediadas por computador* (CMC)" (RHEINGOLD, 1996, p. 18, grifo nosso).

Comunicação mediada por computador ou *computer-mediated communication* (CMC) é um termo genérico utilizado para representar a comunicação entre as pessoas, que podem estar separadas geograficamente, através de redes de computadores. Pela gama de possibilidades advindas das tecnologias de rede empregadas na comunicação, o computador oferece características peculiares ao processo de comunicação. Podem-se citar algumas características marcantes desse processo: a comunicação síncrona e assíncrona, através das tecnologias que sustentam a *comunicação mediada por computador*, como os *chats* e os correios eletrônicos (*e-mail*), usada tanto pelo fato de potencializar a comunicação e a troca de informações, como para fortalecer tal processo de interatividade entre pessoas; e a comunicação em múltiplas direções, ou muitos caminhos, uma comunicação *multi-way* (ROMISZOWSKI, A.; MASON, R, 1996 apud OLGUIN, 2000).³

De acordo com Rheingold,1996, a tecnologia de CMC:

[...] Confere uma nova capacidade de comunicação multilateral, 'de muitos para muitos'. No entanto, a concretização futura desta capacidade está nas nossas mãos porque somos os primeiros a experimentá-la; o seu futuro depende de nosso sucesso ou insucesso ao aplicá-la. Aqueles de nós que travaram conhecimento por intermédio da tecnologia de CMC encontram-se perante um desafio de construir em conjunto algo semelhante a uma *comunidade*.[...] (RHEINGOLD, 1996, p. 26, grifo nosso).

Ainda segundo Rheingold (1996), a essência, o ponto principal da *comunicação mediada por computador* como meio de comunicação, reside nas suas características "multilaterais". O autor destaca que:

[...] a capacidade de qualquer grupo pensar em conjunto durante um dado intervalo de tempo sobre um determinado número de assuntos distintos e

³ Termo utilizado por A. Romiszowski e R. Mason, em **Handbook of Research on Educational Communications and Technology**, 1996, citado por Olguin (2000).

específicos foi a primeira de diversas aplicações importantes a ser utilizada no domínio da comunicação multilateral. (RHEINGOLD, 1996, p. 138).

Contudo, de acordo com o autor, a “transformação das comunicações multilaterais não está completa, pois as experiências conduzidas atualmente na Rede por diversos grupos vão influenciar as futuras gerações de ferramentas dominantes nas CMC”. (RHEINGOLD, 1996, p. 138).

De acordo com Beniger (1996), o ciberespaço, assim como a *Internet*, está vinculado a dois elementos básicos e imateriais: a relação entre as pessoas e o fluxo de informações que liga os usuários, bem como o senso de pertencimento entre eles, sendo assim um inovador modelo de troca de informações e ativador das relações entre os homens. Neste contexto, o ato comunicativo transforma-se em um processo dinâmico entre as pessoas, não mais inerente aos seus laços territoriais, culturais e sociais, reformulando os conceitos de tempo e de espaço, metamorfoseados diante do nível atual da comunicação entre os homens, suas relações e como estes vêem a si mesmos e o mundo. Essa relação entre a máquina, o espaço virtual e a necessidade de comunicar do homem cria novos paradigmas de estilo de vida, novos *modus vivendi*, novas relações e modos de ser.

O mundo da comunicação virtual parece encontrar-se em posição complementar ao mundo concreto, não em oposição, e seu funcionamento está baseado numa realidade dinâmica e formadora de sentidos e significados que acabam por determinar novos tipos de relações entre seus usuários.

Trataremos, agora, de consubstanciar o conceito de *comunidade virtual*, partindo dos princípios de *comunidade* construídos pela Sociologia tradicional, através das variáveis apresentadas neste projeto, em um contexto de realidade virtual e de tecnologias digitais.

A revolução digital e informacional, como já foi dito, transforma, e não só modifica a forma de comunicar entre as pessoas, mas influencia seu comportamento, suas ações e suas perspectivas dentro de seu mundo concreto, na sua comunidade. No entanto, tal conceito de *comunidade* é construído na *Internet* de forma peculiar, diferente do conceito criado pela Sociologia para descrever um agrupamento de pessoas no mundo concreto.

Pode-se dizer que o conceito de *comunidade*, no mundo virtual, está menos vinculado aos aspectos físicos de lugares do que aos referentes a valores e a culturas.

Uma *comunidade* abrange não somente um pequeno grupo de amigos e/ou vizinhos interpretado pela modalidade admitida do mundo concreto, mas também se prende aos aspectos culturais e não-territoriais, às identificações que os membros de uma *comunidade* criam entre si. Harris (1998, p. 45), sobre a noção de *comunidades interpretativas*, afirma que esse termo "[...] não se refere muito a um grupo específico de pessoas, fisicamente reunidas, mas unidos em certos hábitos que eles têm em comum [...]", o que ocasiona um comportamento entre as pessoas, baseado nos interesses em que estas têm não apenas para com o grupo, mas também entre os grupos em si.

A relação que o indivíduo cria com o mundo concreto diante da influência das novas tecnologias trabalhando a relação homem, máquina e sociedade como componentes e não como oponentes, diante de uma nova realidade existente. Uma realidade hoje construída e influenciada pela *Internet* e pelas experiências que seus indivíduos também vivem na realidade do mundo digital.

Não obstante o conceito de *comunidade*, a questão da territorialidade recai sobre uma construção de *comunidades tradicionais*, pois, para a Sociologia, o território é um dos principais delimitadores na formação de uma *comunidade*, apontando para uma necessidade de aproximação física de seus membros. Porém, diante do novo contexto das tecnologias digitais, a importância de permanecer agrupado localmente - fisicamente - passa a não ser premissa básica para a formação de uma *comunidade*. O sentido de territorialidade e de pertencimento torna-se simbólico e o participante faz parte da *comunidade* de acordo com interesses comuns, podendo estar, ou não, em um mesmo espaço físico. A interação entre os participantes do processo permanece, apesar do "não estar", isto é, o indivíduo mantém a relação, a interação que o liga à atividade da *comunidade*, mas não vinculado ao seu "estar físico". O participante é ativo e continua sendo participante, porém, à distância.

O sentido de *comunidade* no virtual não está necessariamente associado do termo *local* (enquanto território) e o agrupamento entre seus membros está desvinculado da condição de reunião geográfica de pessoas. Pode-se pensar em uma nova possibilidade de construção de *comunidades*, que, segundo Jones (1997), estabelecem relações através do agir comunicativo de seus participantes, independente de seu contato físico. Basta que os membros dessa *comunidade* mantenham laços comuns, por algum tempo, utilizando-se de uma mesma área ou de um "local simbólico" (HAMMAN, 1997).

Torna-se necessário incluir um novo conceito de *comunidade*. Para tanto, é preciso compreender algumas características dos aspectos contextuais para construção de um novo conceito de *comunidade*. Entre estas características destaca-se o advento das novas tecnologias digitais, a criação e a expansão da *Internet* e a formação dos novos espaços virtuais de comunicação e de interação. O contexto das tecnologias digitais marca uma outra etapa no processo de sociabilidade entre as pessoas. A CMC constrói, através de ambientes virtuais, como as *comunidades virtuais*, novos *lugares*⁴ de interatividade entre pessoas. O ciberespaço torna-se potencialmente responsável pelas novas relações sociais entre os indivíduos que habitam estas novas *comunidades*.

Falar em ciberespaço é refletir sobre um lugar de interação e de comunicação entre pessoas. Trata-se de um espaço não mais conectado à noção de território, mas às diversas formas de interagir e comunicar-se através de uma *comunidade virtual*. O "estar" separa-se do contato físico; no entanto, o indivíduo permanece como membro da comunidade. Para Lemos (2003), o ciberespaço é "o lugar onde se está", sendo um lugar construído e delimitado não por barreiras físicas, mas pela comunicação entre os interlocutores.

Neste espaço, o interlocutor permanece no processo interativo pelo nível de comunicação estabelecido através da relação com outros e dele com a máquina (computador). Sobre tal relação, apresenta-se a idéia Gibsoniana de ciberespaço retratada por Lemos: "O ciberespaço Gibsoniano é uma 'alucinação consensual', onde se pode conectar através de 'chips' implantados em nosso cérebro. A Matrix, como chama Gibson, é a mãe, o útero da civilização pós-industrial, onde os cibernautas vão penetrar [...]" (LEMOS, 2001, p.45).

Gibson apud LEMOS (2001), pontua o "ciberespaço" como um espaço vinculado à relação da máquina (computador) com o homem, sendo prerrogativa para o surgimento da formação de comunidades no ambiente virtual, identificadas aqui como *comunidades virtuais*. A partir disso, trata-se o "virtual" como algo mediado pela rede, sinônimo de acontecimentos através do ciberespaço (JONES, 1997). Entre os diversos autores que conceituam o termo "virtual", um dos mais conhecidos no Brasil é Levy (1996). Para este autor, o virtual está ancorado no conceito de potencialidade, uma realidade possível de ser atualizada para a

⁴ *Lugares*, vistos como ambientes de interação, desvinculados à questão do local como território, baseados na visão de Levy em sua obra **O que é virtual?**(1997).

realidade concreta (LEVY, 1996). Ele apresenta o conceito de virtual não em oposição de real, mas ao de atual, tendo sua estrutura sedimentada na comunicação de massa e na interação dos seus participantes. O que limita tal relação, segundo Levy (1996), é o tipo de comunicação mantida entre o emissor e o receptor, bem como a constante inversão de papéis entre estes, permitida pela flexibilidade das ferramentas de rede (como ex.: *chat*, que permite a troca de informação contínua entre usuários, podendo escrever e receber mensagens em um mesmo espaço). Essa comunicação é avaliada de acordo com o nível de interatividade, alicerçada no suporte tecnológico, entre os indivíduos comunicadores, já que o ciberespaço não possui fronteiras físicas. No entanto, podem ocorrer barreiras tecnológicas ocasionadas pela própria falta de familiaridade do usuário com a máquina e com as tecnologias digitais.

Partindo dessa primeira relação entre homem e máquina, os indivíduos passam a interagir entre si através do Sistema de Tecnologias de Redes. Como explicitado anteriormente sobre a difusão das novas tecnologias de comunicação/informação, inúmeras mudanças vêm transformando hábitos e pensamentos, o próprio agir comunicativo das pessoas.

Uma das mais importantes alterações nas relações entre o emissor e o receptor decorre do surgimento da *comunicação mediada por computador* (CMC) (CASTELLS, 2000). Segundo o autor, o “processo da formação e difusão da *Internet* e redes de CMC a ela ligadas nos últimos 25 anos moldaram de forma definitiva a estrutura do novo veículo de comunicação na arquitetura da rede, na cultura de seus usuários e nos padrões reais de comunicação” (CASTELLS, 2000, p. 380).

A *Internet*, vista como um meio ou uma ferramenta de comunicação tem como grande vantagem para seus usuários, seu suporte tecnológico (Tecnologia de Redes) que permite ao usuário inúmeras variações de comunicabilidade, como o e-mail (correio eletrônico), os *chats* (espaços de conversas em tempo real), entre outros.

Dentro do processo comunicacional mediado por computador, a comunicação faz-se efetiva através da ferramenta e do seu suporte tecnológico. A utilização de sons, imagens estáticas ou vídeos e a capacidade de fluxo de informações instantâneas através da rede, fazem da *comunicação mediada por computador* uma complexa ferramenta, que proporciona ao interlocutor uma nova forma de expressar e agir comunicativo. Tais atrativos compõem uma interface:

[...]Interface é uma superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidades diferentes: de um código para outro, do analógico para o digital, do mecânico para o humano [...] Tudo aquilo que é tradução, transformação, passagem, é da ordem da interface.[...] (LEVY, 1998, p.181).

A interface poderia ser, assim, uma "janela" para o usuário conectar-se ao computador e, conseqüentemente, ao mundo virtual. Aranha Filho (2003) aponta a interface como um espaço topográfico⁵, sendo o usuário um participante ativo tanto no espaço virtual, como no concreto. O espaço virtual, segundo o autor, através da interface, perpassa a noção de espaço concreto, sendo uma virtualização do mundo atual, uma representação do real concreto, duas realidades diferentes que caracterizam uma nova ordem mundial. Esta ordem vem modificar os conceitos mais enraizados nos grupos que participam do processo analógico-digital, no qual o *ciberespaço*, termo também usado por Levy (1997) caracteriza-se como um espaço de comunicação/informação aberto pela interconexão mundial dos computadores, colocando-se como um dos principais canais de comunicação e suporte memorial da humanidade na Era Digital. Esta definição aproxima-se do pensamento de outros teóricos como, por exemplo: Esther Dyson, Jay Keyworth, George Gilder e Alvin Toffler entendendo o ciberespaço, em uma visão positivista, como uma espécie de "terra do saber", uma "nova fronteira" para a humanidade explorar (LEVY, 1999, p. 84). Na definição de Manta e Sena (2003), o ciberespaço seria uma "[...] camada eletrônica superposta ao mundo real". De fato, uma "camada" interagindo de forma mútua sem sobrepujar o real, convivendo, sem oposição à atualidade.

