Universidade Estadual de Londrina

EMANUELLE TORINO

COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA PERSPECTIVA DE PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LONDRINA
2010

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

EMANUELLE TORINO

COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA PERSPECTIVA DE PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Mestrado Profissional, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientação: Prof. Dra. Ana Esmeralda Carelli.

LONDRINA
2010

EMANUELLE TORINO

COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA PERSPECTIVA DE PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Mestrado Profissional, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientação: Prof. Dra. Ana Esmeralda Carelli.

COMISSÃO EXAMINADORA

_____
Miguel Luiz Contani
Membro Externo ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação

_____
Maria Inês Tomaél
Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação

_____
Ana Esmeralda Carelli
Orientadora

Londrina, ___ de _____ de 2010.

AGRADECIMENTOS

Ufa! Finalmente chegou o momento de demonstrar meus agradecimentos às pessoas que estiveram comigo neste tempo de caminhada no MPGI, sem as quais, sinceramente, muitas das recordações não seriam possíveis...

A Deus, por abençoar minha vida com tantas oportunidades, por me mostrar o caminho nos momentos de angústia e dificuldade e, sobretudo por estender-me Suas mãos sempre que necessário.

Aos meus avós Joaquim e Antonia e à tia Jeane, grandes incentivadores da minha história, minha gratidão por me doarem o melhor de vocês, o amor, o carinho, a dedicação, a preocupação e todas as orações que fizeram para que esse momento finalmente chegasse.

Aos meus pais Valdecir e Tereza, aos meus irmãos Janyne e Leandro, e aos cunhados Lili e Mamá, que com tanta graça me fazem acreditar em mim mesma e pensar em alçar vôos cada vez mais altos.

Ao sobrinho e afilhado Cauã e à sobrinha Duda, anjos colocados em nossas vidas para percebermos que o valor está realmente nas pequenas coisas... me perdoem pelos momentos de ausência e saibam que a tia os ama imensamente.

A minha irmã Ligia, colega de profissão, de trabalho e de turma... agradeço por ter “dado um empurrãozinho” na minha escolha profissional, que me permitiu estar aqui hoje, escrevendo esta dedicatória. Os anos passam rápido, a história muda devagar, mas juntas temos força para ir mais longe... obrigada e parabéns!

À família Aguiar, representadas por Bel, Aninha, Cida, Toninho e Bia, por me mostrarem que há pessoas que se dispõem a ajudar e que, com tanto carinho compartilharam comigo os momentos de preocupação desde o processo de seleção até a defesa desta dissertação.

A minha orientadora Ana Esmeralda Carelli, que durante este tempo compartilhou comigo seus conhecimentos com o cuidado de mãe e a exigência de chefe... serei sempre grata por todas as nossas conversas.

Às professoras Maria Inês Tomaél, Patricia Zeni Marchiori e Miguel Luiz Contani, membros da banca examinadora, pelo cuidado e dedicação com que participaram deste trabalho, prestando suas valiosas contribuições que auxiliaram no amadurecimento acadêmico e pessoal.

Aos professores do MPGI, em especial Terezinha Elisabeth da Silva, Maria Júlia Giannasi Kaimen, Nádina Moreno, pelo compartilhamento de informações e conhecimentos.

Aos colegas de turma, Cassiano, Cristina, Fabiana, Izângela, Ligia, Luciane, Paulo, Sílvio e Valéria, pelos momentos de vivência e por compartilharem suas experiências.

Aos professores de inglês: Adriana, Gisele, Leonilde e Paulo, sem vocês a barreira da proficiência em língua inglesa certamente não seria vencida, muito obrigada.

A todos meus amigos e companheiros nesta viagem, que me incentivaram, que choraram e comemoraram comigo cada momento, que acreditaram que eu poderia entrar e sair do mestrado e que sei que permanecerão comigo. Não vou nominá-los pois poderia ser injusta e precisaria de muito espaço, o mesmo espaço que olhando em meus olhos vocês saberão que tem em minha vida.

À UTFPR, nas pessoas de Anna Terezinha Ribeiro Caruso e Mauricio Alves Mendes por terem possibilitado que este estudo acontecesse.

Aos pesquisadores participantes desta pesquisa, que compartilharam comigo suas experiências e que possibilitaram que o estudo fosse finalizado.

RESUMO

Os estudos acerca da gestão do conhecimento apontam para a utilização do conhecimento como fomento de um desempenho mais eficaz, a partir do envolvimento dos sujeitos nos processos organizacionais, valorizando os ativos do conhecimento, capazes de promover o sucesso da organização. A literatura da área de gestão do conhecimento concentra suas discussões no ambiente das organizações empresariais e possui a maioria das pesquisas e aplicações voltadas ao conhecimento organizacional, contudo, verifica-se a existência de outros contextos, nos quais a gestão do conhecimento pode ser estudada e discutida, dentre esses, o contexto das organizações universitárias, sob a perspectiva do conhecimento científico. A pesquisa investigou o ambiente de uma organização universitária, com o objetivo de estudar o processo de compartilhamento do conhecimento científico na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Para tanto, realizou um estudo de caso envolvendo docentes que atendessem a dois requisitos: orientar tese de doutorado e possuir bolsa produtividade do CNPq. Os dados foram coletados por meio de pesquisa documental e entrevistas em profundidade analisadas utilizando a análise de conteúdo. Os resultados apontam que embora ainda não existam muitos estudos acerca da gestão do conhecimento científico, o ambiente científico já agrega elementos utilizados pela GC. Para os entrevistados, o processo de aquisição de conhecimentos e o interesse pela atividade de pesquisa não estão atrelados à área de formação, mas as suas características individuais. As pesquisas são realizadas em áreas definidas para adensar o conhecimento. A produção está atrelada à pesquisa dos seus orientandos e para iniciar um novo estudo, utilizam a literatura, sobretudo periódicos internacionais. Os canais de comunicação utilizados são, a participação em eventos, e-mail, viagens, contato face a face, participação em bancas, *Skype*, aulas, fórum, reuniões, telefone, *chat*, lista de e-mail, página *web* (acesso aberto e restrito por senha), palestras, seminários, servidor web (com senha), videoconferência. Na comunicação formal, os periódicos são escolhidos por qualidade e credibilidade. Não há ferramentas e práticas institucionalizadas para o compartilhamento de informação e conhecimento, o que ocorre em meios informais, contudo, há o investimento recente em ferramentas como portal institucional, biblioteca digital de teses e dissertações e repositório institucional. O ambiente institucional apresenta espaço físico limitado, por outro lado oferece condições para a realização de atividades de pesquisa. Consideram o contato com os pares relevante para a realização de suas atividades de pesquisa.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento científico. Compartilhamento de conhecimento científico. Conhecimento científico tácito. Conhecimento científico explícito.

ABSTRACT

Studies on knowledge management have pointed out the use of knowledge as a way for developing more efficient performances, due to the involvement of subjects on organizational processes, recognizing the value of knowledge assets as capable of making an enterprise successful. The literature in the area of knowledge management concentrates the discussions on business organizational environment and most of researches and applications are related to the organizational knowledge perspective. However, it is noted the existence of other contexts where knowledge management can be studied and discussed, among these, academic contexts on the scientific knowledge perspective. This work has investigated the environment of an academic institution with the aim of studying the scientific knowledge sharing at Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). For so, a case study was developed at the institution, involving professors who met the following requirements: being primary adviser of doctorate dissertations and receiving Research Productivity Scholarship from CNPq. The data were collected by means of documental research and interviews were deeply analyzed using Content Analysis. The results showed that, even though there are not many studies on scientific knowledge management, the scientific environment already possesses elements used by KM. According to the interviewees, the process of knowledge acquisition and the interest in research activities are not tied to their professional area, but to their individual characteristics. Research is conducted in defined areas in order to deepen knowledge. Their production is related to the research conducted by their advisees and, in order to start a new study, they make use of literature, especially international journals. The communication channels mentioned were: participation in events, e-mails, trips, face to face contact, participation in boards, Skype, classes, forums, meetings, phone calls, chat, e-mail list, web page (open access and restricted by password), lectures, seminars, web server (with password), video conferencing. In relation to the formal communication, journals are chosen for their quality and credibility. There are no institutionalized tools and practices for sharing information and knowledge. It occurs in informal ways. However, investments have been recently made in tools such as the institutional portal, digital library of theses and dissertations and institutional repository. The institutional environment has limited physical space, on the other hand, it offers conditions for carrying out research activities. They consider contact with peers relevant for the development of their research activities.

Key words: Scientific knowledge management. Scientific knowledge sharing. Tacit scientific knowledge. Explicit scientific knowledge.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANCIB	Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CdP	Comunidade de prática
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico
CPGEI	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial
CT&I	Ciência Tecnologia e Inovação
ENANCIB	Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
GC	Gestão do conhecimento
GCC	Gestão do conhecimento científico
GI	Gestão da informação
IFE	Instituição Federal de Ensino
ISI	Institute for Scientific Information
MEC	Ministério da Educação
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIBIC	Bolsas de Iniciação Científica
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PPGTE	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia
PROPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
TI	Tecnologias de informação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO 15

2.1 Construção de Conhecimento 17

2.2 Compartilhamento de Conhecimento 22

2.3 Ferramentas e Práticas de GC 24

2.3.1 Aprendizagem organizacional 27

2.3.2 Comunidades de prática 31

2.3.3 Portais corporativos 34

2.3.4 *Groupware* 38

2.3.4.1 *Workflow* 38

2.5 Mapas de Conhecimento 41

3 CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO 43

3.1 Comunidade Científica 46

3.2 Comunicação Científica 48

3.2 Acesso Aberto à Informação Científica 53

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 60

4.1 Caracterização da Instituição 61

4.1.1 Universo da pesquisa 64

4.1.1.1 Participantes da pesquisa 65

4.2 Instrumento de Coleta de Dados 69

4.3 Procedimentos Adotados para a Coleta de Dados 72

5 APRESENTAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS 75

5.1 Aquisição de Conhecimentos 76

5.2 Construção de Conhecimento Científico 79

5.3 Compartilhamento de Conhecimento Científico 83

5.3.1 Canais de comunicação 87

5.3.2 Ferramentas e práticas 90

5.4 Estrutura e Ambiente Organizacional 92

5.5 Pesquisador x Produção Científica 95

5.6 Gestão do Conhecimento Científico 96

6 CONSIDERAÇOES FINAIS 103

REFERÊNCIAS..... 106

APÊNDICE 113

Apêndice A: Resultados da Pesquisa GCC LISA e *Web of Science* 114

1 INTRODUÇÃO

Qualidade, produtividade e competitividade são, sem dúvida, os três conceitos sinalizadores dos desafios das organizações. A velocidade, a continuidade e a imprevisibilidade das inovações tecnológicas nas ciências, na economia e em outras áreas do conhecimento refletiram-se na dinâmica organizacional, desafiando a tradicional maneira de encontrar soluções para problemas e oportunidades. Assim, o grande desafio das organizações, a fim de sobreviver à competitividade e manter-se no mercado, tem sido criar e cultivar um ambiente motivador e voltado para o constante compartilhamento de informação e conhecimento.

Novas e relevantes percepções emergem quando as organizações passam a ser vistas sob a ótica da informação e do conhecimento, cruciais para o fomento de um desempenho eficaz, o que promove o sucesso da organização como um todo. A aplicabilidade efetiva do conhecimento permite que a organização tenha a sua disposição ferramentas para dinamizar as estratégias, construindo seu diferencial.

O conhecimento passa a ser entendido como estratégico para a organização, efetivamente quando os colaboradores sentem-se motivados ao compartilhamento de informações e conhecimentos, agregando valor aos seus objetivos.

Assim, o desafio maior da construção do conhecimento é ter nítido que os modelos mentais podem ser revistos e compreendidos em suas mais variadas facetas. Isso mostra que compartilhar é a via mais próxima para que as distorções sejam clarificadas (SENGE, 1998).

Os estudos acerca da gestão do conhecimento apontam que a utilização do conhecimento é crucial para o fomento de um desempenho mais eficaz, a partir do envolvimento dos sujeitos nos processos organizacionais, valorizando os ativos do conhecimento, capazes de promover o sucesso da organização. A valorização do conhecimento e de um ambiente propício a sua socialização e gestão possibilitam à organização dispor de ativos para dinamizar suas estratégias e construir o seu diferencial.

A globalização e as alterações de cenário no contexto organizacional tornaram-se presentes e constantes, aliado a isso o advento e a facilidade de acesso à informação proporcionada pelas tecnologias de informação (TI) diminuíram a distância diferenciadora entre as organizações. Desse modo, dispor da informação correta e de

forma acessível, no tempo necessário deixa de ser vantagem competitiva para tornar-se condição de sobrevivência. Dessa forma, as exigências do mercado sinalizam a necessidade da adoção de novos posicionamentos organizacionais, impulsionando a gestão da informação e do conhecimento, por meio da qual, não apenas dados, mas informações e, sobretudo conhecimentos podem ser compartilhados entre os sujeitos de forma estratégica, agregando valor aos objetivos da organização.

Assim, torna-se relevante envolver os colaboradores no processo de construção do conhecimento organizacional, explicitando a importância deles para a criação da memória institucional e tornando-os protagonistas de futuras inovações. Tal necessidade torna-se evidente quando as organizações devolvem o homem ao centro do processo, deixando a tecnologia agir como meio para efetivar os processos de gestão da informação e do conhecimento. A ecologia da informação, proposta por Davenport (1998, p. 21), corrobora dessa concepção, afirma o autor que “o ponto essencial é que essa abordagem devolve o homem ao centro do processo, banindo a tecnologia para seu devido lugar, na periferia”.

Tal processo ocorre por meio de práticas que facilitam a externalização e a internalização da informação e do conhecimento, que possibilitam o surgimento de novas proposições pertinentes à área de atuação da organização, bem como a interação em busca do objetivo comum, nesse sentido, podemos destacar: aprendizagem organizacional, comunidades de prática, portais corporativos, mapas de conhecimento e *workflow*. Verifica-se com isso o papel da tecnologia como meio para facilitar as práticas de gestão da informação e do conhecimento, já que, segundo Davenport (1998, p. 30) “os computadores se transformam em ferramentas eficazes na administração do conhecimento, ou capital intelectual, principalmente devido aos softwares capazes de lidar com textos estruturados, discussões, imagens ou vídeo”.

Revisitando a literatura que trata a gestão do conhecimento (ALVARENGA NETO, 2005; ANGELONI, 2003; CHOO, 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1997), constata-se que seu desenvolvimento e as discussões convergem para o ambiente das organizações empresariais e a maioria das pesquisas e aplicações voltadas ao conhecimento organizacional, contudo, existem outros contextos, nos quais a gestão do conhecimento pode ser estudada e discutida, dentre eles, o contexto das organizações universitárias, sob a perspectiva do conhecimento científico.

O problema dessa pesquisa está centrado no contexto universitário e é explicitado na seguinte questão: **de que forma ocorre a Gestão do Conhecimento Científico na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)?**

Visando responder a esse questionamento, o objetivo geral consiste em **estudar o processo de Compartilhamento do Conhecimento Científico na UTFPR**. Para tanto serão adotados os seguintes objetivos específicos: (i) identificar os canais formais e informais de compartilhamento de informação utilizados pelos pesquisadores; (ii) levantar as ferramentas e práticas utilizadas pelos pesquisadores para o compartilhamento de informação e construção de conhecimento; (iii) verificar as ações desenvolvidas pela UTFPR para promover o compartilhamento do conhecimento; (iv) levantar os procedimentos de socialização de conhecimento entre os pesquisadores.

Para investigar tal cenário e discutir as questões apresentadas, torna-se mister ressaltar que a Universidade, foco do presente estudo, pode ser entendida como uma organização cuja trajetória histórica e peculiaridades a torna sobremaneira complexa, o que justifica a necessidade de informações atualizadas e pertinentes para o cumprimento de sua missão. "A universidade é na realidade, do ponto de vista organizacional, a instituição de estrutura mais complexa da sociedade moderna" (LEITÃO, 1993, p. 69).

Vale ressaltar ainda que a essa complexidade somam-se as diversas atividades: ensino, pesquisa e extensão. Ao que, Botomé (1996, p. 106) esclarece:

> dizer que os objetivos ou as funções sociais da universidade são o ensino, a pesquisa e a extensão é um equívoco. As atribuições da universidade reduzidas aos seus tipos de atividade geram várias dificuldades para o desenvolvimento e para a administração da instituição. Esses três tipos de atividades são formas (meios) para a instituição realizar suas funções ou atribuições na sociedade onde se insere: produzir o conhecimento e torná-lo acessível a todos. A pesquisa é um tipo de atividade por meio do qual se produz conhecimento. Os demais tipos de atividades – o ensino e a extensão – são meios para tornar o conhecimento produzido acessível à sociedade.

Dessa forma, reservando-se as peculiaridades da referida tríade, destaca-se o papel da pesquisa, que se dedica à construção de novos conhecimentos científicos, considera-se ainda que, sobretudo no Brasil, grande parte das pesquisas realizadas origina-se de organizações acadêmicas, fato que pode ser observado na estratificação dos grupos de pesquisa no Brasil, apresentado pelo censo 2004, realizado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq), que aponta que 94% dos grupos de pesquisa cadastrados estão vinculados à Instituições de Ensino Superior, perfazendo um total de aproximadamente 18.500 grupos de pesquisa, enquanto apenas 1.247 estavam vinculados a Empresas/Institutos de Pesquisa e Institutos Tecnológicos[1]. Além disso, dados do Plano Nacional de Pós-Graduação

[1] http://dgp.cnpq.br/censos/estratificacao/2004/index_estratificacao_2004.htm

(PNPG) demonstram “que é no interior do Sistema Nacional de Pós-Graduação que, basicamente, ocorre a atividade da pesquisa científica e tecnológica brasileira”[2].

Sendo assim, pode-se afirmar que a universidade é uma organização cuja especificidade decorre de suas características em nível administrativo e da qualificação dos profissionais que exercem atividades de forma autônoma, porém dependente de intensa integração, bem como, da sua expressiva atuação na sociedade e, sobretudo na produção de conhecimentos científicos.

Dessa forma, torna-se pertinente apresentar o ambiente do estudo proposto: a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), transformada no ano de 2005, a partir do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-PR), na primeira Universidade Tecnológica do país. Teve sua fundação no ano de 1909, com a Escola de Aprendizes Artífices, e atualmente está presente em 11 cidades do estado do Paraná.

A UTFPR tem por missão “promover a educação de excelência através do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética e produtiva com a comunidade para o desenvolvimento social e tecnológico”. Em convergência, sua visão é “ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica”. (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2008, p. 21)

Um dos propósitos apontados pela prestação de contas da UTFPR, referente ao ano de 2007 assinala, para os anos posteriores, o interesse em “incentivar procedimentos e políticas institucionais que estimulem práticas de investigação, iniciação científica, de pesquisa e extensão”. Refere-se ainda ao anseio de “intensificar a interação entre os Programas de Pós-Graduação, de graduação e de atividades de extensão”, bem como “criar a Política Institucional de Pesquisa, estimular a produção acadêmica e promover a criação de Núcleos de Competência para pesquisa e desenvolvimento” (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2008, p. 22).

Tais objetivos sinalizam a importância de favorecer o processo de Gestão do Conhecimento Científico na referida Instituição, visando maximizar a interação entre os pesquisadores envolvidos na atividade de pesquisa, e com isso contribuir para a ampliação do número de programas de pós-graduação, de grupos de pesquisa e com a produção científica institucional.

Nesse sentido cabe ressaltar que em 2009, apenas quatro anos após ser transformada em Universidade, houve um acréscimo significativo no número de grupos de pesquisa formalizados (158), bem como de pesquisadores envolvidos (923),

[2] http://www.anped.org.br/forpred_doc/PNPG_2005_2010.pdf

chegando, em 2009, a 3.972 publicações, entre artigos científicos, monografias, dissertações e teses (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010b).

Dados de 2009 apontam que a UTFPR conta com aproximadamente 20.300 alunos matriculados nos 175 cursos que a Instituição oferece, nas modalidades: ensino médio (regular, técnico integrado e subsequente); ensino superior (bacharelado, engenharia, licenciatura e tecnologia) e pós-graduação (*lato sensu e stricto sensu*). Para atender a essa demanda, dispõe de mais de 2.500 servidores, sendo 815 técnicos administrativos e 1.697 docentes.

Tais dados indicam a presença de um número expressivo de indivíduos potencialmente produtivos intelectualmente, dos quais, destaca-se, para reflexão, a quantidade de servidores que se aposentam, deixando a Instituição e levando consigo conhecimento tácito. Nesse cenário, clarifica-se o processo de gestão do conhecimento científico, sobretudo o compartilhamento de conhecimento científico tácito como tema emergente.

De igual maneira, é importante mencionar as contribuições provenientes da realização desse estudo, a partir do qual espera-se explicitar o processo de compartilhamento de informação e conhecimento, bem como os canais de comunicação utilizados pelos pesquisadores de uma universidade tecnológica. Para a área da Ciência da Informação, o mérito consiste na ampliação da literatura específica sobre o tema abordado.

A contextualização teórica do presente estudo divide-se em duas partes: a primeira situa a gestão do conhecimento, suas ferramentas e práticas, e a segunda aborda o contexto científico. Tal revisão constitui a base para a análise dos resultados, bem como para a discussão acerca da gestão do conhecimento científico, possibilitadas pela realização de um estudo de caso, de acordo com a metodologia apresentada.

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A gestão do conhecimento (GC) é um processo complexo que, de forma abrangente, pretende maximizar os processos organizacionais e, para tanto, estabelece políticas, mecanismos, ferramentas e estratégias para nortear o fluxo do conhecimento tácito e/ou explícito, por meio do planejamento e controle de ações provenientes do processo de gestão da informação (GI), a saber: identificação, obtenção e processamento (armazenagem), que culminam no compartilhamento, criação e uso de novos conhecimentos, tornando esse, um processo cíclico e contínuo.

Conquanto o processo de GC englobe práticas de gestão da informação, enfatiza-se que “muito embora isso aconteça, a gestão do conhecimento não pode ser reduzida à gestão da informação, nem tampouco confundida, mesmo que ela se aproprie desta” (LEITE; COSTA, 2007, p. 96). A GC perpassa a pura GI, sobretudo por incorporar outros aspectos, abordagens e preocupações, tais como: a criação, o compartilhamento e o uso de informações e conhecimentos, bem como a criação do contexto capacitante (ALVARENGA NETO, 2005).

Destaca-se que a gestão do conhecimento exige certo grau de sofisticação intelectual, empatia entre os colaboradores e capacidade de abstração para compreender bem a natureza do conhecimento que se quer gerir e que ferramentas, métodos e processos serão mais eficazes para alavancar a construção e o compartilhamento de conhecimento (TERRA, 2005).

Cabe ressaltar que o conhecimento é intangível, imensurável e estritamente pessoal, com isso, sua gestão está diretamente relacionada à cultura, ao clima e à comunicação organizacional, que propiciam o ambiente favorável ao desenvolvimento de processos humanos de construção e compartilhamento de conhecimento. Dessa forma, “a cultura organizacional seria uma superestrutura que, incorporada ao coletivo humano da organização, possibilitaria a existência de posturas necessárias à geração, ao uso e ao compartilhamento de conhecimento” (RICHTER, 2003, p. 32).

Não podemos ignorar que as organizações já possuem em seu ambiente interno um grande volume de conhecimento, tornando-se necessário otimizá-lo. Para tanto, criar um ambiente que motive as pessoas à aprendizagem e à socialização de saberes é o primeiro desafio das organizações, lembrando que a gestão do conhecimento é um processo que deve envolver toda a organização, independente

de sua estrutura e níveis hierárquicos, além disso, por tratar-se de um processo estratégico, deve ter apoio e partir do corpo diretivo. Oliveira Junior (2001) afirma que as organizações constituem o local privilegiado para o compartilhamento de conhecimentos, o que certamente determinará seu sucesso. Dessa forma, cabe a ela agir na organização do conhecimento organizacional, tornando-o útil para o processo de tomada de decisão, além de subsidiar e embasar a construção de novos conhecimentos.

Moresi (2001, p. 137) define GC como

> conjunto de atividades que busca desenvolver e controlar todo tipo de conhecimento em uma organização, visando à utilização na consecução de seus objetivos. Este conjunto de atividades deve ter como principal meta o apoio ao processo decisório em todos os níveis. Para isso é preciso estabelecer políticas, procedimentos e tecnologias que sejam capazes de coletar, distribuir e utilizar efetivamente o conhecimento, bem como representar fator de mudança no comportamento organizacional.

Muito embora o termo gestão pressuponha um controle efetivo, o conhecimento é um processo humano, social e individual, que naturalmente depende de empatia para o compartilhamento, além disso, é conveniente ainda que haja um contexto organizacional que promova condições favoráveis ao compartilhamento, seja esse contexto físico, virtual ou mental, de acordo com a ideia de *Ba* ou contexto capacitante, destacada por Von Krogh, Ichiro e Nonaka (2001). Dessa forma a compreensão do termo gestão não deve ser concebida como sinônimo de controle, mas como um conjunto de ações que promovam a criação do conhecimento organizacional (ALVARENGA NETO, 2005)

Corroboram com esse conceito Nonaka, Takeuchi e Toyama (2008, p. 96) ao afirmarem que “o conhecimento é criado através das interações entre os seres humanos e seu ambiente (...) nossas ações e interações com o ambiente criam e ampliam o conhecimento.” Verifica-se, contudo que o fator humano transforma a construção e o compartilhamento de conhecimento em um processo extremante frágil e essa fragilidade aponta novamente a necessidade de amparar o processo em uma cultura que motive o envolvimento pessoal dos sujeitos ao constante aprendizado.

2.1 Construção de Conhecimento

Ao tratarmos o processo de construção do conhecimento, precisamos nos reportar aos precursores dessa teoria, Nonaka e Takeuchi (1997) que se concentraram nas empresas japonesas de produção para embasar a abordagem da criação do conhecimento organizacional. Os autores afirmam que “a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Essa interação é moldada pelas mudanças entre diferentes modos de conversão do conhecimento” (p. 79).

Nessa perspectiva, a conversão do conhecimento do processo ocorre por meio de quatro processos, denominados de SECI, que podem ser desempenhados ou acompanhados pelo gestor visando promover a interação dos conhecimentos tácito e explícito: (i) na **socialização** ocorre o compartilhamento de conhecimento tácito, por meio de trocas de experiências, de conhecimento tácito, como os modelos e habilidades mentais compartilhados, assim como faz o mestre e o aluno. (ii) Na **externalização** o conhecimento tácito é explicitado, na forma de metáforas, modelos, conceitos, analogias e hipóteses. Esse processo ocorre, comumente, em diálogos e reflexões coletivas, que culminam na criação de conceitos a partir do conhecimento tácito. (iii) A **combinação** é o processo de sistematização de conceitos explícitos em um sistema de conhecimento, ou seja, os envolvidos trocam conhecimento explícito utilizando-se de documentos, reuniões, conversas ou redes de informação informatizadas, de modo que o seu uso, acrescido de outros conhecimentos gere um novo conhecimento explícito. (iv) Já a **internalização** é a absorção de conhecimento explícito em tácito, intimamente ligado ao aprendizado pela prática. Dessa forma, tudo o que ocorreu nos processos anteriores é internalizado tornando-se ativos valiosos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Os quatro processos constituem a base da espiral do conhecimento (figura 1) concebida pelos mesmos autores, segundo a qual, a construção do conhecimento organizacional ocorre a partir da interação contínua entre os conhecimentos tácito e explícito. De forma que a socialização pode ser alavancada pela construção de um campo de interação, objetivando facilitar o compartilhamento de conhecimentos e experiências, para gerar o conhecimento compartilhado. O diálogo e a discussão coletiva, incitados pela externalização, originam o conhecimento conceitual. A associação em rede, de conhecimentos explícitos oriundos de diferentes fontes, por meio da combinação, permeia o conhecimento sistêmico. E finalmente, completando o

ciclo, da internalização deriva o conhecimento operacional, que consiste em aprender fazendo. “Esses conteúdos do conhecimento interagem entre si na espiral de criação do conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI 1997, p. 81).

FIGURA 1 - Espiral do conhecimento
Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 80)

O contexto e a cultura organizacional determinarão o sucesso do processo de gestão do conhecimento, para tanto “é preciso identificar o que a organização sabe, qualquer que seja sua forma, e transformar conhecimento tácito em algo acessível e utilizável” (VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, p. 91). Com isso, fomenta-se a construção do conhecimento organizacional, compreendida, segundo os autores, de cinco fases, a saber: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação de conceitos, construção de protótipos e nivelamento do conhecimento.

O **compartilhamento do conhecimento tácito** consiste na socialização desse conhecimento, tornando-o acessível à organização de forma registrada em rotinas, manuais de procedimentos, relatórios. Contudo, compartilhar conhecimento tácito é muito complexo, exigindo, muitas vezes, a troca de experiências, competências, *insights* e *know-how* adquirido ao longo da vida. Tal atividade ocorre mais facilmente quando os indivíduos estão envolvidos em atividades que lhes permitam a observação direta ou indireta, imitação, experimentação e execução conjunta. Verifica-se assim, que esta *práxis*, ainda que ocorra na combinação desses mecanismos, é otimizada pela proximidade dos indivíduos, pois a linguagem verbal não é a principal ferramenta do processo.