As cibercidades, "cidades" constituídas no ciberespaço, relacionadas por Lemos (2000, p. 9-38), são um exemplo de interação entre o concreto e o virtual, pois são consideradas representações virtuais de um espaço concreto, sem substituí-lo, mas interagindo com este concomitantemente.

O vínculo simbólico do mundo virtual com o territorial existe na medida em que há representações deste naquele. O mundo concreto promove uma maior compreensão do espaço virtual, através da sensação de familiaridade alcançada, entre outras formas, pela associação

⁵ [...] constrói-se a interface de tal modo que ela é percebida pelo usuário como um espaço topográfico, com lugares onde estão reunidos as atrações e os serviços, e vias de conexão, caminhos pelos quais locomover-se entre os sítios [...]. ARANHA FILHO (2003)

com a arquitetura do mundo real, concreto, que permeia grande parte dos ambientes virtuais, não só como forma de organização, mas também para o usuário sentir-se guiado por sentidos, por signos e por símbolos já experimentados. Quanto a essa questão da representação, Cadoz, 1997, em sua obra **Realidade virtual**, interpreta esse processo como forma de retornar a condições mantidas nas relações sociais já existentes.

[...] O homem, a máquina e o mundo real fazem parte de um mesmo anel, o qual, assim como um fractal, se decompõe em dois anéis entrelaçados: o anel real principal e sua 'projeção' em um anel interior, fechado sobre a representação do mundo fictício. Neste anel incluem-se as operações correspondentes à criação da representação propriamente dita, assim como as que constituem o 'retorno ao real'. As condições, o tempo, o lugar dessas últimas operações serão particularmente importantes de ser observadas, pois, sem elas, o processo não tem sentido algum.[...](CADOZ, 1997, p. 70).

Para o autor, há três elementos presentes quando se trata da representação do real pelo virtual: a máquina, vista como meio para representação; o homem, agente interativo com a máquina; e o meio ambiente, no qual se encontram os dois primeiros elementos. É através da interação entre os três elementos que a representação da realidade pela máquina pode ser efetivada, sendo o homem o agente transformador, quer adquirindo informações do mundo real através da máquina, quer agindo sobre o meio ambiente, modificando-o. As representações podem ser combinadas, isto é, condizentes com a percepção do mundo real pelo indivíduo. Porém, no mundo virtual, as relações mantêm-se sob um fluxo de interatividade diferentemente do "mundo real".

Sobre interatividade, destacamos as definições de Primo (2003), em **Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador**⁶. O autor propõe dois tipos de interação mediada por computador. A primeira estrutura-se sobre uma interação mútua: "[...] os integrantes reúnem-se em torno de contínuas problematizações. As soluções inventadas são apenas momentâneas, podendo participar de futuras problematizações [...]", dependendo da "negociação relacional durante o processo". A segunda baseia-se em uma interação reativa, que "[...] depende da previsibilidade e da automação das trocas [...]" (PRIMO, 2003, p. 14). Segundo o

⁶ Artigo selecionado para apresentação no XVI Congresso da INTERCOM, 2003. Disponível em: <http://intercom.locaweb.com.br/papers/congresso2003/nucleos_np08.shtml>

autor, as trocas realizadas em uma interação reativa dependem de relações de estímulo/resposta implantadas pelos responsáveis de ambientes com este tipo de interação. Neste ambiente, as reações podem vir se a repetir inúmeras vezes pelo usuário, mesmo que este esteja inserido em outros contextos. Em ambientes com interação mútua, a negociação trabalhada pelos interlocutores não permite que seus passos percorram caminhos já trilhados, pois a não previsibilidade das reações faz com que a interação seja constantemente atualizada. (PRIMO, 2003).

O autor destaca ainda a possibilidade de interação mútua e reativa concomitantemente, uma "multi-interação", fazendo alusão ao comportamento de uma pessoa que, ao interagir em um *chat*, também estará interagindo com a máquina, com o *software*, com a interface, com o *mouse* e todo o suporte tecnológico digital envolvido na situação (PRIMO, 2003).

Segundo Primo (1997, *on-line*), em seu artigo "Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias", para que uma interface seja plenamente interativa, ela necessita trabalhar possibilitando a ocorrência de problemáticas e visualizando atualizações. Por outro lado, ainda segundo Primo (1997), uma interface reativa resume-se ao possível, que espera o clique do usuário para realizar-se. Ainda sobre interatividade, para Primo (1997), esta é a relação mantida entre os interlocutores através da mídia de suporte digital, a *Internet*.

Para Williams (1992), a interatividade só ocorre quando esta pode possibilitar ao usuário um tipo de resposta criativa. Segundo o autor, o emissor e o receptor devem ser considerados agentes intercomunicadores, e não apenas refletir e responder a estímulos. Para Jones (1997, *on-line*), a característica de ser interativo não está no meio, mas sim é "[...] a extensão em que as mensagens, em uma seqüência, relacionam-se umas com as outras, especialmente na extensão em que as mensagens posteriores têm relação com as anteriores [...]"

Ao mencionar a importância das *comunidades científicas*, destaca-se o papel dos pesquisadores atuantes nessas formações científicas em grupos. Cabe a eles a responsabilidade de manter em voga os conceitos adquiridos através das realizações e pesquisas comprovadas, bem como as dinâmicas dos trabalhos científicos em torno de suas *comunidades*. Para tanto, é preciso que os profissionais que exercem a função de precursores na produção de conhecimento pela ciência, os pesquisadores científicos, sejam capazes de manter um certo grau de interatividade. Essa interatividade se faz necessária tanto com os

outros profissionais de sua comunidade, como entre as outras comunidades em amplo funcionamento científico, com alto nível de produções e de publicações científicas, para que os novos estudos e as novas descobertas possam ter fluxo entre as comunidades, otimizando o desenvolvimento científico.

Dentro dessa perspectiva, o governo federal implementou o Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD), com a finalidade de efetivar maior interação entre os pesquisadores científicos, bem como entre suas comunidades, objetivando estabelecer um intercâmbio de pesquisadores, juntamente às pesquisas de sua comunidade em andamento, como abordaremos a seguir.

Porém, antes de apresentar esse modelo de interação institucional, objeto de pesquisa desta dissertação, é necessário que se faça um breve levantamento histórico sobre a pesquisa científica no País, seu desenvolvimento, suas dificuldades e as superações alcançadas desde seus primeiros passos, desde o Brasil imperial até os dias atuais, como forma de contextualizar a cultura da ciência e a inserção do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD) dentro dela.

4 METODOLOGIA

Norteados os objetivos propostos nesta dissertação, consideramos algumas variáveis indispensáveis ao esclarecimento da investigação. Diante de novas formas de interagir em *comunidades virtuais*, este estudo procurou, através das variáveis aqui selecionadas, através da pesquisa bibliográfica, sendo elas: Quantificação, Eletividade, Pertencimento, Permanência, Identidade, Interação, Hierarquia e Espaço, analisar um grupo de pesquisadores, verificando se esses possuem características de uma *comunidade científica*, e quais as perspectivas desta em relação às tecnologias digitais, à comunicação em rede e, possíveis atuações em uma *comunidade científica via Internet*.

Contudo, buscou-se analisar, de forma prática, a validade das variáveis selecionadas pela pesquisa bibliográfica, bem como a relevância de uma CCI entre pesquisadores científicos, pois como o trabalho vem com uma proposta de novas reflexões sobre o uso de tecnologias digitais de comunicação em pesquisas científicas, seria interessante descobrir que interesse há, realmente entre os pesquisadores, de compartilhar informações e pesquisas através de um ambiente de Rede, especificamente uma CCI. Conforme as primeiras deliberações sobre a importância de diagnosticar a relevância de uma CCI, foram selecionados 4 (quatro) grupos de pesquisadores na área de biofarmacologia de 3 (três) universidades federais, entre elas a UFRGS, a UFSC e a UFRJ, que se mostraram interessados neste trabalho, dentre os quais o professor Dr. Jorge Guimarães, responsável pelo centro de Biofarmacologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Por meio deste pesquisador, foram contatados os coordenadores e colaboradores restantes que juntos formavam uma *comunidade científica*.

A pesquisa constitui-se como um processo dinamizado, mediante fases que perpassam a determinação, o recorte do objeto, a reflexão teórico-metodológica, a seleção e a definição da melhor prática metodológica que identifique e interprete as instâncias significativas que permeiam o projeto.

Optou-se, assim, em trabalhar com o modelo de Estudo de Caso, metodologia qualitativa com base em variáveis, incluindo entrevistas e pesquisa de campo. Lakatos e Marconi (2000) apresentam as seguintes definições sobre variáveis: "[...] variáveis são aqueles aspectos, propriedades ou fatores, mensuráveis ou potencialmente mensuráveis, através dos valores que assumem discerníveis em um objeto de estudo [...]". (LAKATOS E MARCONI, 2000, p. 175).

Com o intuito de trabalhar as técnicas e os métodos adequados para fundamentação requerida neste trabalho, foram selecionados alguns pressupostos de análise. Entre eles, encontram-se as técnicas e as ferramentas de pesquisa.

4.1 O ESTUDO DE CASO

A formação de uma *comunidade virtual* para um determinado universo de indivíduos acarreta certo número de variáveis que permeiam toda pesquisa. Por ser a *Comunidade Científica via Internet* um objeto dinâmico e dependente de seus sujeitos, faz-se a projeção do modelo baseado em Estudo de Caso, como melhor opção encontrada.

Assim, acolhemos ainda as considerações de Verle (1999, p. 22): “Através de técnicas de coleta de dados como observações, entrevistas e análise de documentos, no Estudo de Caso busca-se obter informações numerosas e detalhadas sobre o objeto de estudo, visando apreender a situação em sua totalidade”.

As reflexões metodológicas de Verle (1999) fazem optar nesta dissertação pelas técnicas de entrevista e aplicação de questionário por entender serem tais ferramentas as mais adequadas para coleta de dados que apoiaram nas análises posteriores

Com freqüência, em um Estudo de Caso, certos indivíduos desempenham um papel primordial para garantir ao pesquisador o acesso ao seu objeto de estudo. Ao investigar o processo de comunicação informal em laboratórios de pesquisa científica e tecnológica nos anos 60, Allen (1984) identificou indivíduos que, tanto pelo nível de exposição a fontes de informação externas à sua organização, bem como pelo conhecimento e ligações profissionais além de seus ambientes de trabalho, como por simplesmente disponibilizarem acesso a pessoas ou a lugares, são considerados elos vitais para o encadeamento de uma pesquisa. A esses indivíduos Allen (1984) denominou de *gatekeepers*.

Estudos sobre a existência dos *gatekeepers* em organizações governamentais de pesquisa e desenvolvimento indicam que é: “Um indivíduo presente em variados tipos de organizações, como excelente receptor e transmissor de informação, um extensor e amplificador da pesquisa de informação para todos aqueles com quem faz intercâmbio [...]” (HOLLAND apud VIEIRA, 1998, p. 175).

Em geral, devido ao alto grau de *expertise* e de contatos profissionais, os *gatekeepers* são considerados peças-chave para a manutenção e a reciclagem de um grupo de pesquisa, ajudando a conquistar maior número de fontes potenciais de informações. Outras pesquisas realizadas no campo da ciência da informação indicaram a existência positiva de *gatekeepers* em colégios invisíveis, isto é, grupos de pesquisas científicas que localizados geograficamente dispersos e que se comunicavam por meios informais, evidenciam que a presença física de um *gatekeepers* não é obrigatória em uma *comunidade científica* (ALLEN, 1984, p. 320, grifo nosso), configurando, com isso, a existência de possíveis *gatekeepers* *virtuais*.

Portanto, o fluxo e a compreensão de informações que passam pelos grupos de pesquisas científica e tecnológica são categoricamente organizados e decodificados por "indivíduos elos", os *gatekeepers* que, por atuarem dentro e fora de seu grupo, configuram-se como um recurso estratégico para cooperação técnico-científica entre pesquisadores. Por serem indivíduos com capacidade de obter informações de múltiplos canais, tanto formais como informais, ou mesmo semiformais, e transmiti-los aos seus grupos, decodificando as informações e repassando apenas o que, via de regra, é mais relevante ao seu grupo de pesquisa, estes *gatekeepers* são agentes integradores que atuam entre os grupos a que pertencem e o restante do mundo que os cerca. Neste projeto, serão considerados *gatekeepers* os coordenadores dos grupos de pesquisa selecionados, enquanto sujeitos desta pesquisa, por se tratarem de profissionais com as características que delineiam o termo *gatekeepers*, especificado anteriormente.

Existem outros fatores integradores utilizados nos grupos, além dos *gatekeepers*. Esses outros fatores são os recursos tecnológicos agregados aos grupos de pesquisas científicas. As ferramentas de tecnologia da informação, como os *chats*, por exemplo, funcionam como agentes eletrônicos interativos, através do armazenamento e compartilhamento de informações. Elas permitem ativar ferramentas integradoras, a partir do momento em que estas aproximam pesquisadores de distintas comunidades científicas ou grupos de pesquisas complementares.

Em sua "Teoria do Ator-Rede", defendida em **Notes on the Theory of the Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity**, Law (1992) enfatiza, ainda, a existência das tecnologias de informação em uma organização como parte das tecnologias intelectuais que participam do processo cognitivo, compreendendo-as assim como uma série de objetos técnicos

que, pela sua complexidade, potencialidade e capacidade de atuação conjunta com indivíduos, responsabilizam-se pela inserção da informática no todo das formas de conhecimento disponíveis (LEVY, 1993, p. 203). Segundo Callon (1989), os conjuntos das tecnologias de informação não representam, tão somente, uma forma de reproduzir mensagens em meios informais, mas sim um verdadeiro atuante no processo de construção e transmissão de conhecimentos.

Tratando-se das variáveis estas são o agrupamento das medidas repetidas de um dado objeto de estudo realizadas em diferentes unidades de observação (PEREIRA, 2001, p. 43), por outro lado elas também foram o fio condutor que viabilizou a realização desta pesquisa. As variáveis foram selecionadas a partir da ocorrência contínua de características dentro dos autores pesquisados, como Weber (2000) e Tönies (1995), entre outros. Assim, tais características foram selecionadas e devidamente adequadas para viabilidade desta pesquisa, isto é, nem todas as características foram levadas em consideração neste trabalho, por não manifestarem em si relevância para a pesquisa realizada.

Um exemplo foi a característica Gênero. Para os objetivos propostos para este trabalho, o *Gênero* não teve influência sobre os resultados obtidos, pois não se procurou, aqui, estabelecer nenhuma estratificação entre homens ou mulheres. Dessa forma, a categoria Gênero mostrou-se desnecessária para este estudo. A partir deste ponto, as características que determinavam a concepção de uma *comunidade* foram tomando a proporção de variáveis com intuito de buscar a verificação de sua validade enquanto *comunidade*. Tal verificação permeou continuamente a revisão bibliográfica, englobando não só as definições do termo *comunidade*, mas também de *comunidades científicas* e, posteriormente, de *Comunidades Científicas via Internet*.

Em se tratando da pesquisa de campo, especificamente com os grupos de pesquisa vinculados ao PROCAD e coordenados pelo professor Dr. Jorge Guimarães, as variáveis serviram para identificação dos grupos estudados enquanto uma *comunidade*. Estabeleceu-se, a importância de, inicialmente, identificá-los enquanto uma *comunidade científica*.

Com esta finalidade, o principal instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário (ver apêndice C), constituído de uma breve apresentação da pesquisa e dos procedimentos de respostas, sumariamente elaborado de forma que os sujeitos de pesquisa pudessem responder em pouco tempo, com intuito de garantir grande participação dos questionados. A quantidade das questões e a sua elaboração foram determinadas com a finalidade de verificar a validação das variáveis

levantadas na pesquisa bibliográfica. Estipulou-se um conjunto de questões para cada variável. As questões variaram entre formas abertas e fechadas, constituindo um questionário misto.

4.2 SELEÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA

A seleção do grupo foi feita em parceria com os coordenadores dos mesmos. Ao entrar em contato com o professor Dr. Jorge Guimarães, um dos coordenadores dos grupos, definiu-se quais os outros grupos que seriam selecionados para esta pesquisa. Os sujeitos de pesquisa foram escolhidos por fazerem parte de grupos que mantinham interesses em comum, através de estudos realizados e de intercâmbio de pesquisadores. Contudo, um fator relevante foi considerado para a seleção final, todos os grupos teriam de ser vinculados ao PROCAD, pois esse programa de interação é parte integrante no trabalho, por propiciar aos grupos intercâmbio entre si e, com isso, comprovar a possibilidade de uma prévia intenção de interação entre os pesquisadores envolvidos.

Como a aproximação entre o pesquisador e os sujeitos de pesquisa foi um acordo de parceria entre ambas as partes, considerou-se que um termo de consentimento informado formalizado não caberia neste trabalho. Dessa forma, estabeleceram-se entre as partes as determinações do Código de Ética de Pesquisa em Psicologia em Seres Humanos⁷, escolhido para este estudo pela especificação de pesquisas com pessoas considerando seu lado comportamental e psicológico, conforme disposto em sua resolução nos artigos 4º e 5º.

Art. 4º - Os psicólogos pesquisadores, em respeito à autonomia, à liberdade e à privacidade dos indivíduos, deverão garantir, em suas pesquisas:

- I- Que a participação é voluntária;
- II- Que os participantes estão informados sobre os objetivos da pesquisa e o uso que será feito das informações coletadas;
- III- Que os participantes foram informados e entendem com clareza os procedimentos aos quais serão submetidos, bem como suas possíveis conseqüências.

⁷ CFP nº 016/2000, de 20 de dezembro de 2000, *on-line*.

Art. 5º - Os psicólogos pesquisadores obterão o consentimento informado dos indivíduos a serem pesquisados como garantia de efetiva proteção dos participantes, devendo ser obedecidos os seguintes critérios:

I- Que os indivíduos, assegurada sua capacidade legal, cognitiva e emocional para entender os objetivos e possíveis conseqüências da pesquisa, devem decidir se desejam ou não participar;

Entendendo-se que todas as determinações acima, citadas no Código de Ética de Pesquisa em Psicologia com Seres Humanos, foram deliberadamente consumadas em acordo verbal, ficou determinado a não-obrigatoriedade de um consentimento informado formalizado, com base no Art. 6º do código acima citado, o qual diz que:

Art. 6º - O Psicólogo pesquisador poderá estar desobrigado do consentimento informado nas situações em que:

IV- Hajam [sic.] outras situações similares em que não há risco de violar a privacidade dos indivíduos envolvidos nem de causar a eles ou aos grupos e comunidades aos quais pertencem, qualquer tipo de constrangimento (CÓDIGO..., 2004, *on-line*).

Em virtude destas observações, a realização do acordo informal, baseado no princípio da equivalência dos resultados obtidos na pesquisa para as partes, foi determinado suficiente para a realização da pesquisa e para a aplicação do instrumento: questionário.

4.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para o desenvolvimento da metodologia foram utilizados questionários com questões abertas e fechadas (vide apêndice A página 80); bem como entrevista (vide apêndice B página 87).

Tanto os questionários como a entrevista apresentaram uma gama de informações para a análise de resultados. Nessa fase, buscou-se manter uma linha condutora nas ferramentas aplicadas com base nas variáveis e nos objetivos propostos neste trabalho. As questões elaboradas para o questionário procuraram definir, entre os grupos pesquisados, inicialmente se juntos formavam uma *comunidade*.

Ao se estruturar o questionário, entendeu-se que, como a pesquisadora não poderia estar pessoalmente com os sujeitos de pesquisa, principalmente pelo limite geográfico, ela seriam enviados via correio eletrônico (*e-mail*), por essa se mostrar uma forma eficiente de distribuição de informações em casos de limites de distância, como este.

Assim, após um primeiro contato, por telefone, com os coordenadores dos pesquisadores dos grupos estudados, tornou-se legítimável o envio dos questionários via *Internet*, já que todos os grupos tinham acesso à Rede.

Após escolher a ferramenta, e o seu meio, determinou-se a sua estrutura de apresentação. Reconheceu-se a necessidade de uma introdução que explicasse de forma sucinta e clara o intuito da pesquisa a ser realizada, a importância da colaboração dos pesquisadores, bem como as instruções de preenchimento da ferramenta. Essa apresentação tornou-se imprescindível para o entendimento dos pesquisadores sobre o trabalho em questão e para o correto preenchimento do questionário.

Em seguida à determinação do texto do cabeçalho de apresentação, as questões que se seguiram foram elaboradas com intuito de buscar uma verificação da validade das variáveis estipuladas a partir da revisão bibliográfica. O questionário dividiu-se em quatro etapas sequenciais, compostas de 17 perguntas, nas quais, primeiramente, procurou-se reconhecer qual a condição dos grupos, se estes formavam uma *comunidade* ou não, e, se a resposta fosse afirmativa, qual o interesse dos mesmos em uma CCI. Tal estratégia foi decisiva para a continuidade do trabalho, visto que os grupos já faziam parte do PROCAD, realizando já intercâmbios. Dessa forma, a probabilidade de se encaixarem nas variáveis estipuladas para reconhecimento de uma *comunidade científica* era maior. Devido a essa probabilidade, aplicou-se um questionário para verificar a validade das variáveis selecionadas e, através delas, atribuiu-se aos grupos uma condição de *comunidade científica* oficialmente, isto é, analisando a formação, a prática e o comportamento dos seus pesquisadores conforme as variáveis.

Um outro instrumento utilizado como forma de obtenção de dados para este estudo, surgiu da oportunidade de entrevistar o professor Dr. Abílio Baeta Neves, pesquisador da UFRGS e ex-presidente da CAPES. O intuito da entrevista foi determinar até que ponto os objetivos do PROCAD estavam sendo cumpridos, quais as dificuldades encontradas na área da Pós-graduação brasileira e qual sua posição em relação à implementação de CCIs na área de pós-graduação, de pesquisa e extensão.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme exposto anteriormente, os resultados dos dados foram cuidadosamente reunidos e analisados conforme a estrutura metodológica de pesquisa qualitativa. Foram encontradas respostas similares na maioria dos questionários, não somente quanto aos dados técnicos como quantificação, interação, mas, também, quanto às informações mais subjetivas como as opiniões sobre a possível relevância de uma CCI para o PROCAD.

À medida que os dados coletados foram sendo analisados comprovou-se que os respondentes integram uma *comunidade científica*, não apenas por existir um certo número de participantes e colaboradores que pertencem, permanecem e interagem nessa comunidade, como pelo objetivo maior de seus membros, que é a intenção de fazer progressos em suas pesquisas, e também muitas vezes se complementam entre si.

Assim, foi percebido que os grupos, ao interagirem e trocarem informações complementam suas pesquisas e otimizam seus trabalhos. Contudo, apesar da interação e da aproximação percebidas entre os participantes do programa de intercâmbio entre pesquisadores do PROCAD, estes reconhecem, em sua maioria, que a interação diminui pela distância geográfica entre os grupos.

A *Internet*, enquanto ferramenta tecnológica possui as características de um espaço público simbólico, sendo possível entendê-lo como uma espécie de *comunidade*, onde grupos se comunicam e se relacionam. Esta comunicação mediatizada possibilita uma sociabilização à distância e uma mobilidade de informações. Entendendo a mobilidade como essencial aos indivíduos vivendo na urbanidade, e nos dias de hoje uma urbanidade marcada pelas novas tecnologias e formas de comunicar e informar. Assim, a mobilidade necessária à comunicação ganha, nos tempos atuais, novas tecnologias que caracterizam a chamada sociedade em rede.

Através da análise de *comunidades científicas*, buscamos instrumental para o desenvolvimento de uma proposta de criação de um ambiente de rede. Novos questionamentos e proposições surgiram na fala de pesquisadores de *comunidades científicas* vinculados ao PROCAD. Foram selecionados para este estudo quatro grupos de pesquisa sediados no Rio de Janeiro, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, na área de Biofarmacologia, que atuam em parceria com o PROCAD.

Com base nos dados obtidos com a aplicação do instrumento de pesquisa, o questionário, e da participação dos sujeitos de pesquisa, a análise dos resultados provenientes destes dados será apresentada através das sete variáveis definidas como pertinentes em todo o projeto.

5.1 QUANTIFICAÇÃO

A primeira variável, denominada Quantificação, conforme exposto anteriormente, refere-se, numa *comunidade tradicional*, à quantidade de membros, considerando que não existe um número exato para a caracterização de uma *comunidade*. O número ideal de participantes depende de inúmeros fatores, como o tipo de comunidade, a finalidade de atuação e até o tipo de hierarquização existente.

A quantidade em si não determina apenas a caracterização e a validade da *comunidade*, mas também a perenidade da mesma. Considerando que todos os membros são importantes, ela precisa ter pertinência ou finalidade e deve procurar mobilizar seus membros para que se atinjam metas e para que eles permaneçam interagindo. Assim, tanto nas *comunidades tradicionais*, quanto nas *comunidades virtuais*, a quantificação de seus membros é uma variável importante para seu desenvolvimento. Aos responderem os questionários aplicados nesta pesquisa, todos os pesquisadores apontaram que em seus grupos há uma quantidade razoável de membros, sendo que a maioria possui de 11 a 15 membros. Como os pesquisadores tendem a permanecer em seus grupos, a conclusão a que se chega é que esses poderão ter maior durabilidade enquanto *comunidade*, pois o número de integrantes parece oferecer certa segurança à estruturação e à organização do grupo.