Na **criação de conceitos**, o conhecimento tácito é externalizado, tornando-se explícito, por meio da linguagem, prática e julgamentos compartilhados, que culminarão num processo de inovação. A linguagem, nesse contexto, deve orientar pensamentos e comunicar novas experiências, de forma a representar o conhecimento tácito imbuído.

O conceito criado anteriormente, em geral, por um pequeno grupo, será avaliado por um número maior de pessoas, segundo um conjunto de critérios previamente estabelecido, trata-se da **justificação do conceito**. A complexidade dessa etapa consiste em analisar estrategicamente o contexto, interno e externo, em que a organização e o conceito estão inseridos - níveis estratégicos, táticos e operacionais da organização, membros da comunidade, clientes, fornecedores, mercado, governo, economia.

Uma vez justificado, o conceito criado é materializado na **construção de protótipo**, fase que envolve um número maior e mais diversificado de pessoas, que inevitavelmente voltarão às etapas anteriores buscando compreender os inúmeros significados que constituem o conceito. Tem-se aqui, o projeto e o desenvolvimento de um novo produto/serviço, para o qual alguns recursos tangíveis são importantes, citam-se os seguintes: *softwares* de projetos, identificação das melhores práticas, contato com os pares, listas de competências, levantamento de patentes.

Finalmente, o resultado das quatro fases explicitadas anteriormente torna possível a inovação de produto/serviço ou conhecimento bruto, permitindo à organização aumentar o grau de **nivelação de conhecimento**, uma vez que, independente da viabilidade de implementação do produto/serviço, seu protótipo será disponibilizado a todos os níveis organizacionais, possibilitando a melhoria do conceito apresentado ou impulsionando a criação de novos conceitos ulteriores.

Davenport e Prusak (2003) por sua vez, afirmam que as organizações constantemente geram e utilizam conhecimento em suas interações internas e externas, nas quais adquirem informações que combinadas com sua *expertise* transformam-se em novos conhecimentos. Os autores consideram cinco modos para gerar conhecimento, a saber, aquisição, recursos dedicados, fusão, adaptação e rede do conhecimento.

Ao tratar a **aquisição**, os autores mencionam que o conhecimento pode ser adquirido ou desenvolvido por uma organização, porém mais importante é que ele esteja disponível e possa ser aplicado, independente da sua fonte. Nesse sentido, algumas organizações compram outras organizações, muitas vezes por valores superiores à média de mercado, por terem interesse no conhecimento que está

disponível em seus colaboradores. Destaca-se, contudo, que o conhecimento adquirido foi gerado em uma cultura, e essa é difícil de ser transferida. Outro importante fator a ser considerado é que os colaboradores precisam continuamente ser incentivados e motivados ao desenvolvimento de novos conhecimentos, ao passo que, na inexistência desses fatores, tem-se a possibilidade de deixarem a organização e levarem consigo o que apreenderam.

Há ainda outra forma de aquisição, denominada por Davenport e Prusak (2003) de aluguel. Nesse modelo, o conhecimento pode ser financiado pela organização, a exemplo de muitas pesquisas realizadas por universidades que recebem apoio financeiro de organizações que se tornam detentoras dos resultados gerados. Outra maneira de alugar conhecimento é a contratação de consultores, que atuam temporariamente na organização e agregam seu conhecimento ao contexto em que atuaram.

Ao que os autores referem-se como **recursos dedicados**, tem-se a formação de grupos específicos para trabalhar na geração de determinado conhecimento, o que ocorre mais precisamente nos departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Nesse caso, os colaboradores precisam de liberdade para criar e inovar, sem que se perca de vista a necessidade de transferir o conhecimento construído aos diferentes setores da organização.

A **fusão** busca a instabilidade e o conflito para a construção de conhecimentos. Para tanto, reúne pessoas com experiências e perspectivas diferentes a fim de trabalhar em um projeto que as obrigue a chegar a um ponto comum. Tal teoria parte do princípio de que “um dos principais valores do conhecimento é sua capacidade de lidar com questões complexas de forma efetiva, não redutiva” (DAVENPORT; PRUSAK, 2003, p. 71).

A **adaptação** consiste na capacidade das organizações de alterarem suas práticas à medida que ocorrem mudanças no mercado, seja pela inovação dos concorrentes, por avanços tecnológicos ou por questões socioeconômicas.

As **redes do conhecimento** são constituídas informalmente por indivíduos que possuem um interesse comum e que compartilham conhecimentos utilizando-se de telefone, *e-mail* ou *groupware*. Embora os conhecimentos sejam gerados informalmente, trazem contribuições ao contexto da organização, por isso, muitas delas oferecem infraestrutura física e tecnológica que auxiliam no desenvolvimento das redes, “que funcionam como condutores fundamentais de grande volume de pensamento inovador” (DAVENPORT; PRUSAK, 2003, p. 80).

Tais discussões convergem para a afirmação de Choo (2003, p. 30) “o conhecimento reside na mente dos indivíduos, e esse conhecimento pessoal precisa ser convertido em conhecimento que possa ser partilhado e transformado em inovação”.

Dessa forma, ressalta-se a importância da visão holística à organização do conhecimento proposta por Choo (2003), que elenca as três arenas de uso da informação, as quais orientam os processos de construção do conhecimento: (i) **criar significado** consiste na interpretação de notícias e mensagens sobre o ambiente, e com base na experiência, decidir qual dessas informações é relevante e merece atenção; (ii) para **construir conhecimento** os membros compartilham seus conhecimentos e experiências, utilizando-se de analogias, metáforas e até mesmo canais formais de informação; (iii) processar e analisar informações disponíveis e checar suas vantagens e desvantagens para **tomar decisões**. Tais processos produzem fluxos de informações que permeiam a organização do conhecimento (figura 2).

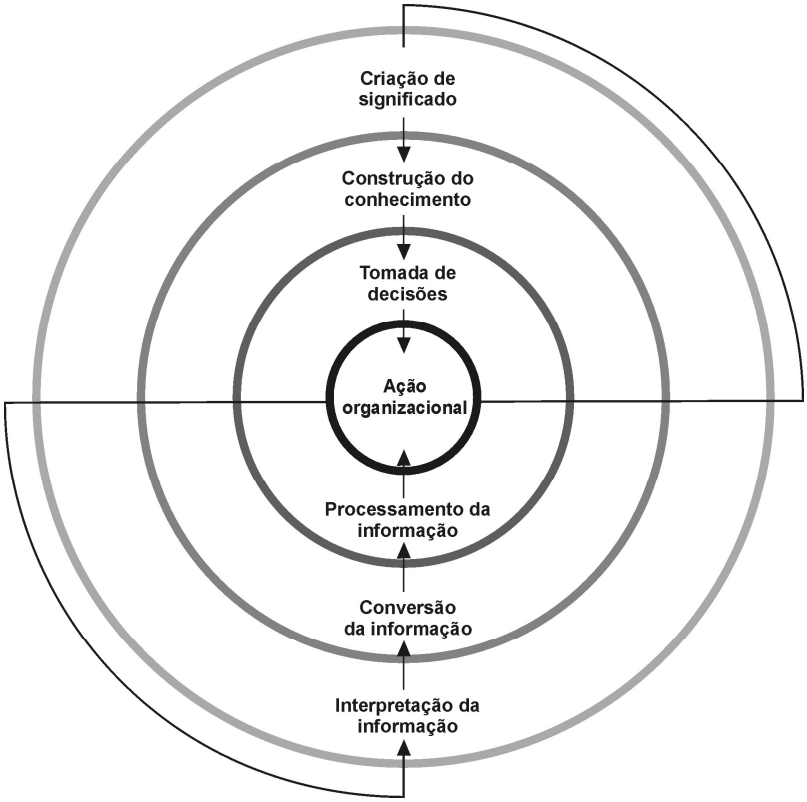


FIGURA 2 - A organização do conhecimento
Fonte: Choo (2003, p. 31)

A organização do conhecimento é aquela que possui informações e conhecimentos que a tornam conhecedora e capaz de percepção e discernimento, ou seja, informações e conhecimentos que confiram vantagens, permitindo agir com

inteligência e criatividade. O resultado é uma organização preparada para sustentar seu crescimento e desenvolver-se num ambiente dinâmico, com capacidade de adaptar-se antecipadamente às mudanças impostas pelo mercado, o que se deve à competência e experiência de seus recursos humanos, constantemente incentivados aos processos de aprendizado e inovação, para a tomada de decisões acertadas e no momento apropriado.

Nesse sentido, Choo (2003, p. 30) afirma que “a organização que for capaz de integrar eficientemente os processos de criação de significado, construção do conhecimento e tomada de decisões pode ser considerada uma organização do conhecimento”.

2.2 Compartilhamento de Conhecimento

No cenário organizacional, não basta que o conhecimento seja construído, o valor consiste em compartilhá-lo de modo que se torne parte da organização. Dessa forma, não é suficiente que os conhecimentos sejam construídos, é necessário que sejam compartilhados e colocados em uso nas práticas cotidianas, de modo a tornar-se efetivo e base para a construção de novos conhecimentos.

“O conhecimento na empresa torna-se mais rico, eficiente, à medida que se embasa na teoria, mas resulta em práxis”, afirmam Tomaél e Marteleto (2009). Nesse sentido, continuam as autoras, é a troca de experiências e a vivência cotidiana que possibilitam a construção do conhecimento, seja ele individual ou coletivo.

Para que o compartilhamento de conhecimento ocorra de maneira fácil e confortável, é necessário que se estabeleça um ambiente propício, premissa essa a ser considerada antes de se pensar nos processos de GC. O ato de compartilhar conhecimento é voluntário e exige envolvimento e confiança entre os indivíduos, uma vez que a competitividade existente no ambiente dos negócios ou mesmo a imposição por parte da gerência podem impedir que ocorram trocas (MCINERNEY, 2006).

A pesquisa realizada por Alcará e colaboradores (2009) aponta que os meios mais utilizados para o compartilhamento de informação e conhecimento no ambiente de pesquisa e desenvolvimento dividem-se em meios diretos e indiretos. Nos meios indiretos, o pesquisador tem contato com a literatura, o que ocorre constantemente no referido ambiente e utiliza-se de meios diretos, nos quais o

compartilhamento ocorre no contato pessoal. Nesse caso, os autores mencionam a utilização de *e-mail*, contato face a face, listas de discussão e contato telefônico. Resultados dessa pesquisa apontam que os entrevistados, utilizam-se desses meios e de ferramentas de TI para o compartilhamento, contudo, consideram a interação face a face a mais vantajosa, conforme afirmam os autores: “a interação face a face propicia o desenvolvimento de vínculos que promovem a relação de confiança e permitem a continuidade do processo de compartilhamento” (p. 188).

Nesse sentido, as discussões propostas por Davenport e Prusak (2003) indicam que não basta que as organizações disponham de colaboradores brilhantes, é necessário que eles sejam motivados ao contato pessoal, sobretudo por ser a partir das conversas informais que a maior parte do conhecimento individual é transformado em coletivo, sobretudo quando se trata do conhecimento tácito. Contudo, é necessário lembrar que a interação entre o conhecimento tácito e o explícito é fundamental para a construção de novos conhecimentos, de forma que além da interação face a face, proporcionada por conversas de corredores, feiras e fóruns, por exemplo, é relevante investir em tecnologias que armazenem o conhecimento codificado, tornando-o disponível aos diferentes níveis da organização.

Ressaltam ainda Davenport e Prusak (2003) que compartilhar conhecimento não se restringe a transmiti-lo, seja utilizando-se canais formais ou informais, é necessário que o conteúdo seja internalizado pelo interlocutor e colocado em prática. Dessa forma, a atenção deve estar voltada às questões humanas, utilizando-se a tecnologia para questões mais pontuais.

Corroboram dessa afirmação Gupta, Iyer e Aronson (2000) para os quais o efetivo compartilhamento de conhecimento e aprendizagem exigem uma mudança cultural na organização, envolvendo novas práticas gerenciais, comprometimento da alta administração e apoio tecnológico. Apontam as tecnologias utilizadas com sucesso – videoconferência, Lotus Notes, *e-mail*, gerenciamento eletrônico de documentos, *intranet*, aplicações de *help*-desk, além das ferramentas de inteligência artificial, recuperação da informação, *data warehouse* e *data mining* – embora ressaltem que a tecnologia é secundária ao elemento humano nos processos de GC.

Sabe-se, contudo, que embora o compartilhamento seja a via mais vantajosa para alcançar sucesso, algumas barreiras precisam ser transpostas para que o processo ocorra. McDermott e O’Dell (2001) tratam das barreiras culturais, dividindo-as em dimensões visíveis e invisíveis. No primeiro caso, afirmam ser importante

entender os valores, filosofia e missão de uma organização, ao buscar entender sua cultura, e apresentam três aspectos relacionados a ela: (i) há uma visível ligação entre compartilhamento de conhecimento e solução de problemas práticos; (ii) ferramentas e estruturas para suporte ao compartilhamento de conhecimento têm relação direta com o estilo da organização, (iii) sistemas de recompensa auxiliam o compartilhamento de conhecimento. Por outro lado, na dimensão invisível, discorrem os autores, a maioria das organizações possui um conjunto tácito de valores essenciais que norteiam o que as pessoas fazem e como fazem, no sentido de suas ações, nesse aspecto, apresentam duas chaves: (i) o compartilhamento de conhecimento está intimamente ligado a valores fundamentais pré-existentes à organização, (ii) construir redes para o compartilhamento de conhecimentos sobre o que as pessoas que participam da rede fazem no seu trabalho diário.

Nesse sentido, a cultura organizacional inegavelmente influencia o compartilhamento de conhecimento, contudo, deve-se atentar para o fato de que há uma cultura tácita, constituída pelos valores e contextos dos colaboradores, o que não pode e nem deve ser desprezado. Os autores supracitados apresentam um aspecto coincidente nas dimensões visíveis e invisíveis, os valores, que se apresentam relacionados à organização e aos seus colaboradores, de forma que, visivelmente, as organizações possuem redes informais de compartilhamento, que precisam apenas ser favorecidas, tornando desnecessária a sua formação.

Tendo em vista que os estudos apontam a necessidade de locais e tecnologias que favoreçam a criação e o compartilhamento de conhecimento, algumas ferramentas e práticas serão abordadas, sem a pretensão de esgotar as discussões a esse respeito. Para tanto, serão ressaltadas apenas as que mais se aproximam do contexto da Gestão do Conhecimento Científico.