5.2 ELETIVIDADE

Se em uma *comunidade tradicional* conhecemos outros membros através de encontros pessoais e identificando parte de sua personalidade, através de seus gestos, suas roupas e seus estilos, obter tais informações geralmente identificadas visualmente não é possível em uma *comunidade virtual*. Na Rede, os novos recursos trazem também novas formas de conhecer o outro e reconhecê-lo em afinidades e em identidade. Entretanto, como Rheingold afirma, "[...] as

hipóteses de fazer amigos são aumentadas várias ordens de grandeza relativamente aos antigos métodos de encontrar um grupo de referência [...]" (RHEINGOLD, 1996, p. 44).

Há, através da *Internet*, não só a vantagem de encontrar um grande número de pessoas, mas também de conhecer pessoas que possuam os mesmos valores e que tenham idéias em comum. Se em uma *comunidade tradicional* identificamo-nos com o outro, ou não, depois de trocar algumas informações, em uma *comunidade virtual* não ficamos presos pelas circunstâncias de encontros casuais, mas sim "[...] podemos ir diretamente ao lugar onde os assuntos preferidos são discutidos e ficar a conhecer alguém que partilhe dos mesmos gostos ou use as palavras de uma maneira atraente [...]" (RHEINGOLD, 1996, p. 44). De certa forma existe um processo de seleção objetivo que elimina etapas e otimiza o tempo, fazendo com que o processo comunicacional agilize-se e ganhe novas características e códigos.

Através das questões 1 e 2 do questionário (ver apêndice A), pudemos identificar o interesse dos pesquisadores em participar do grupo escolhido. Entre as respostas recolhidas é possível verificar interesses de cunho profissional como colaborar com estudos sobre pesquisa científica brasileira. O interesse profissional e o desejo de contribuição a um objetivo abrangente e reconhecido são as marcas dos que participam das *comunidades científicas*. A importância da escolha em participar do grupo, que parte do pesquisador em sua liberdade de atuação profissional, mostra-se latente através das justificativas de sua opção. Quando se pergunta sobre o que os levou a optar pelo grupo de pesquisa em que atuam, os pesquisadores apresentam respostas como:

- [...] pela área de interesse [...]; (Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)
- [...] pela experiência e extensão/qualidade do currículo do professor responsável pelo grupo [...];(Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)
- [...] este foi o primeiro grupo do qual participei e continuo devido ao convívio com os integrantes do grupo, além do projeto de meu interesse [...];(Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)
- [...] trabalho junto a esse grupo de pesquisa desde minha graduação, sendo que fiquei fascinado com o assunto geral que o grupo de pesquisa trabalha, substâncias que afetam os processos hemostático e inflamatório [...].(Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)

Essas e outras informações denotam o grau de importância atribuído pelo pesquisador a diferentes itens ao escolher uma determinada *comunidade científica*, pois, como se pôde observar, os interesses que levam a eletividade são diversos, desde a capacitação de um responsável pelo grupo até a especificação dos assuntos abordados entre seus membros. Em uma *comunidade científica*, tão importante quanto o fluxo de informações é a responsabilidade sobre as mesmas, tal é o grau de importância com que estudos sobre bioética e ética em pesquisas têm sido abordados continuamente em todos os campos do saber. Ao eleger uma *comunidade científica*, um pesquisador leva em consideração também sua idoneidade. Assim, muitas vezes, o resultado de suas verificações sobre a capacidade de desempenhar e realizar pesquisas influencia sua decisão de permanecer nessa comunidade. Nos casos estudados, em sua maioria os pesquisadores estão vinculados aos seus grupos há mais de dois anos, o que leva a acreditar que sua opção renova-se positivamente em relação ao grupo escolhido.

Por se tratar de comunidades ligadas à ciência, pode-se constatar que o sentimento de responsabilidade, objetividade e busca por resultados é muito forte, o que torna a Eletividade uma variável de extrema importância. Ela indicia até que ponto existe o comprometimento com a pesquisa, e, também, as inúmeras formas de organização dos grupos para se manterem coesos e, desta forma, realizar o projeto até o prazo e/ou resultado buscado.

5.3 PERMANÊNCIA E PERTENCIMENTO

Estas são características correlatas que mantêm a constituição da *comunidade* e são reguladas pelo nível de identificação. Outros fatores recaem sobre a permanência do pesquisador e a continuidade de suas atividades para com o grupo. Como relatado, ao serem indagados sobre se pretendiam permanecer no grupo e qual a motivação da decisão, os pesquisadores revelam fatores como:

- [...] sim, ótima linha de pesquisa e capacidade profissional dos chefes do grupo; (Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)
- [...] além da familiaridade com os integrantes do grupo de pesquisa, os trabalhos até então realizados terão uma continuidade após o término da minha pós-

graduação, sendo interessante possuir contatos e colaboradores na instituição atual, além de outras instituições; (Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)

- [...] pela relação de respeito e pelo estímulo do chefe do grupo ao trabalho de seus alunos, assim como pelas condições de trabalho. (Pesquisa de Campo/Dezembro,2003)

Entre os motivos apresentados, a qualidade dos trabalhos é inegavelmente o fator mais importante, porém o relacionamento com os outros membros, juntamente com o chefe do grupo, também foi fator inerente a todas as respostas.

Os integrantes dos grupos, quando indagados sobre sua permanência, respondem que o interesse que permeia a relação entre os membros é tanto de cunho profissional como de cunho pessoal. Os pesquisadores respondem que tanto a credibilidade no grupo, pelos seus empreendimentos em pesquisa, como a boa relação que mantêm com os outros membros - incluindo coordenadores - faz com que eles permaneçam em seus grupos. A maioria das respostas, quanto ao tempo de permanência do pesquisador, revela uma duração de mais de dois anos, o que nos leva a crer que o grupo tem a tendência a uma pertinência de seus trabalhos e de suas pesquisas. A intenção de permanecer em seus grupos nos revela a condição de pertinência do trabalho e também a maturidade das relações interpessoais, o que caracteriza uma integração realizada com sucesso.

5.4 IDENTIDADE

Assim como a relação entre os membros é o motivador que promove a vontade do pesquisador em permanecer em seu grupo de pesquisa, outro fator ligado a esse relacionamento é o tipo de sentimento nutrido pelos pesquisadores em relação ao seu próprio grupo. Entre alguns sentimentos surgidos no questionário temos: vergonha, confiança, incredulidade, orgulho e outros. O orgulho foi marcante em quase todas as respostas. Para um pesquisador, a credibilidade em seu grupo, no potencial e na maturidade dos trabalhos que exerce é de extrema importância para a permanência e o tipo de identidade que constrói com seu grupo. Ao nutrir um sentimento de orgulho pelo grupo e seu trabalho, o pesquisador é atraído cada vez mais para um dos pontos centrais da permanência dele no grupo, a identidade com os demais membros. Uma boa imagem do grupo perante o pesquisador descarta a

possibilidade deste, vir a sair ou desligar-se do grupo. O orgulho, como característica destacada entre os pesquisadores no questionário, nos apresenta uma identificação positiva perante seu grupo. O pesquisador incorpora a imagem positiva que tem de seu grupo e, em alguns casos, a reproduz em bons resultados em seus trabalhos. À vontade de orgulhar-se, não apenas dos feitos do grupo, mas também de suas próprias ações, faz com esse queira participar com mais vigor das pesquisas realizadas e em andamento.

Assim, a vaidade caracteriza de certa forma, a real motivação do pesquisador ou do cientista. O reconhecimento do esforço e do empenho estimula a busca por novas realizações, investindo no projeto até a concretização.

5.5 INTERAÇÃO

A Interação dos grupos pesquisados, segundo o resultado dos questionários, dá-se através da combinação de encontros face a face (por meio de intercâmbio e eventos) e meios eletrônicos como telefone, fax, juntamente a outras tecnologias, como o caso da *Internet*, onde as ferramentas como *e-mail* e *chat* são utilizadas para manter interação entre alguns membros desses grupos. Contudo, apesar da utilização de diferentes meios de comunicação, de encontros face a face para encontros no ciberespaço, eles interagem apenas o extremamente necessário, ou o que é objetivamente acertado. Ao serem questionados sobre a frequência de sua interação com os demais membros de outros grupos, a grande maioria dos entrevistados respondeu que só mantém interação em média uma vez por semana e quando necessário. A *Internet* e suas ferramentas são de conhecimento dos pesquisados, bem como as possibilidades de comunicação provindas deste meio. O contato existe, a interação entre membros de diferentes grupos existe, porém essa interação detém pouca atenção dos membros dos grupos de pesquisa.

O que é possível perceber é que na *comunidade científica*, caracterizada pela objetividade, as relações interpessoais dão-se numa lógica muito peculiar. Os encontros e a utilização de diferentes meios de comunicação são buscados de forma instrumental para a otimização do espaço e do tempo. Desta forma, a interação está diretamente ligada à busca por resultados rápidos e eficientes. O que passa a mediar as relações entre os membros é a eficiência de resultados e uma estreita ligação por afinidades de projetos, teorias e discursos.

5.6 HIERARQUIA

Há Hierarquia em uma *comunidade*, tanto nas comunidades de diversos fins, quanto nas comunidades mais específicas, como no caso das *comunidades científicas*. O questionário nos revela que entre os entrevistados, a cooperação mútua, bem como a existência de um responsável mescla-se em termos de procedimentos e organização dos grupos. Quando questionados sobre o reconhecimento de algum tipo de Hierarquia em seus grupos, os entrevistados respondem positivamente em maioria. Há uma coordenação de um responsável pelo grupo, porém, grande parte dos trabalhos é efetuada em forma de cooperação mútua entre os participantes. Assim, os integrantes do grupo trabalham em sub-projetos coletivos, supervisionados por um coordenador responsável pelas pesquisas, como um *gatekeeper*. Nota-se que, entre os integrantes do grupo, há funções variadas, mesmo porque há membros de diferentes conhecimentos, graduações e titulações, que vão desde técnicos a doutores, alunos de iniciação científica, mestres e doutorandos.

Uma *comunidade científica* é regida por normas e leis, como qualquer *comunidade tradicional*. Neste caso, a cultura que existe mediando as relações entre os indivíduos é marcada pela ciência a serviço da sociedade. A hierarquização, neste caso, é peça fundamental para a conquista de resultados e organização de ações. Portanto, é possível reconhecer nesta variável a chave para a efetivação e a manutenção ideal de uma *comunidade científica*.

5.7 ESPAÇO

Em se tratando de espaço ou local, constata-se que há um local físico para cada grupo estudado, isto é, existe uma sede, neste caso três sedes em três estados distintos, onde os pesquisadores atuam e exercem suas pesquisas. Nos casos estudados, constata-se que os pesquisadores reconhecem a vinculação de seu grupo com *comunidades científicas* como SBBq e PROCAD. Quando indagados sobre a interação destas comunidades, a maioria dos questionados respondeu que a interação é mantida apenas com eventos e congressos. Contudo, como no caso do PROCAD que promove intercâmbio entre pesquisadores, os membros desses grupos também interagem através de intercâmbios promovidos por esse programa.

O espaço físico pode ser local de agregação, mas o ponto de referência não necessariamente surge por proximidade física. No caso da *Internet*, por exemplo, existe um “espaço virtual”, onde é possível realizar encontros, estabelecer relações e concretizar ações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A possibilidade de atuar em rede gerou uma perspectiva positiva entre os entrevistados, mesmo porque essa interação realiza-se já na troca de informações por *e-mail*. Entretanto, a existência de um *site*, um local virtual, que afunile as atenções dos pesquisadores e suas comunidades para um lugar na *Web*, de onde possam acessar as informações e conectar-se a outros pesquisadores à distância, traz novas visões e transformações na forma de atuação em sua área.

Constatou-se que os pesquisadores, membros dos grupos entrevistados, mostram-se interessados em atuar em rede com maior intensidade, utilizando-se de diferentes ferramentas disponíveis na *Internet* como forma de potencializar a sua comunicação, intensificando sua interação.

Este estudo também vislumbrou a possibilidade de programas financiadores de pesquisa, como o PROCAD, ingressarem em novos meios como forma de otimizar seu principal objetivo: integrar e facilitar comunicação entre os grupos de pesquisa do Brasil.

As considerações deste trabalho nos levam a acreditar na possibilidade de estruturação de uma *comunidade científica via Internet* com intuito de ingressar a pesquisa científica no Brasil em novos campos da CMC. Tais considerações, realizadas a partir das características e ocorrências encontradas nos questionários aplicados, vêm como uma forma de estimular novas pesquisas na área. Deixa-se claro que este estudo não pretendeu, de forma alguma, esgotar o tema, mas sim refletir sobre a formação de *comunidades virtuais* voltadas à área da ciência. As variáveis selecionadas nesta pesquisa garantiram a delimitação de características

que compõem uma *comunidade*, bem como de uma *comunidade virtual*, guardando as devidas proporções do meio, concreto ou virtual, em que essa atua.

O estudo veio como uma forma de reflexão sobre o tema *comunidades virtuais* na área das ciências, especificamente trabalhando o conceito de *Comunidade Científica via Internet*. Tal conceito foi delineado pela autora, de forma que não se apresentou concluído ou fechado em si, mas pretende-se, a partir destes resultados, ganhar novas delimitações procedentes desta pesquisa através de avanços em estudos na área. Contudo, o estudo preocupou-se em consubstanciar de forma clara e concisa o conceito de CCI, deixando espaço para a complementação por novas pesquisas.

Outro aspecto importante detectado nesta pesquisa é o fato de que muitos dos pesquisadores, entrevistados durante o estudo, mostraram-se a favor de um ambiente de rede que venha nutrir a comunicação entre eles. Porém, o que move a comunicação não é o meio, mas sim a pré-disposição dos participantes de um grupo, isto é, não é o meio, seja ele concreto seja virtual, que determina a eficiência do processo de comunicação entre pessoas, mas a vontade dessas em interagir. Se não há intenção de interação ou de comunicação em um grupo, não é o meio que vai solucionar esta lacuna, mas uma reflexão sobre o porquê dessas pessoas não se mostrarem interessadas, o que dificulta esta interação e como essa barreira comunicacional pode deixar de ser intransponível.

Observa-se, também, que, neste caso, os grupos mostram-se a favor de um ambiente de rede, porém não possuem o hábito de trabalhar em rede, ou seja, de construir pesquisas em parcerias constantes com outros grupos, de forma que apenas trocam algumas informações ou resultados através da rede. Com isso, acabam ignorando o potencial que o ambiente proporciona por não terem o hábito, ou a motivação suficiente para cultivar um trabalho em rede. O que prova tal aceção é que, apesar de vislumbrarem a vantagem de se ter um ambiente em rede, estes a utilizam "apenas quando necessário", como foi detectado na maioria das respostas dos questionários. O paradoxo reside na existência da intenção, porém do não hábito de trabalhar o potencial do meio, da *Internet*.

Esta pesquisa não pretendeu esgotar o tema, pois se levou em consideração o limite e o prazo disponível para este estudo. Assim, o trabalho procurou mobilizar uma reflexão sobre a formação de novas formas de sociabilização em ambientes virtuais voltadas à área da Ciência e Tecnologia no Brasil. Procurou-se, aqui, mais do que chegar a conclusões fixas ou

estabelecidas, mobilizar uma gama de informações sobre o tema na visão de quem faz pesquisa, através de grupos de pesquisadores vinculados ao PROCAD.

No primeiro momento, buscou-se apresentar as variáveis que caracterizam uma *comunidade*, selecionadas através de pesquisas na área da Sociologia. Para tanto, achou-se por bem limitá-las, restringindo-as em sete categorias de análise, visto que há outras características que podem determinar uma *comunidade* como a característica *gênero*, não selecionada por não ser relevante a esta pesquisa.

Esta proposta tem a intenção de situar o leitor sobre o aspecto do que é e como se forma uma *comunidade* na visão de sociólogos. Apresentou também as variáveis que permearam toda a pesquisa. As variáveis foram de extrema importância para este trabalho, como forma de composição e roteiro de pesquisa, pois as mesmas, que caracterizaram uma *comunidade*, caracterizaram também *comunidade científica*, e, posteriormente, com algumas adaptações à CCI. Assim, o trabalho explorou uma construção do conceito de CCI em forma crescente, isto é, trabalhando os termos que o compõem, procurando desconstruir minuciosamente os termos *comunidade*, *ciência* e *Internet*.

No segundo momento, que se baseia em uma breve explanação da ciência no Brasil, através de pesquisa histórica, bem como por meio de pesquisas realizadas sobre Ciência e Tecnologia, incluindo a utilização de meios tecnologicamente avançados na área da ciência. Para estabelecer relação entre as partes do trabalho, as categorias, isto é, as variáveis determinadas no início do projeto, serviram como um fio condutor de toda a pesquisa, sendo também trabalhadas para caracterizar uma *comunidade científica*. Para este estudo, as pesquisas foram basicamente bibliográficas, na intenção de contextualizar o processo de formação de uma *comunidade científica*, assim como as características que a compõem tirando por base as variáveis estabelecidas no primeiro momento. Com isso, esta segunda parte da pesquisa procurou elucidar os fatores que contribuem para a formação de uma *comunidade*, especificamente uma *comunidade científica*, o que engendrou parâmetros para a análise da terceira parte do trabalho.

A terceira parte, que corresponde ao terceiro momento, abrangeu aspectos formadores de uma CCI. Para tanto, tornou-se necessário explorar assuntos que perpassam por toda a área das tecnologias digitais, do ciberespaço, de interatividade, de interface, CMC entre outros, com intuito de gerar uma maior aproximação do leitor com os temas integrantes da

constituição de um ambiente através da Rede. Nesta perspectiva, foram abordados temas como o surgimento da *Internet*, o processo de comunicação mediada por computador, interatividade entre pesquisadores através de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental sobre o PROCAD (ver anexo A), a formação de *comunidades virtuais* em comum acordo com as variáveis do primeiro capítulo, interface e a estruturação de CCI. Assim, como já dito, o trabalho constituiu-se de forma a consubstanciar o termo CCI, através de pesquisa nas áreas de sociologia, ciência e tecnologia e espaços virtuais promovidos pela *Internet*.

No último momento deste trabalho, comprovaram-se alguns fenômenos decorrentes da análise e comparação das informações provenientes dos questionários. Algumas respostas foram efetivamente assinaladas em grande maioria pelos integrantes dos grupos de pesquisa, apesar de situados em estados diferentes. Questões referentes à Quantificação, número de integrantes; à Interação, tipos de interação compartilhada pelos membros dos grupos e relevância sobre a utilização de ferramentas da *Internet* como nova forma de interação, tiveram, em sua grande maioria, respostas idênticas. Isto significa que, mesmo perguntas técnicas, como quantidades de membros, ou funcionais, como o tipo de interação, ou, até mesmo, utilização de novas ferramentas para comunicação entre pessoas, são questões que não apenas mobilizam opinião como levantam informações para reflexão estrutural do grupo. Assim, tornaram-se questionamentos feitos como forma de suscitar novas formas de organização dos grupos e seu processo de comunicação, tanto interno, como externo (com outros grupos).

Finalizando, devem-se fazer algumas considerações que influenciaram o andamento deste estudo, como é o caso do tempo de realização desta pesquisa que se debruça sobre um assunto abrangente, não apenas pela interdisciplinaridade, envolvendo áreas distintas, como Sociologia, Ciência e Tecnologia e Comunicação, mas pelo universo escolhido, no caso, grupos vinculados ao PROCAD. Em pesquisa com responsáveis pelo PROCAD, realizada em julho de 2003 na sede do Ministério da Educação, em Brasília, constatou-se que inúmeros grupos em todo Brasil, encontram-se vinculados ao PROCAD. Assim, tornou-se inviável estender a pesquisa para todo o universo de grupos devido ao tempo e ao prazo de retorno das respostas das ferramentas de pesquisa, o questionário. Outro fator limitador foi o número de grupos vinculados, enxergando-os como um universo muito grande a ser trabalhado.

Assim, por mais que a unidade seja parte integrante do universo, esta propõe informações verídicas sobre o assunto levantado pela pesquisa, sem comprometer o tempo de

codificação e análise dos fenômenos provenientes da mesma. Entende-se que trabalhar um universo grandioso em um curto espaço de tempo pode comprometer uma das partes principais de qualquer pesquisa, a fase de análise das respostas que requer tempo e prática minuciosa, para detectar possíveis fenômenos. Entretanto, como esta pesquisa foi realizada como a parte de um todo, não se deve generalizar suas conclusões, bem como as devidas proporções também devem ser levadas em consideração, sendo este um estudo inicial que pretende mobilizar reflexões sobre o tema a que se propõe, não sendo uma pesquisa que se esgota em si. Deve-se também ter em mente que o Estudo de Caso é caracterizado por envolver um determinado público e espaço de tempo, de forma que os resultados deste trabalho podem se diferenciar devido à escolha de seus sujeitos de pesquisa, juntamente com o período em que foi realizado.

É imprescindível a contextualização do momento em que o estudo é desenvolvido para refletir sobre a emergência dos assuntos envolvidos em uma pesquisa. O contexto deste trabalho se caracteriza pela realidade, ainda recente, de estudos sobre *comunidades virtuais* e mais especificamente, comunidades voltadas para a área da ciência no Brasil. Neste caso, o trabalho denominou este tipo de *comunidade virtual* com ênfase em pesquisa e ciência de CCI, não optando por outros termos como *comunidades científicas virtuais*, pelo fato prático de interpretação, pois a palavra "virtual" é vista por diferentes ângulos e motivo, ainda, de muita polêmica entre pesquisadores. Contudo, o termo escolhido encaixou-se perfeitamente no que se propõe o trabalho, de forma que não se constatou má interpretação de sua nomenclatura perante os sujeitos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, T. J. **Managing the Flow of Technology**: technology transfer and the dissemination of technological information within the R&D organization. Cambridge: MIT Press, 1984.
- ARANHA FILHO, Jayme. **Tribos Eletrônicas**: usos e costumes. Disponível em: <<http://www.alternex.com.br/~esocius/t-jayme.html>>. Acesso em: 17 abr. 2003.
- BARONA, Joseph Luís. Nuevos retos y perspectivas de la comunicación científica. In: **Quark - Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura**, n. 11, abr./jun. 1998. Disponível em: <<http://www.imim.es/quark/num11/011044.htm>>. Acesso em: 3 de ago 2003.
- BELLEBAUM, Alfred; TÖNIES, Ferdinand. In: MIRANDA, Orlando. **Para ler Ferdinand Tönies**. São Paulo: Edusp, 1995.
- BIOCAA, F. Intelligence augmentation: The vision inside virtual reality. In: GORAYASKA, B.; MEY, J. (Ed.). **Cognitive Technology**. Amsterdam: North Holland, 1995.
- BISHOP, A. P. Eletronic Communication in Engineering Work. **America Society for Information Science**, 1992.
- BUNGE, Mário. **Ciência e desenvolvimento**. São Paulo: Edusp, 1980. (O Homem e a Ciência, 11)
- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação..... - CAPES. Manual de Instruções para Apresentação de PROCAD. Brasília: DF, 2001.
- CADOZ, Claude. **Realidade virtual**. São Paulo: Ática, 1997.
- CAILLÈ, Alain. Nem holismo nem individualismo metodológico - Marcel Mauss e o paradigma da dádiva. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 13, n. 38, out. 1998, p. 5-37.
- CALLON, M. L'Agonie d'un laboratoire. In: CALLON, Michel (org.). **La Science et ses réseaux**. Paris: LA Decouverte, 1989.

CASALEGNO, Federico. Entre tribalisme et communautés; Des configurations sociales émergentes dans le cyberspace. Disponível em: <<http://www.media-institute.com/mim>>. Acesso em: 13 mar. 2004.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CHARDIN, Teilhard. **O fenômeno humano**. São Paulo: Cultrix, 1988.

CÓDIGO de Ética de pesquisa em psicologia em seres humanos. Disponível em: <<http://www.portaldopsicologo.com.br/vocesabia/vocesabia3.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2004.

CORBIN, Juliet; STRAUSS, Anselm. **Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques**. London: Sage Publications, 1990.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Ed 34, 1995. (Coleção Trans)

DEMO, Pedro. **Sociologia: uma introdução crítica**. São Paulo: Atlas, 1985.

DEVÈZE, Jean. As ciências da Informação e da Comunicação na França: no caminho de uma hermenêutica da troca humana e social. In.: **COMUNICAÇÃO e Informação: Identidades e fronteiras**. São Paulo: INTERCOM, Recife: Bagaço, 2000.

DUVIGNOUD, Jean. **Fêtes et Civilisations**. Paris: Scarabée & Compagnie, 1984.

DYSON, Esther. **Release 2.0: a nova sociedade digital**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FERBANCK, J.; THOMPSON, B. There is a There There: Notes towards a Definition of a cybercommunity. In.: JONES, Steve G. **Doing Internet Research: Critical Issues and Methods for Examining the Net**. California: Sage Publications; Thousand Oaks, 1999.

_____. **Virtual Communities: Abort, Retry, Failure?** 1995. Disponível em: <<http://www.wel.com/user/lr/texts/vccivil.html>>. Acesso em: 4 jan. 2003.

FERREIRA, Dilson. **Manual de sociologia: dos clássicos à sociedade da informação**. São Paulo: Atlas, 2001.

GINER, Salvador. **Sociologia**. Barcelona: Península-AS, 1997.

GRESHAM, J. L. **From Invisible College to Cyberspace College: Computer Conferencing and the Transformation of Informal Scholarly Communication Networks**. Interpersonal Computing and Technology. Disponível em: <<http://www.lib.ncsu.edu/stacks/i/ipct/ipct-v2n04-grsham-from.txt>>. Consultado>. Acesso em: 04 jul. 2003.

GROSSER, K. Human Networks in Organizational Information Processing. **Annual Review of Information Science and Technology**. [s.l]: Arist, v. 26, 1991.

HABERMAS, Jürgen. **Mudança estrutural da esfera pública**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984.