2.3 Ferramentas e Práticas de GC

Embora a literatura acerca da gestão do conhecimento esteja consolidada no meio científico, sua aplicação é questionada na visão de alguns autores, como Wilson (2006) e McInerney (2006), sobretudo ao abordar o conhecimento tácito, por tratar-se de algo intangível e que constitui o indivíduo, por isso, essencialmente subjetivo. Wilson (2006) afirma que o conhecimento envolve processos mentais e de

associação com outros saberes e, portanto, não há interação com o que é externo à mente, de forma que apenas a informação, que advém do conhecimento, pode ser capturada e compartilhada. Nesse sentido, é incoerente ponderar que sua gestão seja possível de forma direta.

McInerney (2006), por sua vez, define o ato de conhecer como um processo contínuo e dinâmico, de modo que o conhecimento, uma vez disponível em uma base de dados - como uma representação do conhecimento, denominada “objeto” - pode ser acessado e internalizado por outras pessoas, transformando-se em um conhecimento novo. Contudo, segundo o autor, o processo de compartilhar conhecimento, sobretudo tácito, depende da criação de um clima de confiança, e essa, por sua vez, não depende apenas da organização, mas principalmente dos detentores do conhecimento.

Dessa forma, o conhecimento pode ser gerenciado de forma indireta, utilizando mecanismos que permitem sua externalização e compartilhamento, de modo que sirva de base para a construção e reconstrução de novos conhecimentos.

Nesse sentido, são utilizados mecanismos de socialização e compartilhamento de conhecimento tácito e de experiências entre os indivíduos, além de tecnologias capazes de armazenar a representação desses conhecimentos. Ressalta-se, contudo, que as TIC’s são utilizadas como ferramenta de apoio ao processo de gestão do conhecimento, uma vez que todas as suas etapas necessitam da intervenção humana.

Vale ressaltar que, para obter sucesso na implantação, as ferramentas de gestão do conhecimento precisam estar alinhadas aos objetivos e estratégias da organização, bem como serem integradas a sua cultura. Dessa forma, a organização se tornará mais competitiva, ampliará seus relacionamentos e terá efetividade na tomada de decisões assertivas, além disso, maximizará os processos de construção e socialização de conhecimentos.

O estudo realizado por Cianconi (2003) analisa os mecanismos empregados na GI e na GC em organizações sediadas no Brasil e alguns de seus resultados são relevantes para o entendimento de questões ligadas ao presente estudo, no que tange às mudanças que ocorreram a partir das práticas que levam à GC. Para tanto, os dados foram compilados e apresentam-se no quadro 1.

Os dados apresentados, embora se dividam entre GI e GC, apresentam um panorama geral dos mecanismos utilizados pelas organizações sediadas em cenário nacional.

	QUESTÃO	FERRAMENTAS E PRÁTICAS UTILIZADAS
GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Meios mais utilizados para circular informação	*e-mail*, sistemas na *internet*, *chat*; interação entre as pessoas, reuniões, quadros de avisos
	Recursos utilizados para melhorar a comunicação informal	ferramentas de *groupware*, salas de reunião e/ou cafezinho, arranjo físico, alteração na estrutura organizacional, práticas de competições esportivas, terapias holíticas
	Ferramentas de *groupware* utilizadas	*e-mail*, videoconferência/conferência de voz, software de *workflow*, software para *networking*, listas de discussão, chat corporativo/fórum
	Mecanismos utilizados na comunicação formal	sistemas com formulários on-line, comunicação oral (reuniões periódicas)
	Regulamentação da informação quanto ao acesso e utilização	definição de nível de acesso (usuário/senha), definição de prazo de validade (após o qual a informação pode ser descartada, arquivada ou renovada), categorização da informação segundo o tipo de acesso (sigilosa, restrita, liberada)
GESTÃO DO CONHECIMENTO	Prioridades no emprego da Gestão do Conhecimento	Melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços, tornar-se mais competitiva, melhorar os processos de inovação, aumentar a competência
	Finalidade do emprego da Gestão do Conhecimento	Melhorar os processos de inovação, melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços, aumentar a competência, tornar-se mais competitiva, conhecer seus funcionários, registrar formalmente o que seus funcionários sabem
	Práticas de Gestão do Conhecimento	aprendizagem organizacional, desenvolvimento de competências, acesso descentralizado a repositórios de informação, valoriza uso da informação, recompensa esforços de compartilhamento de experiências, formula estratégias com base nas sugestões/opiniões/reclamações de clientes, busca a interatividade na *internet*, tem implantados recursos tecnológicos para mapear o conhecimento interno e externo
	Medidas de estímulo ao compartilhamento do conhecimento	pontuação para promoção, condiciona a participação em eventos ao *feed-back* formal no retorno, critério de seleção para a participação em eventos baseados na contribuição efetiva (contatos realizados, artigos escritos, trabalhos apresentados, projetos implementados), jogos de negócios com premiação para quem compartilha conhecimento e atinge metas, fornece brindes, envia agradecimentos por *e-mail* e documentos formais da diretoria para quem contribui mais
	Sistemas e/ou bases de dados utilizados como repositório de conhecimento	perguntas mais frequentes, diagnóstico de problemas, banco de melhores práticas, experiências de sucesso, casos de insucesso, banco de ideias, base corporativa de conhecimento
	Recursos utilizados preferencialmente para obter informação	*internet* (mecanismos de busca, biblioteca virtual, *sites* específicos), rede de relacionamentos, biblioteca da organização, *internet* (listas, fóruns de discussão), acervo próprio
	Meios utilizados para a interação com outras pessoas	*e-mail*, pessoalmente, telefone, carta/fax/comunicação interna, grupos de discussão
	Ferramentas de *groupware* preferencialmente utilizadas	*e-mail*, listas de discussão, *chat*/fórum, *workflow*, videoconferência/conferência de voz, produtos para *networking*
	O que representa prioritariamente Gestão do Conhecimento para os indivíduos	gestão do capital intelectual, criação de bases do conhecimento, gestão do conhecimento explícito (ou da informação), gestão de ativos intangíveis, sistemas de gerenciamento eletrônicos de documentos, sistemas especialistas utilizando inteligência artificial

Quadro 1 - Mecanismos empregados na GC em organizações sediadas no Brasil
Fonte: elaboração própria com base em Cianconi (2003)

Destaca-se que inúmeras são as ferramentas e práticas passíveis de utilização na GC, o que impediria que fossem abordadas em sua totalidade, por conseguinte, apenas algumas delas serão enfocadas neste estudo. Serão abordados os seguintes mecanismos: aprendizagem organizacional e comunidades de prática; e os

recursos tecnológicos: portais corporativos, *groupware*, *workflow* e mapas de conhecimento.

2.3.1 Aprendizagem organizacional

A aprendizagem é um processo contínuo de aquisição de novas formas de conduta ou de modificação de formas de condutas anteriores, que por toda a existência humana, faz-se presente e está em constante modificação, tendo em vista que a essência do aprender é entendê-lo enquanto processo contínuo de aquisição de novas formas do saber.

A ênfase da aprendizagem é promover novas informações, orientar as ações e criar um meio para interação dos indivíduos que contribuem para que o processo aconteça. Cada participante atua para desenvolver suas capacidades a partir de toda a sua potencialidade, renovando e apresentando novas proposições sempre que possível.

Desta forma, segundo Mayer (1982, p. 48), a “aprendizagem é a mudança relativamente permanente no conhecimento ou no comportamento de uma pessoa, por causa da experiência”.

Há várias formas de conceber o processo de aprendizagem, mas de forma alguma pode ser entendido como produto acabado ou solução para determinado problema. Não basta depositar conteúdos e procedimentos nos colaboradores de uma organização, acreditando que repassar quantidades exageradas de informação possa preencher lacunas existentes nos mais diversos setores da organização. É necessário que haja mobilização por parte daquele que aprende, visando de maneira crítica a busca por conhecimentos, abrindo espaços para rever posições e, quando for o caso, mudar a forma de agir e pensar.

Para tanto, o indivíduo é sujeito do processo de aprendizagem, por meio da qual se capacita e adquire novos conhecimentos, que o auxiliarão na dinâmica organizacional. Nesse sentido, o conhecimento tem o propósito de aproveitar as ideias do passado e empregá-las no presente, estruturando-as para uso futuro.

Para Kim (1993), a aprendizagem ocorre em dois níveis: no operacional e no conceitual. Enquanto naquele a aprendizagem ocorre por meio de procedimentos, complementados por tarefa específica, no conceitual o pensar é muito desafiante, é

procurar, ainda que sem condições ambientais, reestruturar o que se tem naquele momento, é mobilizar-se para a mudança. Além disso, segundo o autor, a aprendizagem pode ser individual e organizacional.

Na aprendizagem individual, muitas vezes, a ação torna-se solitária, ou seja, fica imposta à limitação do papel desempenhado na empresa. Não há uma extensão ou espaço para trocas de informação. Contudo, não se pode ignorar que a aprendizagem ocorre, conforme ilustrado na figura 3.

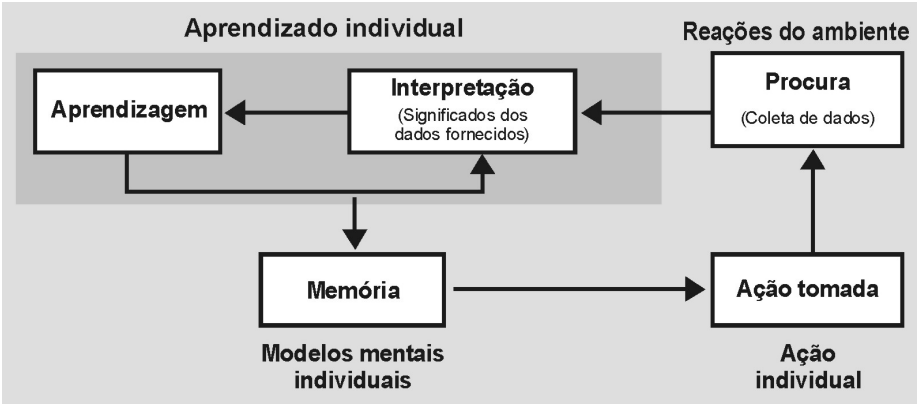


FIGURA 3 - Aprendizado Individual
Fonte: Fernandes (2003, p. 83) adaptado de Kim (1993)

Fernandes (2003) define aprendizagem individual como um processo que agrega à situação presente memórias passadas, que pode gerar um novo conhecimento.

Tendo em vista que a organização possui em cada indivíduo conhecimentos e experiências próprias, infere-se que ela constitui-se de um conjunto de diferentes estoques de conhecimentos individuais, de forma que a vantagem consiste em gerenciar o processo de tornar a aprendizagem coletiva. Nesse sentido, Kim (2003) afirma que a importância da aprendizagem individual para a organizacão é obvia, porém sutil. Óbvia pelo simples fato de todas as organizações serem compostas por indivíduos, e sutil na medida em que organizações são capazes de aprender independente de um indivíduo específico, mas não independente de todos os indivíduos.

Dessa forma a aprendizagem individual se funde à aprendizagem organizacional, a partir da interação de seus colaboradores, que aprendem uns com os outros, seja no exercício prático das suas atividades, pela transmissão de conhecimentos apreendidos ou mesmo pela experiência individual na organização.

Fernandes (2003) define aprendizagem organizacional como um processo pelo qual é possível construir, manter, aprimorar e organizar o conhecimento,

as atividades e a cultura de forma a tornar o trabalho mais eficiente.

Por meio da aprendizagem ocorre a reformulação de valores que permeiam as práticas organizacionais. Tal fato cria espaço para que as habilidades e as potencialidades se sobressaiam, e, de acordo com as experiências vivenciadas pelos colaboradores, ocorra o enriquecimento do aprendizado contínuo.

A busca por estruturas e sistemas mais abertos a mudanças possui grande relevância na aprendizagem organizacional, tendo em vista o processo de aprender, que é integrado, o que possibilita entrelaçar o conhecimento individual com o organizacional (figura 4).

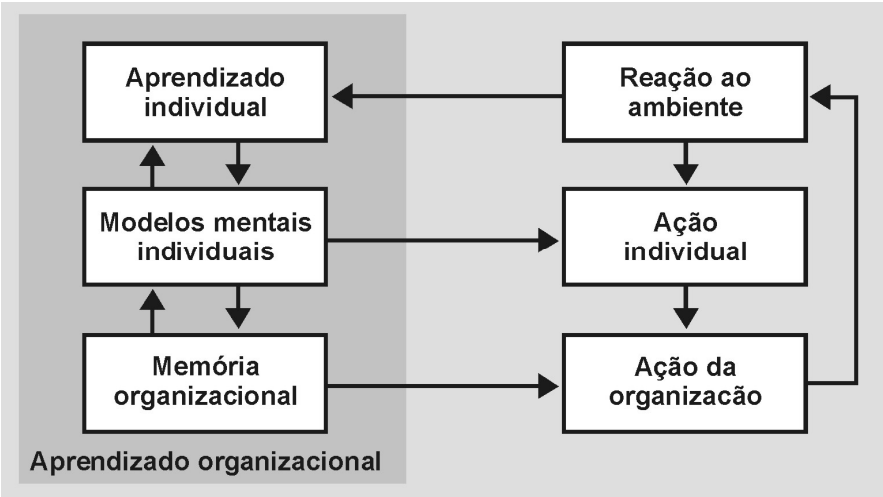


FIGURA 4 - Aprendizado Organizacional
Fonte: Fernandes (2003, p. 83) adaptado de Kim (1993)

Ao desenvolver programas de aprendizagem organizacional, as organizações são impulsionadas não apenas a aprender, mas também a desaprender. Na concepção de Senge (1998, p. 39) “criar organizações de aprendizagem implica na formação de pessoas que aprendam a ver a realidade pela perspectiva sistêmica, que desenvolvam sua maestria pessoal e que aprendam a expor e reestruturar modelos mentais, de maneira colaborativa”.

Modelos mentais são representações acerca de acontecimentos, pressupostos e histórias individuais ou de experiências vivencias, arraigados na mente do indivíduo e desenvolvidos a partir de crenças e valores (SARTOR, 2003).

Para Fleury (1995, p. 127), “os modelos mentais consistem em imagens de como o mundo funciona e exercem influência sobre o que as pessoas fazem, pois afetam o que elas vêem. Os modelos mentais não são a realidade, mas sim o que a pessoa percebe como realidade”. Pode-se entender os modelos mentais como ideias

intimamente arraigadas, generalizações que influenciam a visão individual dos contextos, de forma que tais modelos exercem influência sobre nossa maneira de discriminar as pessoas, o trabalho e as relações sociais.

Organizações que aprendem são aquelas com maior capacidade para criar, adquirir e transferir conhecimentos. Podem modificar suas atitudes e promover modos de agir mais refletidos. Além disso, Kim (2003) afirma que a efetiva aprendizagem organizacional requer o balanceamento entre a aprendizagem operacional e a conceitual. O autor afirma ainda que o compartilhamento dos modelos mentais entre os indivíduos da organização possibilita a criação da memória organizacional, que servirá de base para o processo de aprendizagem.