HAMMAN, R. Introdução to virtual communities. **Cybersociology Magazine**, n. 2. London: University of Westminster, nov. 20, 1997.

HAWKING, Stephen, **Breve História do Tempo Ilustrada**. São Paulo: Albert Einstein, 1997.

HILLS, Mellanie. **Intranet como Groupware**. São Paulo: Berkeley Brasil, 1997.

JONES, Q. Virtual-communities, virtual communities, virtual settlements & cyber-archaeology: a theoretical outline. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 3, n. 3. Hebrew University of Jerusalem, dec. 1997.

KRACKHARDT, D.; HANSON, J.R. **Informal Networks: The Company in PRUSAK**, Laurence: Knowledge in organizations. S. L: Butterworth-heinemann, 1997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2000.

LAW, John. Notes on the Theory of The ActorNetwork: Ordering, Strategy, and Heterogeneity. **System Practice**, v. 5, 1992.

LEDERBOGEN, Utz; TREBBE, Joachim. "Selling science online. The self-projection of scientific institutions and conveyance of scientific contents on the World Wide Web". [online]. Trabalho apresentado en el 5th International Conference on Public Communication of Science and Technology, Berlim, Alemanha, 18 sept. 1998. Acesso em: 02 ago 2003.

LEMOS, André. L. M. Ciberidades. In: **Janelas do ciberespaço. Comunicação e cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2001.

_____. **As estruturas Antropológicas do Cyberespaço**. Disponível em: <<http://www.lig-se.com/professores/jurema/estruturas.html>>. Acesso em: 3 jun. 2003.

LEVACOV, Marília. **Bibliotecas Virtuais: problemas, paradoxos, controvérsias**. Disponível em: <<http://www.ilea.ufrgs.br/intexto/>>. Acesso em: 10 maio 2003.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1997.

_____. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Ed. 34, 1998.

MANTA, André; SENA, Luiz Henrique. **As afinidades virtuais: A sociabilidade do vídeopapo**. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/estry1.html>>. Acesso em: 21 maio 2003.

MARKHAN, Annette. **Vida em linha: pesquisando experiências reais no espaço virtual**. Creek Da Noz, Ca: AltaMira, 1998.

MATTELART, Armand. **Comunicação-mundo: História das idéias e das estratégias**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MATTELART, Armand; MATTELART, Michèle. **História das teorias da Comunicação**, São Paulo: Loyola, 1999.

MEADOWS, Arthur Jack. **A Comunicação Científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

MIRANDA, Orlando. (org.) **Para ler Ferdinand Töniés**. São Paulo: Edusp, 1995.

_____. A armadilha do objeto: o ponto de partida de Ferdinand Töniés. In: MIRANDA, Orlando. **Para ler Ferdinand Töniés**. São Paulo: Edusp, 1995.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. **Comunicação científica**. Brasília: UnB, 2000.

PALACIOS, Marcos. **Cotidiano e sociabilidade no ciberespaço: apontamentos para discussão**. Disponível em: <<http://facom/ufba/br/pesq/cyber/palacios/cotidiano.html>> Acesso em: 13 jun 2003.

PEREIRA, Júlio César R. **Análise de dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas** para as ciências da Saúde, Humanas e Sociais. São Paulo: USP, 2001.

PRICE, D. J. S. **Little Science, Big Science**. New York: Columbia University Press, 1963.

PRIMO, Alex. A emergência das comunidades virtuais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES DA COMUNICAÇÃO, 20, 1997. **Anais...** GT Teoria da Comunicação, set 1997.

_____. Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES DA COMUNICAÇÃO, 26, 2003 : **Anais...** Belo Horizonte, MG.

REICH, E. R. **Keyboard communities & desk chair activists: community and civic involvement of feminist activists on the Internet**. Amherst: Amherst College, may 1997.

RHEINGOLD, Howard. **La comunidad virtual: Una Sociedad sin Fronteras**. Barcelona: Gedisa, 1994. (Colección Limites de La Ciencia).

_____. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

_____. Comunidades virtuais. In: HESSELBEIN, F. *et al.* (org.) **A comunidade do futuro**. São Paulo: Futura, 1998.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: A construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SCHWARTZMAN, Simon. **Ciência e a História da Ciência**. [s.l.]: FINEP, Grupo de Estudos sobre o Desenvolvimento da Ciência, Documento de Trabalho n. 2, 1976, mimeo.

_____. **Um espaço para a ciência no Brasil: A formação da comunidade científica no Brasil**. Brasília: MCT/CNPq/CEE, 2001.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

SHILS, E. **Criteria for Scientific Development: Public Policy and National Goals**. [s.l.]: MIT, 1968.

TÖNIES, Ferdinand. Comunidade e sociedade. Textos selecionados. In: MIRANDA, Orlando. **Para ler Ferdinand Tönies**, 1995.

VERLE, Lenara. Novas Imagens para um Novo Meio. Um estudo de caso do Website de arte interativa SITO. Dissertação de mestrado apresentada na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul em julho de 1999.

VIEIRA, J.L.G. **Correio eletrônico**: o impacto na comunicação tecnocientífica da EMBRAPA. Dissertação (Mestrado em Comunicação). Rio de Janeiro: UFRJ/ECO; CNPq/IBICT, 1998.

WATIN, Michel. A propos de I space public: Reflexions sur les contacts entre sciences de la communication et sociologie urbaine. **Revista de Economia Política de Las Tecnologías de la Informacion y Comunicación**. v. 1, ene./jun. 1999.

WEBER, Max. **Conceitos Básicos de Sociologia**. São Paulo: Moraes, 2000.

Wiesenfeld et al. Comunicacatio Patterns as Determinants of Organization in a Virtual Organization. *Journal of Computer-Mediated Communication*,1998. Disponível em: <<http://jcmc.mscc.huji.ac.il/vol3/issue4/wiesenfeld.html>>. Acesso em: 20 jul. 2003.

WILLIAMS, Raymond. **Television**: Technology and cultural form. Hanover: Wesleyan University Press, 1992.

ENTREVISTAS

NEVES, Antonio Baetas. Professor da Universidade Federal desde 1980, Pró-reitor de Pesquisa e Concentração, Presidente do Fórum de Pró-reitores do Brasil, como Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul por 3 anos, desde 1995 até janeiro de 2003. Concedida em dez. 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

APRESENTAÇÃO

Meu nome é Sabrina Alves, sou mestranda do PPGCOM-FABICO_UFRGS e, a convite do professor Dr. Jorge Guimarães, estou fazendo minha dissertação sobre “Comunidades Científicas via Internet” baseada num estudo de caso do PROCAD. Necessito de sua colaboração para realizar meu trabalho. Abaixo está um breve questionário cujas respostas serão decisivas para a realização desta pesquisa. Prometo que os resultados serão tratados de forma ética, guardando o mais absoluto sigilo e anonimato dos colaboradores. Estou ao seu dispor para maiores esclarecimentos através de meu e-mail: brinaa@terra.com.br

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

Conforme acima explicado, as questões a seguir são referentes ao projeto de dissertação da presente pesquisadora.

Procure ler, atentamente e na seqüência numerada, as perguntas e todas as opções de respostas. Só então assinale a que você considerar a mais adequada.

Você não precisa se identificar.

Este questionário deve ser devolvido via correio eletrônico (brinaa@terra.com.br)

Desde já agradeço sua colaboração, lembrando que sua resposta é primordial para continuação do projeto e que as mesmas deverão ser enviadas o mais breve possível. Obrigada.

QUESTIONÁRIO

1. Você tem conhecimento, aproximadamente, do número de membros do seu grupo de pesquisa?

1 à 5 membros

6 à 10 membros

11 à 15 membros

mais de 15 membros

Por que você optou , especificamente, por participar desse grupo de pesquisa?

R:

2 Há quanto tempo você faz parte deste grupo de pesquisa?

1 à 6 meses

7 à 12 meses

1 ano à 1 ano e meio

1 ano e meio à 2 anos

mais de 2 anos.

3 Você pretende permanecer neste grupo de pesquisa, no futuro?

Sim

Não

Por quê?

R:

4 O que fez você permanecer neste grupo até agora? (Nesta questão, você tem a opção de marcar mais de uma alternativa)

- Credibilidade do grupo
- Porque você possui amigos no grupo
- Pela produtividade das pesquisas do grupo
- Pelo tipo específico de pesquisa realizada no grupo
- Pela localidade geográfica do grupo. Ex. a cidade em que o grupo está sediado.

5 Que tipo de relacionamento você possui com os demais integrantes do grupo?

- Estritamente profissional
- Profissional e pessoal

6 Se você pudesse escolher um sentimento para descrever, atualmente, sua percepção perante os resultados das pesquisas de seu grupo. Qual seria:

- Orgulho
- Vergonha
- Confiança
- Incredulidade
- Outros (Quais?) _____

Por quê? _____

7 Os procedimentos de trabalho dos membros de seu grupo demandam:

- Cooperação mútua entre os participantes (sub-projetos coletivos)
- Procedimentos individuais (sub-projetos individuais)

() Subgrupos aleatórios (sub-projetos cujos participantes podem variar em número, especialidade ou titulação do pesquisador)

8 Você acredita que há alguma hierarquia dentro de seu grupo de pesquisa? Se há, como se apresenta?

() Por titulação de seus membros

() Por antiguidade no grupo

() Há um responsável pelo grupo (coordenador ou equivalente)

() Não há hierarquia

9 Você conhece o(s) objetivo(s) geral(is) de pesquisa do seu grupo? Pode citá-los?

R:

10 Qual sua função dentro do grupo?

R:

11 O seu grupo de pesquisa tem alguma vinculação com o PROCAD (Programa Nacional de Cooperação Acadêmica)?

R:

12 Você realiza algum TIPO DE COMUNICAÇÃO com membros de OUTROS GRUPOS de pesquisa no Brasil?

() Sim

() Não

Caso a resposta acima seja positiva:

a) Que TIPO de comunicação é?

() Apenas face a face, através de visitas ou intercâmbios

- Apenas por telefone ou fax
- Através da Internet via alguma ferramenta eletrônica específica (ex.: email, chat, icq.)
- Através da combinação de algumas ou todas as opções acima.

b) com que FREQUENCIA você interage com membros de outro grupo de pesquisa?

- Frequentemente (mais de uma vez por semana)
- Quando necessário (em média 1 vez por semana)
- Raramente (em média 1 vez por mês)
- Não possuo contato com membros de outros grupos.

13 Em seu trabalho, você utiliza a Internet como (pode marcar mais de uma alternativa)

- Meio de comunicação (com membros de seu grupo)
- Meio de comunicação (com membros de outros grupos de pesquisa)
- Como ferramenta de pesquisa (mecanismos de busca, homepage de publicações, etc.)
- Como veículo para publicação de suas pesquisas
- Outra função. Qual? _____
- Não utiliza a Internet

14 Na sua experiência, entre as ferramentas disponíveis na Internet, qual(is) a(s) adequada(s) ao processo de pesquisa de seu grupo? (você pode marcar mais de uma alternativa)

- Email (troca de mensagens assíncronas através de programas como Outlook, Eudora, etc.)
- Chat (espaço diálogo síncrono, em tempo real, com um ou mais participantes)
- Blog (espécie de diário eletrônico, assíncrono)

ICQ, Messenger ou outros “programas de mensageiros pessoais” (espaço de diálogo síncrono ou assíncrono (pequenas mensagens))

Fóruns (grupos de discussão abertos ou fechados, com ou sem mediadores, sobre um determinado tópico)

Videoconferência , CUSeeMe, ou equivalente

Outra.Qual?_____

15 Na sua opinião, o uso mais frequentes das ferramentas interativas (inter ou extra grupo), disponíveis na Internet, fariam alguma diferença na produção acadêmica (qualitativamente e/ou quantitativamente) de seu grupo?

Sim Qual(is)_____

Não

Por quê?_____

16 Seu grupo de pesquisa participa regularmente em alguma comunidade científica? Qual?_____

Caso a resposta acima seja positiva, como acontece esta participação? Você pode selecionar mais de uma resposta:

Encontram-se através de intercâmbio de pesquisadores

Encontram-se através de eventos ou congressos

Encontram-se virtualmente (através da participação em fóruns, chats, etc.)

Não há registro de encontros pessoais ou virtuais entre os grupos que compõem a comunidade

17 Na sua opinião, a existência permanente de um espaço online dedicado, específico para a troca de comunicação entre os grupos da sua comunidade, faria alguma diferença na produtividade do(s) grupo(s) de pesquisa?

Sim. Por quê? _____

Não Por quê? _____

Caso sua resposta seja positiva, que tipo(s) de ferramenta(s) seria(m) mais adequada(s) para este espaço? Você pode selecionar mais de uma resposta:

Email (troca de mensagens assíncronas através de programas como Outlook, Eudora, etc.)

Chat (espaço diálogo síncrono, em tempo real, com um ou mais participantes)

Blog (espécie de diário eletrônico, assíncrono)

ICQ, Messenger ou outros “programas de mensageiros pessoais” (espaço de diálogo síncrono ou assíncrono (pequenas mensagens))

Fóruns acumulativos (grupos de discussão abertos ou fechados, com ou sem mediadores, sobre um determinado tópico) onde as trocas de mensagens ficam disponíveis à consulta posteriores dos participantes, cadastrados ou não.

Videoconferência , CUSeeMe, ou equivalente

Espaço para divulgação de trabalhos em andamento e/ou outras informações pertinentes à comunidade, tais como chamadas de trabalhos, editais de pesquisa, etc.

Outra. Qual? _____

Mais uma vez agradeço sua participação generosa nesta pesquisa. Cordialmente,

SABRINA ALVES

Porto Alegre, 27 de novembro de 2003.

APÊNDICE B – ENTREVISTA – PROF. DR. ABÍLIO BAETA NEVES

1 Quais as necessidades, na área das pesquisas em pós-graduação, que o PROCAD veio suprir?

R: *Antes de qualquer outra, eu diria que a primeira necessidade é de se tentar transformar o parque de pós-graduação que nós temos e que construímos nos últimos trinta e poucos anos, no verdadeiro sistema nacional de pós-graduação, ou seja, um ambiente em que os programas estejam relacionados uns aos outros. Em que haja um melhor aproveitamento dos recursos humanos disponíveis no conjunto dos programas e, ao mesmo tempo, haja possibilidade também de um melhor aproveitamento da infra-estrutura disponível nos diferentes programas de pós-graduação, seja para formação, seja para pesquisa, sem que se fique permanente, sistematicamente, pedindo tudo de novo para cada programa, para cada curso. É muito difícil a expansão da base material da pesquisa no Brasil se todo mundo tiver que ter todas as coisas. Além do mais, em segundo, a experiência do PROCAD é a de fazer com que os programas, no que diz respeito à pesquisa, que é a base da formação na pós-graduação, possa se desenvolver com maior intensidade e maior escala, exatamente pela agregação de forças dos diferentes programas. O terceiro objetivo, é o terceiro sentido do contexto da pesquisa da pós-graduação nacional do PROCAD, tem haver com o fato de que ele é um instrumento mais eficiente para homogeneizar qualidades da pós-graduação e, elevar o nível da pesquisa que se faz no Brasil, na medida em que um dos requisitos fundamentais do Programa é que grupos menos consolidados se vinculem e estruturem-se em plataformas de cooperações explícitas, através de linhas de pesquisa e etc., com grupos mais consolidados.*

2 Esse seria o principal objetivo do PROCAD?

R: *Eu diria que os três objetivos seriam igualmente principais, mas sem dúvida a transformação da nossa pós-graduação num sistema nacional vai favorecer os grupos que estão em processo de consolidação.*

3 Como se estrutura atualmente o PROCAD, quanto aos grupos vinculados e as áreas a que eles pertencem?

R: O PROCAD é basicamente um programa de construção de redes entre grupos de diferentes graus de desenvolvimento e em consolidação no campo da pesquisa e da formação de recursos humanos no Brasil, bem como em todas as áreas. Fundamentalmente, o programa consiste numa chamada de projetos que devem ser apresentados pelos grupos líderes, grupos vinculados à pós-graduação, que tenham condições de liderar aquele processo. Ele permite redes relativamente grandes, ou seja, 3, 4 programas no Brasil de diferentes áreas. Sempre tem que haver a costura entre grupos consolidados e grupos menos consolidados. No caso de grupos menos consolidados, é possível inclusive, ou pelo menos era possível, a vinculação, ou articulação, num projeto e, portanto, numa rede, inclusive de núcleos em que há pesquisa, mas não há, necessariamente, ainda programas de pós-graduação. Então, essa é basicamente a estrutura, essas redes que articulam grupos de programa de pós-graduação mais consolidados com programas menos consolidados. Os objetivos dessas redes são múltiplos, mas todos eles nucleados em torno da ampliação da formação, na capacidade de formação naquele campo e naquela área, e ao mesmo tempo o incremento da pesquisa. Você sabe que a pesquisa é a base da formação na pós-graduação, não se forma um mestre ou um doutor sem que ele esteja inserido em processos estruturados de pesquisa. A outra grande vantagem é o aproveitamento, como eu disse, melhor e mais coerente dos recursos humanos disponíveis nos vários programas e da infra-estrutura. Supõe-se que com este coeficiente deve haver um incremento da produção científica nacional, a partir da estruturação dessas redes.

4 Dentro da perspectiva inicial proposta pelo PROCAD, quais as metas alcançadas e as que ainda pretendem atingir?

R: O PROCAD teve uma única avaliação até agora, que eu tenha conhecimento, foi uma avaliação feita no começo deste ano, em que buscava verificar exatamente que resultados o PROCAD produziu em termos da aceleração da formação de recursos humanos, do incremento da produção científica em conjunto e, também, que medida a participação nessas redes foi decisiva para aceleração da qualificação dos grupos emergentes. Eu tenho conhecimento, parcialmente do relatório, porque o relatório não foi divulgado, mas tenho conhecimento de depoimentos dados por pessoas que participaram da avaliação e esses resultados são muito positivos. Os números são absolutamente animadores e tanto na área de

exata, como no conjunto das áreas, os resultados que devem daqui à pouco se tornarem públicos são muito positivos.

5 Como se dá a comunicação entre os grupos vinculados ao PROCAD? Ela é necessária?

Por quê?

R: *Ela é absolutamente necessária, porque trata-se do esforço de articulação de pessoas, de grupos de diferentes lugares em torno de objetivos comuns, no plano da formação de mestres e doutores e da produção de conhecimento, no desenvolvimento da ciência, da tecnologia, etc. Isso envolve vários níveis de comunicação, de um lado a comunicação básica referente à própria montagem do projeto e, derivado do projeto aprovado, a comunicação no plano da gerência desse projeto, como é que os recursos são coordenados em boa medida pela instituição líder. Existe a parcela que é desdobrada entre os grupos membros naquela rede, mas é preciso uma comunicação intensa, clara, eficiente, para que a própria utilização desses recursos não se torne burocrática e prejudicial ao andamento dos projetos. Agora, há um outro plano, digamos assim, o plano da comunicação acadêmica, ou seja, a comunicação que se estabeleceria entre os grupos com vistas a acelerar e a tornar mais ágil o processo de, digamos assim, discussão sobre as pesquisas, sobre os programas que estão sendo desenvolvidos, sobre a formação dos orientandos e assim por diante. Essa comunicação dá-se, de um lado, entre os indivíduos: professores/alunos, alunos/alunos e professores/professores. Porém, é um desafio, eu diria que precisaria ser melhor enfrentado e, no limite existe a perspectiva que seria muito favorável, apenas nós temos um problema hoje de integração física das redes de transmissão de dados e etc., seria desejável que nós pudéssemos, daqui à pouco, estar desenvolvendo pesquisas em rede mesmo, usando a Internet, passando dados, abrindo os equipamentos, deixando que os experimentos pudessem ser desenvolvidos diretamente e à distância pelos participantes. Isso é mais complicado, mas é desejável. É complicado de ter-se, mas não é uma coisa difícil de encontrar-se, hoje, disponível por aí. De outra parte, existe uma outra comunicação que é muito importante, a divulgação dos resultados, ou seja, a exposição dos trabalhos, a apresentação para efeito de acompanhamento, para efeito de se tornar uma referência no âmbito do próprio programa e para outras instituições que pudessem, eventualmente, entrar em algum ponto e dizer: "olha, esse sujeito forma uma rede assim, é assim que estão trabalhando, estão aqui os resultados, etc.". Eu não acho que tenha avançado muito nessa direção, não tenho muitas notícias disso ter avançado, mas esses vários planos de comunicação, de interação, eles são todos muito*

importantes, mais ainda esse de divulgação, de tornar transparente o próprio trabalho de toda rede, esse porque trata-se de uma prestação de contas muito positiva. Qualquer um poderia entrar num site, ou num endereço eletrônico e acompanhar o que aquele grupo está fazendo, quais são os resultados obtidos, quantos indivíduos foram formados, qual foi o intercâmbio efetivo no plano da docência, no plano da investigação, etc. Eu acho interessante, não sei se tem andado muito, essa construção específica de plataforma sobre as quais construir-se-ia edifícios de informação e de possibilidades de acesso do que está acontecendo em cada programa, cada projeto. Isso seria interessante.

6 Quanto ao aspecto da obtenção de informações sobre o PROCAD, visto que suas diretrizes encontram-se dentro do site da CAPES, não seria interessante o Programa ter seu próprio ambiente de Rede?

R: *Eu acho que o programa deveria ter, foi uma das coisas que nós decidimos na CAPES, mas assim como é uma coisa percebida por quase todo mundo como necessária, é curiosamente algo que na hora de operacionalizar vira um drama, vira uma tragédia, porque ninguém consegue consenso, apesar de ser tecnicamente fácil fazer isso. Mas eu também acho que esse ambiente próprio, de rede próprio para um programa desse tipo, deveria ser percebido como fundamental pelos próprios responsáveis por cada projeto, porque na verdade esse ambiente viveria do elemento que fosse alimentado pelo projeto, para que a informação também não ficasse velha, porque uma informação velha, num ambiente desses, não interessaria para ninguém, até desacredita o esforço feito. Se o líder do projeto e os sub-coordenadores, não se interessarem por manter uma alimentação de informações atual fica muito difícil. Mas eu acho sim, acho que poderia ser uma coisa super interessante. É conhecido, por exemplo, sites de outras agências de fomento, que cada programa tenha uma espécie de web próprio para poder se mostrar por inteiro, também para todos os que têm interesse em ver, não apenas as instruções, as chamadas para seleção, mas como é que o programa está funcionando de fato. Devido a um aspecto que a gente minimiza, mas é verdadeiro, muitas vezes um programa toma determinadas decisões que depois acabam sendo erradas e, que não tomaria se tivesse melhor informação sobre a experiência de outros programas, de outros projetos, só isso já tornaria interessante. Muitas vezes, também, deixa-se de tomar determinada decisão porque se tem medo de que aquela decisão possa prejudicar, quando que se tivéssemos uma visão global do que cada um está fazendo, inclusive no sentido de expor as suas dificuldades, "olha nós gostaríamos de dar um passo,*

por exemplo, em instalar um laboratório comum para tal pesquisa, numa área X", você sabe? Isso é viável? É bom? Alguém tem experiência de como é que isso se faz?", essa troca, com relação aos problemas que emergem no desenrolar dos projetos, seria muito importante. Além disso, eu acho que tem a importância de tornar cada vez mais transparente e público, o que na verdade tem que ser transparente e público, que é o trabalho acadêmico financiado por recursos públicos.

7 De que maneira, na sua opinião, a comunicação via Internet poderia ter algum papel positivo no trabalho desenvolvido entre os grupos vinculados ao PROCAD? Como seria isso?

R: *Resposta suprida pela questão anterior*

8 Em sua opinião, o que uma Comunidade Científica via Internet deve ter como principal objetivo?

R: *Eu vejo três grandes planos de importância para isso. Um é a agilização dos contatos com os próprios pares, ou seja, se possível, se tivéssemos capacidade de desenvolver projetos concretos de pesquisa em rede, usando por exemplo as redes de velocidade alta, para poder compartilhar pela rede pesquisas de laboratório, seria sensacional. Mas mesmo não tendo isso, ainda, o que já acontece em outros países, hoje é possível fazer muita coisa do que antes exigia os deslocamento físico da pessoa, a pessoa tinha que ir para outro lugar. Hoje a Internet permite que a gente abrevie o tempo necessário de muitos modos, o que já é uma coisa muito favorável. É possível fazer pela Internet conferências, discussões, é possível corrigir trabalhos e é possível fazer isso quase que instantaneamente. Todas as oportunidades que a Internet nos dá são sensacionais. O outro plano, é que há um valor e o interesse do próprios desdobramentos dos trabalhos acadêmicos e, para o relacionamento dos participantes, para que se ganhe tempo nos trabalhos que estão sendo desenvolvidos pelos pares e acadêmicos. O outro grande plano é o plano de divulgação, ou seja, de tornar cada vez mais transparente, consultado publicamente, o que de fato está sendo feito com o recurso público, mostrando qual é o desenho do projeto, quem participa, como participa, qual é o tempo que está demorando, quais são as dificuldades, quais são as demandas e desafios de questões. Isso tudo, acho que deveria ser aberto para todo mundo que tivesse interesse. Isso deveria ser uma exigência de cada projeto com relação ao próprio papel que ele precisa cumprir, fora do círculo específico de profissionais que participam daquele*

projeto, seja por meio acadêmico mais aberto, mais amplo, outros setores, outras áreas, outros colegas que não estejam participando que poderiam aprender e aproveitar, seja qualquer cidadão que deseje ver o que está acontecendo no campo da Ciência e Tecnologia no país.