Uma organização que aprende não está necessariamente presa à criação de novos modos de pensar, ela aplica o conhecimento a fim de realizar o trabalho com eficiência. Assim, atua com habilidade na criação, aquisição e transferência de conhecimentos, bem como na modificação de seu comportamento, objetivando refletir o novo conhecimento e as novas ideias adquiridas.

A estratégia dessas organizações baseia-se no reconhecimento e na aceitação de que a aprendizagem é a única fonte de vantagens sustentáveis. A isso Senge (1998, p. 158) complementa que a organização que aprende está em um processo contínuo de aprendizagem, por meio do qual as pessoas ampliam continuamente sua capacidade de criar novos padrões de pensamento e a trabalhar juntas, em prol dos objetivos comuns.

Para construir e fortalecer o processo de aprendizagem organizacional é necessário que a cultura seja propícia, de forma a possibilitar que a visão do todo prevaleça sobre a visão das partes. Tal cultura deve prever um conjunto de valores que promovam a aprendizagem, na qual as seguintes qualidades são claras e consistentes: abertura a experimentos, encorajamento para responsavelmente aceitar riscos, disposição para aceitar fracassos e utilizá-los para a aprendizagem.

Destaca-se ainda que os indivíduos se comportam de maneira distinta no processo de aprendizagem, de forma que, quanto mais autonomia existir, mais efetivo será o envolvimento e o resultado. Indivíduos autônomos e envolvidos com a realidade em que estão inseridos tendem a estabelecer uma construção compartilhada, isto é, um alinhamento dos propósitos da empresa com os do indivíduo.

Ao criar espaços de compartilhamento de conhecimentos, por meio da aprendizagem organizacional, promove-se o engajamento dos colaboradores, a ampliação do envolvimento dos indivíduos em seu grupo e na própria organização. O

espaço criativo deve ser ressaltado, permitindo que floresçam novas ideias e que elas venham a gerar continuamente maneiras diferenciadas de criar resultados mais efetivos.

A aprendizagem organizacional é uma vantagem competitiva que possibilita alavancar o conhecimento em mercados altamente competitivos, regidos por situações turbulentas. Assim, de acordo com Fernandes (2003, p.86), “a aprendizagem organizacional surge exatamente nesse momento como forma de proporcionar às pessoas e à organização maneiras de aprender e reaprender, de acordo com o caos ou a estabilidade que se forma no ambiente, alavancando assim o conhecimento”.

2.3.2 Comunidades de prática

As práticas de GC são ferramentas que promovem suas diversas funções, desde a produção, o compartilhamento e a utilização de conhecimento nos ambientes intra e inter-organizacionais. Nesse contexto, Kimieck (2002) afirma que as redes informais de colaboração estão presentes internamente nas organizações e atuam entre elas, paralelamente às estruturas formais, estabelecendo normas e padrões de interação próprios.

Tais redes passam a ser chamadas de comunidade de prática (CdP), cujo conceito foi cunhado por Wenger em 1998 e tem sido amplamente abordado como crucial para a gestão do conhecimento. Wenger e Snyder (2000) definem CdP como grupos informais de pessoas ligadas entre si para compartilhar conhecimentos e experiências. Seus encontros acontecem regularmente, contudo, não há uma pauta de assuntos a serem tratados, assim, seus membros compartilham experiências e conhecimentos de forma livre e criativa, o que promove novas abordagens para os problemas identificados pela comunidade.

Wenger (2006) aponta três condições essenciais para a caracterização das CdPs: (i) haver um tema de interesse comum a todos os participantes, (ii) a necessidade de encontros regulares (presenciais ou *on-line*) e, (iii) o tema discutido deve culminar numa prática de aprendizagem.

A definição de Terra (2008, p. 1) apresenta a comunidade de prática como:

> um termo que se refere às maneiras como as pessoas trabalham em conjunto e/ou se associam a outras naturalmente. Ele reconhece e celebra o poder das comunidades informais de colegas, sua criatividade e recursos para resolver

> problemas, e sua habilidade de inventar maneiras melhores e mais fáceis de resolver seus desafios.

Vale ressaltar que o conhecimento humano evolui a partir da socialização, que possibilita visualizar diferentes facetas e reconstruí-lo a partir do reconhecimento e da validação pelos pares.

Por tratar-se de um processo que não limita os seus participantes e a atuação em uma organização específica, as comunidades de prática ligam pessoas informal e contextualmente, a partir do interesse por um assunto em comum. Tal fato favorece o desenvolvimento de cultura e linguagem próprias, visto que os indivíduos envolvidos podem pertencer a diferentes organizações.

Para Wenger (2006), a primeira característica das CdPs é o engajamento múltiplo dos seus participantes que trabalham juntos, conversam entre si, compartilham opiniões e informações e são influenciados pelo entendimento mútuo como uma questão de rotina. Dessa forma, integrar-se a uma comunidade de prática é uma questão de compromisso mútuo, uma vez que não se trata apenas de um conjunto de pessoas reunidas por algumas características definidas. Assim, enfatiza o autor, “o termo não é sinônimo de grupo, equipe ou de rede.” Corroboram Duguid e Brown (2001), ao afirmarem que a CdP refere-se à aprendizagem que ocorre a partir das identidades sociais do grupo, fazendo-o na forma de um sistema de cooperação, no qual o indivíduo socializa seus saberes.

As organizações, por sua vez, deveriam visualizar nas comunidades de prática um contexto promissor por atenderem à emergente necessidade de construir conhecimentos e disseminá-los, de forma a subsidiar não apenas os processos decisórios, mas também gerar novos conhecimentos. Tal afirmação converge com a importância da empatia no processo de socialização do conhecimento, sobretudo por ainda verificarmos amarras à informação e ao conhecimento como fonte de poder.

Por outro lado, Kato e colaboradores (2008, p. 1) alertam que as organizações precisam apoiar a criação e o desenvolvimento de CdPs, ao passo que devem atentar-se para que essa atitude não dissipe seu caráter de auto-organização. Cabe à organização favorecer as CdPs por meio da sua cultura, do reconhecimento da importância estratégica, ao disponibilizar suporte e estrutura, bem como estimulando a participação dos colaboradores.

Desse modo, torna-se clara a tendência de que as CdPs se estruturem em organizações que privilegiem um ambiente propício à construção do conhecimento, que valorizem a interação entre os colaboradores e que adotem a gestão da informação

e do conhecimento como base de seus processos. Tais processos, por sua vez, mapeiam necessidades, coletam informação, armazenam e a disseminam por toda a organização. A informação torna-se acessível, possibilitando a internalização do seu conteúdo gerando novos conhecimentos e informações que permearão o ambiente organizacional.

Corrobora dessa ideia a afirmação de Terra (2008, p. 3) “algumas organizações já aprenderam o valor da CdPs para os objetivos da organização e já têm processos bem sistematizados para fomentá-las, institucionalizá-las e de ligá-las ao seu plano estratégico.”

Dessa forma, pode-se afirmar que as comunidades de prática precisam estabelecer-se de forma consistente, visando contribuir com as organizações, seja na tomada de decisões, na maximização de habilidades profissionais e retenção de talentos, ou de forma macro, auxiliando estrategicamente na consecução dos objetivos organizacionais ou ainda na inovação de processos, produtos e serviços. No que tange ao indivíduo, salienta-se a aprendizagem, a atualização profissional, a socialização das melhores práticas, a identificação com um grupo profissional, a autorrealização e a *network*. Vale lembrar que o clima organizacional e a viabilização dos benefícios provenientes das CdPs estão diretamente ligados à sua implementação e gestão.

A literatura aponta que a implementação efetiva do conhecimento é algo que precisa ser formalizado, estruturado e planejado, partindo do nível estratégico da organização (ALVARENGA NETO, 2005; ANGELONI, 2003; CHOO, 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Tal afirmação também se aplica às CdPs, que necessitam da aceitação e valorização da organização.

Com isso, cabe ressaltar a afirmação de Terra (2008, p. 8) quando refere-se à importância do compartilhamento realizado pelos indivíduos, o chamado capital social, que gera “grande impacto no estabelecimento de um ambiente de criação e compartilhamento de conhecimento”. Destaca-se que o compartilhamento necessita do envolvimento das pessoas, que devem ser encorajadas, e não coagidas a participar.

As comunidades de prática possuem diferentes estágios em seu ciclo de vida, Kato e colaboradores (2008, p. 1) os descrevem como: (i) **potencial**, é quando pequenos grupos de pessoas percebem interesses e necessidades comuns e iniciam as discussões para a formação de uma CdP. Por tratar-se de uma etapa inicial, muitas vezes pode haver a necessidade de um líder, que norteará a construção de valores. (ii) Na **expansão** a comunidade torna-se mais ativa à medida que as pessoas percebem a relevância de engajarem-se às práticas. Paralelamente, precisam conseguir aderência,

suporte e credibilidade por parte da organização. (iii) Quando da **maturidade**, a CdP possui respaldo e reconhecimento organizacional, e com isso, o crescimento dos membros que a constitui. Tal fato conduz a alterações como: reavaliação de seu escopo e domínio; necessidade de reorganização; criação de repositórios de conhecimento em função da ampliação do número de discussões; análise da viabilidade de definir funções específicas para seus membros e reafirmar seu foco estratégico. Por tratar-se de uma etapa culminante das CdPs, muitas vezes as organizações erroneamente deixam de oferecer suporte necessário, o que pode ocasionar a queda das atividades. (iv) Quando da **sustentação**, há uma redução na aderência e no engajamento dos membros, embora a CdP permaneça atuante e busque alternativas para motivar a permanência dos mesmos. Têm-se a renovação de seus membros e com isso a discussão do direcionamento das práticas, buscando equilíbrio entre o passado e o presente. (v) Finalmente, na **transformação** percebe-se a mudança de interesse e a formação de novas redes entre os membros da CdP, conquanto sua relevância histórica permanece reconhecida e preservada. Nessa fase, cabe à organização preservar a memória da CdP, oferecer suporte para o contato entre os membros e incentivar o surgimento de novas comunidades.

Verifica-se que a comunidade de prática congrega indivíduos com interesses e necessidades comuns, predispostos a trabalharem mutuamente para o compartilhamento de conhecimentos, experiências e práticas, objetivando o desenvolvimento comum. “Para esses indivíduos, as atividades estão embutidas em um universo cercado de significados e que possibilitam colaborar sob condições de incertezas” (SPENDER, 2001, p. 44).

As CdPs atuam, portanto, como relevante ferramenta na socialização de conhecimento tácito entre os indivíduos, o que favorece a criação de conhecimento organizacional.

2.3.3 Portais corporativos

A informação deve ser estratégica para que possa apoiar a tomada de decisão e, para que isso ocorra, precisa estar acessível a todos os membros da organização. Neste contexto, os portais corporativos auxiliam unindo os diversos sistemas de informação automatizados existentes na organização em um único portal,

visando reduzir a redundância e facilitar o acesso à informação por meio de metadados que são “elementos de descrição/definição/avaliação de recursos informacionais armazenados em sistemas computadorizados e organizados por padrões específicos, de forma estruturada” (TOUTAIN, 2006, p.19).

Esses portais possuem duas características essenciais: (i) fornecer suporte à tomada de decisão, integrando diferentes bancos de dados e unindo informações dispersas na organização; (ii) processamento colaborativo, permitindo o compartilhamento de informações entre os indivíduos da organização.

Terra e Bax (2008) afirmam que se configuram em ferramentas destinadas a apoiar a missão, as estratégias e os objetivos das organizações, criando e gerenciando um modelo sustentável de negócios à medida que centralizam toda a informação que circula na organização, de forma que os usuários possam acessar, extrair, analisar e utilizar.

Soares (2007) corrobora a ideia dos autores ao considerar os portais como sistemas de informação centrados no usuário, que integram e divulgam conhecimentos e experiências de toda a organização, de forma a atender as suas necessidades. Os portais utilizam-se de ferramentas interativas de gestão da informação e do conhecimento para expor e disponibilizar informações específicas que tornam os indivíduos e a organização mais competitivos.

Buscando caracterizar os objetivos dos portais corporativos, Terra e Bax (2008) afirmam que consiste na busca por vantagens competitivas à organização, tendo em vista que toda a informação armazenada torna-se disponível aos usuários em um único ponto de acesso, no qual estão disponíveis aplicações e informações personalizadas, úteis aos negócios e em todos os níveis da organização.

A relevância dos portais corporativos consiste em agregar todas as informações da organização, inclusive as sigilosas e cujo acesso deve ser restrito. Dessa forma, a organização pode configurar diferentes níveis de acesso aos conteúdos do portal, de acordo com a necessidade de cada colaborador, maximizando o nível de segurança. Os colaboradores por sua vez, possuem a liberdade de personalizar suas preferências nas páginas do portal, permitindo agilidade no acesso aos recursos disponíveis.

Para Freitas, Quintanilha e Nogueira, (2004), os portais corporativos constituem um significativo avanço tecnológico, uma vez que integram os sistemas que anteriormente eram executados de forma desconectada na maioria das organizações, e

com isso otimiza os investimentos realizados em TI, além disso, atuam como uma completa ferramenta de gestão da informação e do conhecimento.

Trata-se de um valioso mecanismo para a organização, pois além de minimizar custos e o tempo na busca de informação, possibilita ainda que se faça gestão da informação e que sejam incorporados à organização ambientes capacitadores para o processo de gestão do conhecimento.

Com objetivo de reduzir a sobrecarga de informação que a organização possui, os portais corporativos têm como foco personalizar o sistema, os mecanismos de busca e a categorização do sistema. Tal ação consiste em adaptar o sistema às necessidades dos usuários reduzindo o tempo utilizado para encontrar a informação de que necessita. Os mecanismos de busca devem possibilitar o acesso rápido, além do resultado esperado e no momento exato. As categorizações, por sua vez, são estruturas que organizam as informações em categorias para que sejam facilmente consultadas pelos usuários (TERRA; BAX, 2008).

Cabe enfatizar que a evolução da tecnologia utilizada no desenvolvimento dos portais, de acordo com Freitas, Quintanilha e Nogueira (2004), ocorreu em quatro gerações: (i) a **categoria referencial**, é a primeira geração dos portais, na qual se faz a busca em um catálogo hierárquico de conteúdo *web,* acompanhado da descrição e *link*. Têm-se aqui, a disseminação em massa de informações no cenário organizacional. (ii) Na segunda geração, **categoria personalizada**, o usuário utiliza-se de um *login* e uma senha para personalizar as informações de que necessita e serve-se, frequentemente, de um espaço conhecido como “minha página”; além disso, pode ainda disponibilizar conteúdos que poderão ser acessados por todos os colaboradores da organização. (iii) A terceira geração, a **categoria interativo**, agrega ao portal diferentes serviços utilizados pelos usuários, tais como: *e-mail*, calendários, agendas, gestor de projetos e outros aplicativos de uso rotineiro. (iv) Com a evolução, na quarta geração, a **categoria especializado**, baseia-se nas funções profissionais e atividades específicas da organização e integra aplicativos ao portal, de forma a possibilitar que sejam executadas transações por meio do portal corporativo.