ANEXOS

RESULTADO DO 2º EDITAL DO PROGRAMA NACIONAL DE COOPERAÇÃO ACADÊMICA - PROCAD - RELAÇÃO DOS PROJETOS APOIADOS

Nº Processo	Tipo	IES Líder	IES Associadas						Nome do Projeto
0002/01-1	I	PUC-RIO	UFRJ	UNB	UFG			Comportamento de Estruturas de Concreto Armado e Protendido	
0003/01-8	I	UFRJ	UNB	UEL	USP/RP			Simulação Computacional de Sistemas Moleculares de Interesse Biológico	
0006/01-7	II	UFRJ	UFRGS	UERJ	UFSC			Princípios Ativos com Ação sobre o Processo Hemostático e Inflamatório. Uma Abordagem Biotecnológica para o Desenvolvimento de Drogas Anti-Trombóticas.	
0007/01-3	I	UNICAMP	UFC					Formação de Recursos Humanos em Separações Aplicadas à Processos Químicos e Biotecnológicos	
0012/01-7	I	UNIFESP	UFPR					Avaliação Bioquímica, Biológica e Biotecnológica do Veneno de <i>Loxosceles Intermedia</i> (Aranha Marrom)	
0013/01-3	I	UFRJ	UFSC	UFSC				Diferenciação Celular, Plasticidade e Proteção Celular no Sistema Nervoso Central	
0014/01-0	I	UFC	FUFPI					Estudo Químico e Farmacológico de Plantas Medicinais do Estado do Piauí	
0015/01-6	I	UFRGS	UNB	UFC				Proteínas de Sementes: Aspectos Moleculares, Funcionais e Potencial Biotecnológico.	
0017/01-9	I	UFMG	UFC					Alternativas Alimentares para Ruminantes em Regiões Tropicais	
0018/01-5	I	USP/RP	UFBA	UFC				ENVOLVIMENTO DE QUIMIOCINAS E CÉLULAS DENDRÍTICAS NA RESPOSTA IMUNE INATA EM PACIENTES E ANIMAIS INFECTADOS COM LEISHMANIA.	
0019/01-1	II	USP	UFPA					Neuropatologias Regionais da Amazônia: Estudo Neurofisiológico das Repercussões Visuais da Intoxicação Mercurial	
0024/01-5	I	UFRJ	UFPA					Conexões Inter-Hemisféricas de Roedores Amazônicos - Cooperação entre a UFRJ e a UFPA para a Titulação de Professores	
0026/01-8	I	UFV	FCAP					Cooperação Acadêmica para Consolidação das Atividades de Sistemas Agroflorestais e de Informação Geográfica	
0032/01-8	I	UFSC	UFPE					Compatibilidade Eletromagnética em Sistemas Elétricos de Potência - Uma Proposta de Modelagem em TLM	
0034/01-0	II	UFMG	UNICAMP	UFF	UFRJ	UFPE	USP	Propriedades Quânticas da Matéria e da Radiação	
0036/01-3	I	USP/SC	FUFPI					Programa de Qualificação e Intercâmbio Científico	
0038/01-6	I	UFLA	UFC					Manejo e Avaliação Fisiológica de Sementes de Espécies Arbóreas dos Ecossistemas Litorâneo, Semi-Árido e Serrano do Nordeste	
0039/01-2	I	UFLA	UFC					Estudo sobre Produção de Carne de Ovinos e Caprinos para o Desenvolvimento da Ovino-Caprinocultura do Nordeste do Brasil	
0040/01-0	I	UFRJ	UFPA	UENF				Organização Estrutural de Parasitas e das Células do Sistema Hemolinfático	
0044/01-6	I	UFRGS	UEPG	UFPR				Modificação e Análise de Materiais por Plasmas e Feixes de Ions	
0045/01-2	II	CBPF	UFRJ	UNICAMP	UFRGS			Sistemas Magnéticos Nanoestruturados	
0046/01-9	I	USP	CEFET/PR					Processamento e Caracterização de Materiais Resistentes ao Desgaste e a Corrosão	
0048/01-1	I	UFRJ	UFPB/J.P.					Tópicos em Teoria Quântica de Campos	
0054/01-1	I	USP	UNB					Fluidos Magnéticos: Magnetismo de Nanoestruturas e Estabilidade Coloidal	
0056/01-4	I	USP	UFSE					Projeto de Cooperação Acadêmica IPEN-UFS para Pesquisa Básica e Aplicada	

0057/01-0	I	UFPE	UFPB/J.P.	UNB				Defeitos Topológicos: Uma Interface entre a Gravitação, a Mecânica Estatística e a Física da Matéria Condensada
0058/01-7	II	PUC-RIO	UFRGS					Filmes Finos Dielétricos
0059/01-3	II	UFRJ	UFMG					Magnetismo Molecular (MAGMOL)
0060/01-1	I	UFRJ	NESC/CPqAM	UFRJ	UFRJ			Quimioterapia Antiparasitária
0064/01-7	I	UNICAMP	UNEB	UFPB/J.P.	UFPE	UFRN		Instrumentação, Sensores e Aplicação da Espectroscopia no Infravermelho Próximo
0065/01-3	I	USP/SC	UFC					Cooperação Acadêmica USP-UFC: Técnicas de Tratamento de Água Visando Atenuação dos Efeitos Adversos à Saúde Humana Decorrentes da Presença de Agrotóxicos, Biotoxinas, Sais e Substâncias Húmicas
0066/01-0	I	UFSCAR	UFPA	FCAP				Estudo Fitoquímico de Madeiras Nobres (CEDRO E MOGNO): Uma Contribuição ao Controle da Broca do Cedro <i>Hypsilpyla Grandella</i>
0067/01-6	I	UFSCAR	UFPA					Metabolismo Secundário de Microorganismos Endofíticos Associados a <i>Murraya paniculata</i> (Rutaceae)
0069/01-9	I	UNICAMP	UFRN					Processamento de Materiais Compósitos Cerâmicos Produzidos a partir de Precursores Poliméricos
0073/01-6	II	UFPE	UNICAMP	USP	UFPB/C.G.			Uma Metodologia para o Projeto de Sistemas Embutidos: Gerando Competências e Suportando Propriedade Intelectual
0075/01-9	I	USP	UFPR					Desenvolvimento de Metodologia para o Isolamento, Identificação e Síntese de Compostos Bioativos
0080/01-2	I	UFRGS	UNB					AIAS- Aplicações Inteligentes para a Área de Saúde
0081/01-9	I	UFRJ	UEM	URI				Oxidação de Monoterpenos com Catalisadores "SHIP-IN-A-BOTTLE" em Meio Supercrítico: Uma Alternativa de Tecnologia Limpa ("GREEN TECHNOLOGY")
0082/01-5	II	UFRJ	UFRGS					Planejamento, Síntese e Avaliação Farmacológica de Novos Protótipos de Fármacos Neuroativos
0083/01-1	I	UNB	UFC					Caracterização Geodinâmica dos Domínios Médio Coreau e Ceará Central - Estado do Ceará
0084/01-8	II	USP/SC	UFSC	UFSCAR				Desenvolvimento de um Modelo para Gestão do Conhecimento em Desenvolvimento de Produtos
0089/01-0	I	UFF	UFC					Indicadores Geoquímicos de Mudanças Paleoclimáticas e Ambientais
0090/01-8	II	UFPE	USP/SC	USP/SC	UFMG			Integração do Processamento Simbólico e Conexionista em Sistemas Baseados em Conhecimento
0091/01-4	II	UFPE	UFRJ					Preparação e Caracterização de Superfícies e Interfaces para Aplicações em Sensores e Dosímetros - Filmes Finos para Dispositivos Moleculares, Poliméricos e Vítreatos
0092/01-0	I	USP	UEM	UNESP/SJRP				Singularidades, Geometria e Equações Diferenciais
0093/01-7	I	UNICAMP	USP/SC					Teoria de Anéis e Formas Quadráticas
0094/01-3	I	UNB	UFMG					Inferência em Processos Estocásticos
0095/01-0	I	UNB	UNISINOS					Modelamento de Depósitos Minerais
0097/01-2	I	UFMG	UFSC					Tradução e Lingüística de Corpora: em Busca de Interfaces com vistas a Processos de Categorização Cognitiva e Contextualização Pragmático- Política

0099/01-5	I	UNICAMP	UFSM				Projeto de Cooperação - UFSM - UNICAMP para Fomento de Pesquisa e Pós-Graduação em Letras
0100/01-3	II	UNB	UFPE				Escravidão e Economia Regional: Pernambuco no Século XIX
0101/01-0	I	UNICAMP	UFPE	UFPB/C.G.	UFRN		O Mundo Rural e as Ciências Sociais: Produção de Conhecimento e Formação de Pesquisadores
0103/01-2	I	UFRJ	UFPE				Comportamento do Empreendedor: Diferenças Individuais, Risco Percebido e Influências Situacionais
0104/01-9	I	UFSCAR	UFPB/C.G.				Ciência e Tecnologia de Ligas Solidificadas Rapidamente
0105/01-5	I	PUC-RIO	UFSM				Demonstração e Verdade
0106/01-1	I	UNB	UFES	UFPE			Projeto para a Implantação do Núcleo Interinstitucional de Pesquisa e Ensino Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Violência
0107/01-8	I	UFRJ	UFPB/J.P.				PHASIS - Palavra Traduzida: Núcleo Integrado de Pesquisa em Filosofia Grega Clássica e Helenista
0108/01-4	I	UFMG	UFPA				Cooperação Acadêmica entre o Programa de Pós- Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais e o Centro de Educação da Universidade Federal do Pará
0109/01-0	I	UNB	UFG	UNB			Fronteiras: Espaços Imaginados, Lugares Concretos
0110/01-9	II	UFSC	UFMG				Acompanhamento e Análise das Negociações Comerciais Multilaterais da OMC
0111/01-5	I	UFSC	UFPB/J.P.				Memória e Sentido
0112/01-1	I	PUC/SP	UFMA	UNICAMP			Projeto de Cooperação Acadêmica- 2001 entre a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e as IES: Universidade Federal do Maranhão e a Universidade Estadual de Campinas
0113/01-8	I	FGV/RJ	UFC				O Impacto da Abertura Econômica sobre a Produtividade das Regiões e Estados Brasileiros
0114/01-4	II	UFMG	PUC/RJ	USP			O Papel das Mudanças na Composição por Idade e Sexo da População Economicamente Ativa no Mercado de Trabalho Brasileiro
0115/01-0	I	PUC/SP	UFSE	UFPR			Cultura e Educação (Americanismo e a Fabricação do "Homem Novo")
0119/01-6	I	UFBA	UFC				Análise Espacial e sua Aplicação no Estudo de Doenças Infecciosas e Análise de Condições de Vida
0121/01-0	I	UNICAMP	UNESP/SJRP				Códigos Geometricamente Uniformes e Empacotamento de Esferas
0122/01-7	I	UFRJ	UCSAL	UNEB			Infra-Estrutura, Organização Territorial e Desenvolvimento Local
0123/01-3	I	USP/RP	UFC				Controle Farmacológico do Processo Inflamatório e da Motilidade Gastrointestinal
0125/01-6	I	PUC-RIO	IME	USP	UFPB/C.G.		Materiais de Construção à Base de Cimentos Alternativos Reforçados com Fibras e Polpas Celulósicas
0127/01-9	I	PUC-RIO	UFPR	UENF			Análise do Comportamento Estrutural e Geotécnico de Dutos Enterrados
0130/01-0	I	UFSC	ITA				Aerotermodinâmica de Veículos de Reentrada Atmosférica
0132/01-2	I	UFSC	UFPA				Cooperação Interinstitucional em Análise e Controle de Sistemas Elétricos de Potência
0133/01-9	I	UFSC	UEL				Caracterização da Geometria da Microestrutura de Materiais Porosos
0136/01-8	I	USP	UFPB/C.G.				Monitoramento e Diagnóstico de Falhas em Sistemas Mecânicos
0141/01-1	I	UFSC	UFC				Eletrônica de Potência
0144/01-0	I	UFRJ	UFRJ	UFRGS	UNESP/IS		Amigos de Boussinesq - Rede Cooperativa de Pesquisa em Hidrodinâmica Costeira de Águas Rasas

0145/01-7	I	UFRJ	UFC				Estudo, Caracterização e Comportamento de Materiais
0149/01-2	I	UFMG	UDESC	UFPE			Controle de Fluxo e Torque em Motores de Indução
0150/01-0	II	UFPB/C.G.	UFMG				Transitórios Eletromagnéticos em Redes Elétricas
0152/01-3	I	UFPB/C.G.	UFPA	UFMA	UFBA		Sistemas de Aquisição e Tratamento de Sinais de Sensores
0153/01-0	I	UFPB/C.G.	PUC/PR				Crescimento e fortalecimento Acadêmico na Área de Processamento, Análise e Reconhecimento de Escrita Manuscrita cursiva Brasileira
0155/01-2	I	UFRJ	UENF				Desenvolvimento, Caracterização e Modelagem Numérica de Materiais de Altíssimo Desempenho para Uso na Engenharia Civil
0156/01-9	II	USP	UFPE	USP			Espectroscopia e Morfologia de Tecidos Biológicos Duros Irradiados com Laser