Dias (2001, p. 4) cita que os portais corporativos surgem

> constituindo-se em um conjunto de aplicativos de *software* que consolida, gerencia, analisa e distribui informação, não só internamente, como também para o ambiente externo à organização incluindo ferramentas de inteligência de negócios, gestão de conteúdo, *data warehouse*, gestão de dados e informações.

Verifica-se que são utilizadas diferentes ferramentas para atingir aos objetivos propostos pelos portais corporativos e assim ampliar a eficiência e a qualidade das organizações, tais como: estratégia de negócios, gestão de dados, gestão de conteúdos e *data warehouse*.

Um estudo conduzido em portais de grandes empresas, a exemplo da HP, Ford, GM e Procter & Gamble, deixa evidências acerca dos potenciais benefícios dos portais como ferramentas de compartilhamento de informação em ambientes complexos (BENBYA; PASSIANTE; BELBALY, 2004).

Para a gestão dessa complexidade dispõe-se, atualmente, de estruturas tecnológicas que podem ser divididas, de acordo com Freitas, Quintanilha e Nogueira (2004), em quatro camadas, cuja estruturação pode ser entendida como níveis que facilitam, ao usuário, o acesso à informação desejada no portal, quanto maior o número da camada, mais distante do indivíduo. Assim, a partir do uso de dispositivos – computador, celular, *palmtop* – têm-se acesso à primeira camada, chamada de camada de apresentação ou personalizada. Trata-se da camada à qual o usuário tem acesso, e que responde por duas funções essenciais, identificar o dispositivo de acesso, a fim de apresentar a interface adequada e personalizar o conteúdo de acordo com interesses individuais customizados em um perfil, que resulta na redução do tempo de busca à informação.

A segunda camada, de mecanismos de busca, utiliza-se dos princípios de taxonomia para recuperar o conteúdo necessário, dentre uma infinidade de informações disponíveis. Vale destacar que, para que os resultados sejam satisfatórios, é necessário que os dados inseridos estejam padronizados e organizados, a fim de minimizar que se percam nesse universo.

Na terceira camada ocorre a integração entre as aplicações disponíveis na organização e na *web*, com o objetivo de disponibilizar em um único ponto de acesso todas as informações necessárias para o desenvolvimento das atividades.

A quarta e última camada, a de conectores, é a mais complexa, ela integra e conecta todos os sistemas e bancos de dados disponíveis na organização, tais como: ferramentas de colaboração; documentos produzidos em aplicativos; sistemas de gestão de conteúdo, de documentos e *workflow*; gestão de relacionamento com o cliente; ERP; sistemas que atendam às funções profissionais e atividades específicas da organização; *data warehouse*.

Esse conjunto de camadas possibilita que os dados altamente desestruturados sejam estruturados e tornem-se acessíveis aos usuários.

A despeito de todas as inovações acerca dos portais, ainda há muitos desafios a enfrentar. Um portal será tanto mais efetivo quanto maior for a integração dessas várias camadas e também de três contextos básicos, conforme argumentam Benbya, Passiante e Belbaly (2004): a) contexto técnico, que compreende design, usabilidade, segmentação e informação efetiva; b) contexto gerencial, que abarca custo-efetividade, estratégia, liderança e sistema de recompensas; c) contexto social, ou seja, cultura organizacional, satisfação, confiança e comprometimento.

2.3.4 *Groupware*

No *groupware* a TI é utilizada como suporte ao trabalho em grupo de forma cooperativa para atingir a um objetivo comum, utilizando-se de reuniões, videoconferências, ferramentas de colaboração de documentos.

Dessa forma, Cruz (2000) afirma que *groupware* é um conjunto de ferramentas que visam ampliar a produtividade e o trabalho cooperativo, utilizando-se de um sistema computadorizado, de modo a ser considerado um guarda-chuva sob o qual foram inseridas inúmeras tecnologias que possibilitam o trabalho colaborativo e que todas as atividades que compõem o processo obtenham sucesso.

Nesse sentido, um estudo realizado por Cianconi (2003) aponta os mecanismos mais utilizados e que compõem o groupware: e-mail, videoconferência/conferência de voz, *software* de *workflow*, *software* para *networking*, listas de discussão, *chat* corporativo/fórum. Para efeitos deste estudo, será abordado apenas o *workflow*, tendo em vista que os demais já estão incorporados ao cotidiano.

2.3.4.1 *Workflow*

Conjunto de atividades processadas concomitantemente e sobre as quais pode incidir um controle do fluxo existente entre as atividades relacionadas, possibilitando automatizar os fluxos de trabalho da organização. Pode descrever

atividades de processos de negócio, definir a ordem e as condições de execução de cada tarefa, além de sincronizá-las.

A experiência de Medina-Mora e colaboradores (2009) com a tecnologia de *workflow* demonstra a eficácia da análise do fluxo de trabalho em redesenhar a estratégia de ação em uma organização para otimizar suas atividades com o apoio da tecnologia.

De acordo com Thives Junior (2003) o *workflow* possibilita o acompanhamento, o registro e a coordenação das atividades desenvolvidas na organização, de forma a transformar o conhecimento tácito em conhecimento organizacional, que deve ser disseminado, compartilhado e apreendido pelos colaboradores. Oferece apoio à automação dos processos organizacionais, realizada de forma integrada, interativa e realista.

Cruz (2000) define *workflow* como uma ferramenta que automatiza processos, tornando-os mais produtivos, utilizando-se de organização e tecnologia. Nesse modelo, há regras que orientam detalhadamente a execução de cada atividade relacionada a um processo.

Segundo o autor, o *workflow* é geralmente dividido em cinco tipos, aqui apresentados segundo sua complexidade, que na prática se complementam ou até mesmo sobrepõem: (i) ***ad hoc*** é utilizado por grupos de trabalho que necessitem utilizar procedimentos individualizados para cada documento processado, por isso, é composto por regras que raramente se repetem. Trata-se do tipo mais elementar de *workflow*, por isso é considerado uma forma eficiente de quebrar barreiras quanto à implementação de fluxos de trabalho, uma vez que racionaliza a comunicação interna e permite o desenvolvimento de tipos mais elaborados de *workflow*. (ii) Orientado para rotinas de caráter **administrativo**, utilizado para o tratamento de documentos e formulários utilizados como suporte a atividades que devem ser realizadas de forma precisa e, além disso, gerencia prazos. (iii) **Produção ou transação** envolve grandes quantidades de dados, de regras de negócios e recursos financeiros. Esse tipo de *workflow* trabalha no processamento de grande quantidade de dados provenientes de duas fontes, as entradas, aqui consideradas como novas necessidades e/ou solicitações e os históricos, que consistem na recuperação de dados já armazenados acerca do processo ou do cliente em questão. Trata-se de um tipo robusto de *workflow*, o que exige que sua implementação seja cautelosa no que tange à segurança das informações e manutenção dos históricos. (iv) **Orientado para o objeto** consiste em combinar em um único conjunto dados e regras, permitindo o desenvolvimento de aplicações mais

complexas, para tanto possui suas particularidades, como a possibilidade de combinar diferentes procedimentos em uma única representação; criação de novos procedimentos baseados em regras já existentes em outros procedimentos; garantia de que qualquer informação adquirida ou criada será igual à informação primária; ferramentas para a composição de procedimentos; bibliotecas que funcionam como uma coleção de procedimentos, que podem ser recombinados e reutilizados, de forma que qualquer modificação em um procedimento de uma biblioteca refletirá imediatamente em todos os procedimentos a ele relacionados; e a criação de ambientes gráficos baseados em ícones, o que permite desenhar o modelo do fluxo de trabalho. (v) **Baseado no conhecimento** utiliza-se de inteligência artificial e sistemas especialistas para criar ferramentas que possibilitam o aprendizado com suas experiências anteriores, sejam elas de sucesso ou insucesso, para tanto, diferente dos outros tipos de *workflow*, não trabalha exclusivamente com regras preestabelecidas. Embora Cruz (2000) afirme que esse tipo de *workflow* seria invariavelmente a melhor das tecnologias até então empregadas, o que está disponível atualmente são apenas protótipos que podem vir a ser implementados.

Ainda na definição de Cruz (2000), no que tange à arquitetura, além dos processos, que já foram devidamente explicitados, há ainda mais quatro componentes, são eles: (i) **instância ou caso** que consiste em cada atividade executada individualmente no *workflow*; (ii) **pasta** para reunir de forma lógica os documentos, uma vez que a armazenagem correta facilita a recuperação; (iii) **documento**, que consiste na unidade mais elementar, trata-se de uma coleção de dados e informações utilizados nas diferentes instâncias do processo. (iv) **Papéis** faz parte dos 3R's de um ambiente *workflow,* a saber, *roles, rules* e *routes*, que em português traduzem-se para papéis, regras e rotas, e serão tratados a seguir. A necessidade de papéis, regras e rotas deve-se à definição de "quem faz o quê, de que forma e quando e quais os caminhos que levam e trazem os pacotes de dados e informação que dão vida a um processo" (CRUZ, 2000, p. 101).

No *workflow*, o **papel** é que define quem é o responsável pela execução da atividade no fluxo de trabalho, tendo em vista as características e habilidades indispensáveis. Destaca-se que as regras para o desempenho da atividade precisam ser claras, uma vez que permanecerão inalteradas ainda que o indivíduo que a desenvolve seja substituído. Dessa forma, têm-se o "papel-usuário", que identifica todos os usuários e seus papéis no *workflow* e os "papéis-função", que tratam justamente das atividades a serem desenvolvidas pelo indivíduo. Além disso, devem ser claramente

definidas as responsabilidades e resultados esperados de cada papel, de forma a estabelecer a participação de cada indivíduo no fluxo de trabalho.

As **regras**, por sua vez, definem quais informações circulam no fluxo de trabalho e em que condições. Pode-se afirmar que são as regras que determinam todo o funcionamento do *workflow*, uma vez que elas definem todas as rotas e papéis de todas as atividades.

O controle de todas as movimentações de documentos no fluxo de trabalho é determinado pelas **rotas**, que podem ser (i) **serial**, quando funcionam de forma linear, tendo, sequencialmente, uma origem e um destino; (ii) na **paralela**, várias atividades acontecem concomitantemente, partindo e seguindo para uma única atividade; (iii) a **concorrente** assemelha-se à paralela, da qual se difere apenas por ter suas atividades inicial e posterior começadas ao mesmo tempo; (iv) **condicional** constitui-se de múltiplas rotas, que serão seguidas de acordo com a regra determinada; (v) finalmente, a **dependente** é aquela que depende da execução de uma rota anterior.

Destaca-se que Medina-Mora e colaboradores (2009) afirmam que a maioria das abordagens da gestão de *workflow* está estruturada no domínio do processamento da informação, iniciando com uma classe de objeto de informação e definindo o fluxo de trabalho como uma sequência de ações realizadas sobre esses objetos.

Dessa forma, pode-se afirmar que o *workflow* é uma tecnologia utilizada para gerenciar eventos, com base no tempo de execução de cada atividade. Na maioria das vezes há a possibilidade de utilizar múltiplas rotas, que serão seguidas de acordo com os processos no fluxo de trabalho. Dessa forma, a definição de regras poderá otimizar o tempo e padronizar o serviço.

2.3.5 Mapas do conhecimento

Os mapas de conhecimento podem ser apresentados na forma de mapas reais, páginas amarelas ou banco de dados, desde que se trate de um guia no qual os conhecimentos disponíveis na organização possam ser documentados para posterior localização, retratando exatamente o que há de conhecimento na organização, como um levantamento. Davenport e Prusak (2003, p. 89) afirmam que “pode ser usado

como ferramenta para avaliar o estoque de conhecimento corporativo, revelando os pontos fortes a serem explorados e as lacunas a serem preenchidas".

Pereira (2003) define mapa de conhecimento como bancos de dados de funcionários portadores de *know-how*, que objetivam conduzir os usuários aos detentores do conhecimento desejado, além de ser útil enquanto balizador do estoque de conhecimentos presentes na organização.

Nesse sentido, os mapas de conhecimento são instrumentos que facilitam a localização de pessoas que possuem um conhecimento específico, de forma a identificar facilmente os recursos existentes na organização. Por outro lado, é possível que se façam mapas de conhecimento externos, que consistiria em estabelecer e agregar uma rede de especialistas, consultores ou fontes de informação, de modo a facilitar o acesso e recuperação.

Destaca-se, contudo, que a função do mapa de conhecimento restringe-se a mostrar onde está o conhecimento que se busca, e não o conhecimento propriamente dito.

Nesse capítulo verificamos que a gestão do conhecimento é amplamente discutida no âmbito organizacional. A presente pesquisa pretende discutir a GC no contexto de uma organização acadêmica, sob a ótica da ciência e do conhecimento científico, de acordo com a percepção dos pesquisadores de uma universidade tecnológica.

3 CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Um dos maiores anseios da humanidade nas mais diferentes épocas é a busca da verdade, tornando-a uma das mais interessantes e difíceis proposições; tanto que, ao longo de sua existência na Terra, o homem busca a verdade em diversas fontes, tais como a intuição, a autoridade, a tradição, o bom senso e a ciência.

Constata-se assim, que essa busca se dá em diferentes fontes, inclusive no campo científico que, por meio de práticas e utilizando métodos sistemáticos, busca a solução de problemas nas diversas áreas do conhecimento humano e, com isso, corrobora ou refuta o que é aceito pelo senso comum, que em muitos casos embasa-se tão somente nos mitos, crenças e até mesmo na fé religiosa para comprovar verdades sem questioná-las.

Verifica-se uma aproximação entre a ciência e o senso comum, visto que ambos relacionam-se ao cotidiano humano, contudo, entre os dois há um distanciamento que precisa ser considerado. A atividade de pesquisa pode partir do senso comum, mas utiliza-se de metodologias próprias para legitimar o resultado como conhecimento científico. Ressalta-se que o conhecimento, proveniente da pesquisa, é tido como verdade provisória e sempre questionável. Por outro lado, o senso comum é um processo acrítico e sem fundamentação sistemática, no qual o indivíduo concebe informações como conhecimento, fazendo uso dele, na prática, e tomando-o por verdadeiro e inquestionável. Tais distinções culminam na afirmação de Francelin (2004, p. 31) “a ciência, aparentemente, busca por meio de seu rigor na pesquisa, no debate e crítica de opiniões, afastar-se do senso comum.” Destaca ainda o autor que essas aproximações e distanciamentos modificaram-se, devido à postura da comunidade científica, sobretudo no que tange à comunicação científica.

Para o pesquisador, um dos principais esforços consiste na produção de novos conhecimentos, seja por meio da descrição de novos dados ou da formulação de novos conceitos. Para que descrições ou essas formulações possam ser consideradas contribuições para a ciência, elas devem ser comunicadas, de modo a serem compreendidas e verificadas por outros cientistas e, em seguida, utilizadas para realimentar o ciclo gerando novas explorações. Desta forma, a comunicação e o reconhecimento pelos pares são essenciais para estabelecer o êxito da ciência e do próprio pesquisador (GARVEY, 1979).

Tem-se assim, em Freire-Maia (2000, p. 24), que a “ciência é um conjunto de descrições, interpretações, teorias, leis, modelos, etc., visando ao conhecimento de uma parcela da realidade, em contínua ampliação e renovação, que resulta da aplicação deliberada de uma metodologia”.

Corrobora ainda Targino (2000, p. 2) ao afirmar que

> a ciência refere-se ao conjunto de procedimentos transformadores advindos da vinculação ciência-tecnologia e de seus resultados inscritos no meio ambiente, haja vista que o interesse maior da ciência é a emancipação do gênero humano, seja em relação à natureza, seja em relação às suas limitações sociais, culturais e existenciais. Envolve acepções distintas e ao mesmo tempo próximas, tais como: os métodos específicos (científicos) que propiciam a comprovação dos conhecimentos; os conhecimentos decorrentes da aplicação desses métodos; a conjunção de valores culturais que governam essas atividades ditas científicas; e a própria combinação dos elementos ora citados.

Desta forma, é possível inferir que a ciência compreende a construção e a reconstrução de conhecimentos a partir de investigações provenientes de métodos sistemáticos, que permitem solucionar questões impostas pelo cotidiano e pela própria ciência. Característica marcante da ciência é sua amplitude, que dificulta a conceituação, ainda que por parte dos próprios teóricos da área, bem como a transitoriedade dos resultados, passível de mudanças constantes. Desta forma, a “ciência pode ser vista como um processo sempre em desenvolvimento, um conhecimento nunca pronto, sempre inacabado, em contínua elaboração, ampliação e revisão” (MATTAR, 2008, p. 2).

Diante do exposto, corrobora Garvey (1979) ao afirmar que a ciência é uma atividade social restrita ao contexto científico, de forma que os pesquisadores vivem em dois mundos, o científico, regido por normas e estruturas de comunicação rigorosas e o mundo exterior. Esse isolamento no universo da ciência é mantido desde que Galileu estabeleceu as bases empíricas da ciência e a resistência desse empirismo a opiniões e dogmas externos.

Nesse sentido, é importante compreender a relevância dos paradigmas para explicar a estrutura das revoluções científicas e da sucessão de diferentes conceitos. Kuhn (1994) define paradigma como um conjunto de valores, crenças e técnicas compartilhados por membros de uma comunidade científica, que abarca realizações inéditas, e com isso encontra a aderência de pesquisadores. O paradigma deve ser amplo, de forma a permitir a explicação de diversos fenômenos e ocorrências.

Contudo, uma mudança de paradigma ou modelo científico não ocorre subitamente, nem tampouco pode gerar descobertas que não tenham lugar em meio aos preceitos existentes, por isso, Barker citado por Côrtes (2006, p. 35) apresenta duas

motivações para a dedicação ao estudo de novos paradigmas: (i) a percepção de que o modelo vigente, embora possua ampla aceitação, não soluciona alguns problemas, o que gera a necessidade da realização de novas pesquisas e consequente caracterização de um novo paradigma; (ii) o contato de pesquisadores com novas ideias e/ou tecnologias, motivadas pela característica inovadora gera a realização de pesquisas que podem culminar em um novo paradigma ou substituição do existente.

Apontam os autores Barker citado por Côrtes (2006) e Kuhn (1994) que os paradigmas evoluem e que há um período considerado de transição entre os novos e os antigos. Essa evolução ocorre em três fases: o **aprendizado**, momento em que os pesquisadores que aderem a um determinado modelo e estão familiarizando-se com sua prática e seu funcionamento; à medida que avançam no domínio do paradigma utilizado, caracteriza-se a fase do **crescimento**, que ocorre por meio da resolução de um número maior de problemas. Posteriormente, surgem novos problemas, para os quais o modelo vigente não apresenta solução, têm-se a **estagnação**, que leva à necessidade de um novo paradigma.

Salienta-se que, em meio a essas mudanças, há resistência na aceitação por parte de alguns membros da comunidade científica e que “ao insistirem na manutenção de um modelo não mais aceito [...], esses pesquisadores acabam tendo seus trabalhos ignorados e são levados a aderir ao novo paradigma ou são excluídos da profissão” (CÔRTES, 2006, p. 36).

Essa transitoriedade de resultados oriundos da ciência a insere num processo contínuo de investigação, que impulsiona a mudança e o desenvolvimento da sociedade. Por conseguinte, compreender a informação científica permite visualizar a ciência como processo social, dinâmico, contínuo e cumulativo, cuja essência é entender e revelar a natureza e seus fenômenos, de forma sistemática e regulada, criando convicções, mudando hábitos, propondo leis, gerando acontecimentos, e consequentemente construindo e reconstruindo conhecimentos (TARGINO, 2007).

Dessa forma, “a *práxis* científica compreende o conjunto de atividades desempenhadas pelos cientistas tendo por finalidade a produção de novos conhecimentos científicos” (MESQUITA FILHO, 2008).

Ao conhecimento proveniente da ciência, dá-se o nome de conhecimento científico, que é difundido à comunidade científica por canais formais e informais de comunicação.

Nesse sentido, a construção de novos conhecimentos é imprescindível para a consolidação de qualquer área do conhecimento humano, tendo em vista que

essas se consolidam como áreas científicas à medida que as pesquisas geradas são expressas em forma de comunicação para a ciência. Por sua vez, o conhecimento acumulado produz um *corpus* teórico, que dá sustentabilidade à área, essa é a função primordial da ciência. Afirma Valentim (2005, p. 23) que

> é preciso entender a ciência como um importante recurso social para a resolução de problemas, mas é preciso mais do que isso, é preciso reconhecer que a ciência é o maior bem da humanidade, pois é por meio dela que avançamos e somos o que somos.

O conhecimento científico, por sua vez, é entendido por Leite (2006, p. 48), como o

> conjunto de saberes baseados na experiência, proveniente das atividades de pesquisa, e na informação científica, natural do ambiente acadêmico, contextual e relacional, composta de duas vertentes: a tácita, própria do indivíduo, proveniente da experiência, relacionada às habilidades e competências, parte de sua estrutura cognitiva, portanto subjetiva; e a explícita (ou codificada), externa ao indivíduo (informação), proveniente da externalização do conhecimento tácito.

Verifica-se que a ciência é um processo que abarca a construção e reconstrução de conhecimentos científicos, os quais contribuirão para o desenvolvimento social, científico e tecnológico quando da sua comunicação e difusão para a comunidade científica. Corrobora desta ideia Le Coadic (1996, p. 33), ao afirmar que uma das atribuições da comunicação científica é “assegurar o intercâmbio de informações entre cientistas”. Nessa perspectiva, Freire-Maia (2000) argumenta que a ciência pode ser dividida em duas fases: a própria pesquisa, que possibilita a construção do conhecimento e a divulgação de seus resultados.

3.1 Comunidade Científica

A comunidade científica consiste no *lócus* de interação e compartilhamento entre profissionais de uma especialidade ou pares. Costa (2000) as define como um agrupamento de pares que compartilham áreas de interesses, realizam atividades de pesquisa e dominam uma área de conhecimento específica. Sua abrangência, em grande parte, é internacional, o que é favorecido, atualmente, pela comunicação eletrônica.

Para Mueller (2006) a comunidade científica é um “pequeno mundo bastante estruturado”, no qual há uma elite de pesquisadores que possuem autoridade,

por meio da sua experiência, mérito e reconhecimento de seus próprios pares. Elite essa, seguida de diversos membros que constituem a comunidade científica.

A interação entre os membros da chamada comunidade científica se dá por meio do uso da comunicação formal e informal, que tem mudado consideravelmente com o advento das tecnologias. Corroboram Costa (2000), ao afirmar que as interações sociais entre indivíduos desempenham papel fundamental na produção de conhecimento, e Mueller (1994), quando destaca que “a percepção das ligações entre cientistas não é sempre clara, pois os contatos são informais e não estruturados”.

Por outro lado, afirma Costa (2000) que é possível observar que o uso da tecnologia nas comunidades científicas é diferente, apresentando variações do mais alto grau de uso para o mais baixo. Nesse sentido, apresenta como tendência geral, a indicação de que quanto mais exata a área do conhecimento, mais alto o uso de tecnologia. Ressalta, contudo, que em geral as ciências naturais recebem mais recursos que as ciências sociais e humanidades.

Em artigo publicado em 2005, Poblácion discorre sobre o salto de qualidade que ocorreu com a criação de programas de pós-graduação na área de Ciência da Informação, sem deixar de destacar o papel da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB), sobretudo pela realização do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), destinado à divulgação das pesquisas da área e que, além de ampliar a visibilidade da produção científica, tem contribuído para o crescimento da comunidade científica da área.

Santos Junior (2000) aponta a necessidade de estabelecer critérios para a avaliação científica e a distribuição de fomento das agências - como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o CNPq, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e a Fundação Araucária - para a realização de pesquisas, que culminou no modelo de grupos de pesquisa, adotados no Brasil a exemplo de outros países.

No ano de 1992, o CNPq desenvolveu o projeto denominado Diretório de Grupos de Pesquisa[3], que mantém uma base de dados atualizada acerca das pesquisas em andamento e seus participantes, instituições envolvidas e distribuição geográfica. Para tanto, ao formalizar um grupo de pesquisa, seu líder deve solicitar o cadastro junto ao diretório por intermédio do dirigente institucional de pesquisa, uma vez que a ferramenta possui vínculo direto com a instituição.

---

[3] http://www.cnpq.br/gpesq/apresentacao.htm

Os membros da comunidade científica podem ser localizados ainda pela base de dados de currículo disponível na Plataforma Lattes[4], também desenvolvida pelo CNPq. Tal plataforma é atualmente adotada como padrão nacional de currículo, pois disponibiliza um registro de toda a vida profissional do pesquisador, tornando visível sua produção. Além disso, a plataforma disponibiliza ainda o Diretório das Instituições[5], uma ferramenta que gerencia os dados cadastrais das instituições de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I), de forma a otimizar sua interação com o CNPq.

Destaca-se que as ferramentas citadas são interoperáveis e disponibilizam as informações dos pesquisadores a elas atrelados, de forma a ampliar a visibilidade e o mérito não apenas dele, mas também do grupo de pesquisa e da instituição à qual está vinculado.

Um estudo realizado por Santos Junior (2000) revela que é característica da comunidade científica a definição de espaços específicos para o compartilhamento de informações e conhecimentos, bem como as redes de interlocutores e os canais de comunicação mais utilizados, práticas essas que ocorrem dentro e fora dos grupos de pesquisa.

3.2 Comunicação Científica

Toda a interação no universo da ciência ocorre por intermédio da comunicação científica, que se utiliza de canais formais e informais para conectar estudiosos de diferentes áreas em torno de um assunto comum. Nesse sentido, afirma Targino (2000, p. 5) que “não há ciência sem comunicação”, para Ferreira, Marchiori e Cristofoli (2009) “produzir informação e conhecimento é fundamental, mas comunicar o que se produz é imprescindível para o desenvolvimento da ciência”. Corrobora dessa ideia Meadows (1999, p. vii) ao declarar que “a comunicação situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares”.

[4] http://lattes.cnpq.br/index.htm
[5] http://di.cnpq.br/di/

“O processo de comunicação é inerente às atividades científicas, e o contato entre profissionais torna-se indispensável para desencadear o fluxo da informação e do conhecimento” (ALCARÁ et al., 2009, p. 175).

A esse intenso fluxo de informações científicas provenientes da comunicação de resultados de investigações chama-se comunicação científica, que se configura na soma de esforços individuais dos pesquisadores membros de comunidades científicas. Dessa forma, ocorre um ciclo permanente e inesgotável de recepção e transmissão de informações internas e externas à comunidade científica. É esperado, dentre as atribuições dos pesquisadores, a divulgação e o compartilhamento com a sociedade dos conhecimentos científicos provenientes de suas investigações, uma vez que apenas a comunicação científica permite somar esforços, intercambiar experiências e evitar duplicação de tarefas (TARGINO, 2007).

Para Côrtes (2006, p. 35), “a difusão do conhecimento é de fundamental importância para que novos paradigmas sejam conhecidos, possibilitando sua confirmação ou sua contestação.” Afirma Targino (2007, p. 97) que “a divulgação dos resultados é etapa, e não complemento, das investigações de teor científico, configurando-se como a expressão mais elevada da função social do pesquisador”.

Destaca-se assim que o pesquisador desenvolve, ao mesmo tempo, a função de produtor, distribuidor e consumidor da informação científica, na medida em que, ao obter informações para a sua investigação, estará paralelamente produzindo e comunicando informações capazes de proporcionar o desenvolvimento da sua área de estudo, atividade essa que caracteriza o modelo clássico de comunicação científica (WEITZEL, 2006).

Nesse sentido, a comunicação científica compreende atividades relativas à produção, disseminação e uso da informação, desde o início do processo de criação científica, no qual a ideia da pesquisa é gerada até o momento da aceitação dos resultados por parte da comunidade científica, como sugere Garvey (1979). Isso, porém, demanda mecanismos que assegurem a criação, a disseminação e o uso do conhecimento científico de forma contínua e legitimada pela comunidade científica.

Garvey (1979) ressalta a importância da natureza interativa da comunicação científica, até mesmo enquanto em uma busca individual, um pesquisador utiliza seu estilo, subjetividade, parcialidade, habilidades, experiências e outras características na seleção, retenção e uso das informações encontradas na pesquisa. Além disso, há de se considerar a interação entre o pesquisador e seu ambiente,

constituída das fontes de pesquisa e de outros cientistas, em que utiliza seus atributos pessoais, tornando possível até mesmo perceber e detectar fatos em suas pesquisas.

Pode-se afirmar, assim, que desde a Antiguidade buscam-se ferramentas capazes de armazenar e disseminar esse conhecimento de forma permanente e acessível. Fato esse que, somado à necessidade de compartilhamento de informação e experiências entre os pesquisadores, oportunizou que os periódicos científicos se constituíssem a principal estrutura de comunicação científica (WEITZEL, 2006). Ressalta-se que a comunicação formal é constituída de fontes que registram a informação que resulta do processo de pesquisa, fonte essa geralmente impressa e que aos poucos começa a ceder espaço às fontes eletrônicas, a exemplo de periódicos, livros e anais de eventos.

Cabe mencionar que os periódicos científicos constituem um importante canal formal de comunicação, que permite ao autor informar à comunidade científica o resultado de suas investigações e submetê-las ao crivo de seus pares, no processo de *peer review*, que uma vez legitimado e aceito para a publicação obtém maior credibilidade e visibilidade e passa com isso a ser aceito pela comunidade científica.

A literatura, porém, aponta que cada comunidade científica possui uma elite de pesquisadores, os quais possuem reconhecimento na área, fato que privilegia que seus resultados de pesquisa sejam frequentemente acessados e citados pelos demais membros (MUELLER 2006). Nesse sentido, Crane (1975) já afirmava que existe um pequeno grupo de publicações que são comumente citadas, em detrimento de uma vasta literatura sobre a mesma temática que é utilizada em muito menor proporção. De igual maneira, continua a autora, há um núcleo de periódicos em cada área que são mais frequentemente utilizados, ainda que esteja cercado de um número muito maior de publicações. Desta forma, “a literatura científica parece consistir de um núcleo de malhas muito apertadas, o qual é frouxamente ligado a um grande número de outros núcleos” (CRANE, 1975).

Corroboram Kling e Callahan (2003), ao afirmar que comunicar os resultados de uma pesquisa aos pares é essencial ao pesquisador, fato esse que entre outras coisas gera prestígio, ascensão profissional e fomentos de incentivo à pesquisa, sobretudo para aqueles que fazem parte da carreira docente. Desta forma, os pesquisadores geram uma espécie de “competição” para que seus trabalhos sejam publicados nos periódicos de maior prestígio, que consequentemente possui um público maior de seus pares. A isso Drott (2006) refere-se como uma forma de propriedade em

que os benefícios são intangíveis, provenientes do reconhecimento e do respeito dos demais pesquisadores.

Por outro lado, afirma a autora que, a existência dos periódicos e pesquisadores que constituem o núcleo é positiva, à medida que promove ideias que serão enfatizadas pela repetição, tornando possível aos interessados pela temática a convicção de terem obtido resultados confiáveis e relevantes, levando-os a utilizarem em seus estudos (CRANE, 1975).

Deve-se ressaltar, contudo, que “para a comunicação eficiente de informações científicas, as fontes formais impressas devem ser complementares com as fontes informais (geralmente orais)” (MEADOWS, 1999, p. 135).

Por outro lado, devem-se considerar outros elementos que permeiam a comunicação científica e que possuem extrema relevância no compartilhamento de informações científicas. Na comunicação informal, destacam-se os colégios invisíveis, contatos informais entre pesquisadores, encontros científicos, relatórios técnicos, *preprints*, reuniões de grupos de pesquisa, orientações e conversas de modo geral, mais recentemente, fazendo uso ainda das ferramentas de comunicação na internet, como *e-mail, chats,* listas de discussão, *Skype* e até mesmo as redes sociais.

Para efeitos deste estudo, destaca-se a relevância da comunicação informal entre os pesquisadores, por meio da qual o conhecimento científico tácito estará mais propenso ao compartilhamento, sobretudo em algumas áreas do conhecimento, cujos resultados de investigações precisam ser difundidos numa velocidade superior à apresentada pelos meios formais de comunicação. Nesse sentido, Meadows (1999, p. 145) afirma “num campo sujeito a mudanças rápidas, é preciso estar a par dos novos avanços tão logo quanto possível”.

Com o advento das tecnologias da informação, os cenários de produção e comunicação de conhecimento científico sofreram alterações substanciais, sobretudo ao considerar a quantidade e a velocidade de informações produzidas e disponibilizadas à sociedade diariamente, bem como no benefício na comunicação informal entre os pesquisadores. Assim, clarifica uma das problemáticas enfrentadas pelo modelo tradicional de publicação científica, que passaria a não atender efetivamente ao propósito de comunicação da ciência, uma vez que seus processos e custos tornaram-no lento na divulgação de resultados e incapaz de publicar a quantidade de produções existentes. Além disso, há de se considerar os altos custos de produção de periódicos impressos, cujo acesso por vezes dificulta a difusão e a visibilidade da produção científica no sentido mais amplo dos termos.

A utilização das TIC's expande as fronteiras dos meios tradicionais de publicação, pois pesquisadores podem enviar *e-mails* ou mesmo submeter seus *pré-prints* à discussão pelos pares, bem como publicar artigos em periódicos eletrônicos ou resultados de pesquisas em coleções como os repositórios. Por outro lado, a comunidade acadêmica produz ainda materiais como trabalhos apresentados em eventos e *sites,* que privilegiam a comunicação científica (KLING; CALLAHAN, 2003).

Além disso, continuam os autores, nos periódicos eletrônicos a interatividade entre autores e leitores é facilitada. Enquanto nas versões impressas o contato restringe-se às chamadas "cartas ao editor", publicadas em fascículo posterior ao artigo, nas versões eletrônicas os comentários podem ser enviados e publicados mais rapidamente. Por outro lado, destacam que a interação não ocorre apenas mediada por ferramentas *on-line*, essa rede desenvolve-se por meio de citações, resenhas, comunicações pessoais, por exemplo, e os recursos interativos dos periódicos eletrônicos são apenas uma parte desta rede (KLING; CALLAHAN, 2003).

A isso Meadows (2001) acrescenta que aos poucos, as distinções entre a comunicação científica impressa e eletrônica começam a ser mais bem entendidas para os usuários, uma vez que as possibilidades de recuperação da informação são ampliadas e com isso a diferenciação feita entre a comunicação formal e informal pode desaparecer.

Um estudo realizado por Costa (2000), envolvendo economistas e sociólogos brasileiros e ingleses, aponta que há pressões internas e externas ao meio acadêmico para que utilizem as tecnologias para comunicação e interação entre os pares, de forma que os entrevistados sentem-se fortemente pressionados ao uso da comunicação eletrônica. Nesse sentido, as pressões foram categorizadas em 3 tipos: (i) sociais, exercidas pelos pares na comunidade científica; (ii) econômicas, exercidas por universidades e agências de fomento e (iii) políticas, exercidas por universidades e governo, que disponibilizam recursos tecnológicos.

No que tange à pressão social, tal estudo aponta que são fortemente exercidas para o uso de canais informais em meio eletrônico, apresentando-se como principal, o uso de e-mail, seguido de bate-papo informal, discussões sobre pesquisas, troca de referências, compartilhamento de manuscritos, organização de eventos, reuniões, orientações e outros.

Em relação aos canais formais, os sujeitos da pesquisa sentem-se menos pressionados ao uso de recursos eletrônicos, o que a autora atrela à existência de periódicos impressos relevantes nas áreas estudadas. Por outro lado, o livro é

considerado insubstituível. Têm-se ainda as alterações nas interações entre os membros das comunidades científicas que, utilizando os recursos eletrônicos, tornam os contatos mais frequentes, livre de fronteiras e, com isso, a comunidade se expande em níveis local, nacional e internacional.

As pressões econômicas e políticas agem de forma similar, devem-se, segundo os resultados do estudo, aos investimentos por parte de universidades e agências de fomento, na provisão de recursos tecnológicos para uso acadêmico e a consequente expectativa de uso por parte dos pesquisadores. Tal fato justifica a redução das barreiras de distância física entre os pesquisadores, favorecendo, inclusive, a produção em coautoria.

Dessa forma, a colaboração proporcionada pela comunicação científica em rede foi um dos aspectos que contribuiu para a consolidação do compartilhamento eletrônico e da mediação utilizando-se da internet (WEITZEL, 2006). Nessa perspectiva, o acesso aberto à informação científica desponta como uma alternativa de armazenar e disseminar informação científica por meio do *open access*, que possibilita a redução dos limites de acesso e uso da produção científica de forma livre e gratuita, ampliando sua visibilidade e reduzindo o tempo de divulgação. Tal perspectiva, contudo ainda vem sendo amplamente discutida e aceita no cenário científico, desde o final da década de 1990.

3.3 Acesso Aberto à Informação Científica

Um estudo dos modelos de comunicação científica, que está centrado no processo de construção/comunicação/uso e uso do conhecimento científico, realizado por Weitzel (2006), ressalta que cada uma dessas etapas encontrou sua gênese em um dos momentos da história, correspondendo aos períodos do século XVII ao XX, XX e, XX e XXI, respectivamente. Nesse sentido, desde o final do século XX, vivencia-se a era do uso do conhecimento científico, que privilegia as iniciativas conhecidas como *open access.*

Os periódicos consistem, sem dúvida, em uma das mais importantes formas de compartilhamento do conhecimento científico, comunicação de resultados de pesquisas e estabelecimento de propriedade intelectual. Contudo, é fato que inúmeras barreiras tornaram as publicações periódicas inacessíveis, sobretudo em decorrência do

custo, geralmente alto, das assinaturas, distante da realidade financeira de muitas unidades de informação e até mesmo dos pesquisadores, fato esse que culminou na crise dos periódicos. Destaca-se que muito embora países em desenvolvimento, como o Brasil, já enfrentassem essa dificuldade, a crise aconteceu, de fato, quando o problema atingiu as universidades norte-americanas (MUELLER, 2006; COSTA, 2006; KURAMOTO, 2008).

Mueller (2006, p. 31) afirma que “a aparente estabilidade de que gozava o sistema de comunicação científica mundial foi abalada quando estourou a chamada crise dos periódicos, em meados da década de 1980, que já vinha se anunciando desde a década de 1970”.

Atrelado a isso se tem a explosão de mídias, tecnologias e sistemas que aceleram a comunicação e a interação entre os indivíduos, provenientes da era da informação. Drott (2006) acrescenta que no mesmo período houve uma redução nos custos de equipamentos de informática e das redes eletrônicas, avanços esses que tornaram possível que autores passassem a produzir seus originais em formato digital e que a disseminação e a recuperação dos documentos se tornassem mais ágil e transparente, reduzindo limites e favorecendo o acesso.

Surge assim, um novo paradigma, uma nova forma de acesso, que pressupõem novas alternativas para a disseminação e o compartilhamento de informação que oportunizam mudanças no formato das publicações tradicionais por meio do movimento de livre acesso à informação científica, que consiste nos conceitos de *open access* (acesso aberto ou livre) e de *open archives* (arquivo aberto ou livre), utilizando-se, na maioria dos casos, do *open source* (*software* livre ou de código aberto). Segundo Silva e Tomaél (2008), torna-se possível afirmar que tal filosofia certamente trará impactos à comunicação científica.

Friedman (2007) afirma que o movimento aberto estabeleceu-se na academia entre pesquisadores e cientistas que, há muito tempo, se reuniam de forma colaborativa – inicialmente em redes privadas e posteriormente pela *web* – com o objetivo de debater ideias e conceitos. Contrapondo-se ao modelo capitalista, eles buscavam desenvolver, adaptar e adequar sistemas caracterizados como “abertos”, com o objetivo de obter a aprovação de seus pares e divulgar seu conhecimento de forma irrestrita.

Costa (2006) corrobora essa afirmação ao expor que toda a discussão do acesso aberto embasa-se em duas questões: a reação dos pesquisadores (autores) diante da característica comercial adotada pelas principais editoras de periódicos

científicos e, em decorrência disso, a visão de que as pesquisas publicadas por tais editoras são, em grande parte, financiadas com recursos públicos e, portanto, devem estar publicamente disponíveis. Nesse sentido, Drott (2006) acrescenta que todos os leitores de periódicos científicos devem ter acesso às publicações livre de custos, ainda que esses sejam custeados por bibliotecas ou instituições.

Dessa forma, têm-se os primeiros movimentos que sustentam a iniciativa de que todo resultado de pesquisa financiada com recursos públicos seja depositado em sistemas de livre acesso. Tal fato alterou sobremaneira a comunicação científica, motivando cientistas e pesquisadores a desenvolverem estratégias a fim de promover o acesso livre, utilizando-se de ferramentas *web* para atender à demanda existente no que tange à ampliação de acesso e disseminação dos resultados das pesquisas científicas (KURAMOTO, 2008).

Ao retomar brevemente a história das iniciativas de acesso aberto à informação científica, retornamos à década de 1991, quando foi implantado o ArXiv, um sistema eletrônico que permitia acesso de pesquisadores a arquivos depositados em um repositório central. De acordo com Mueller (2006, p.31), “na maioria dos casos tais trabalhos não haviam sido avaliados [...], os autores enviavam seus *preprints* para o Laboratório Nacional de Los Alamos ao mesmo tempo em que submetiam às editoras”.

Posteriormente, a Convenção de Santa Fé, realizada em 1999, estabeleceu os princípios básicos da nova filosofia para a publicação científica, dentre eles: o autoarquivamento, que consiste no depósito da produção científica pelo próprio autor ou seu representante; a definição de um número mínimo de metadados e sua integração com mecanismos de comunicação já existentes no meio científico; e a transparência das críticas e sugestões provenientes do processo de revisão por pares sobre os documentos depositados nos repositórios (TRISKA; CAFÉ, 2001).

A *Budapest Open Access Iniciative* (BOAI)[6] ocorreu, no ano de 2002, com o objetivo de “acelerar o progresso do esforço internacional de tornar artigos de pesquisa em todos os campos acadêmicos livremente disponíveis na internet” e definia duas estratégias baseadas na iniciativa de arquivos abertos e no protocolo de coleta de metadados OAI-PMH (*Open Archive Iniciative-Protocol for Metadata Harvesting)*, modelo baseado em padrões nacionais e internacionais de interoperabilidade. No ano de 2003, ocorreram a *Bethesda Statement on Open Access Publishing*[7] e a *Conference*

[6] http://www.soros.org/openaccess
[7] http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm

on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities[8], o que resultou na conhecida Declaração de Berlim, importantes iniciativas, mas que não serão abordadas neste estudo.

Na visão de Arellano, Caregnato e Ferreira (2005), o protocolo OAI-PMH estimula o acesso aberto, por meio da disseminação da produção científica para acesso global e irrestrito, alinhando-se ao movimento de arquivos abertos e de livre acesso à informação e ao conhecimento em ciências e humanidades.

Têm-se, então, as duas estratégias de acesso aberto à informação científica. A primeira, conhecida como via verde, compreende o autoarquivamento, em repositórios digitais, de artigos de periódicos publicados ou aceitos para a publicação em periódicos especializados. A segunda, a via dourada, consiste na publicação de periódicos eletrônicos em ambientes de acesso aberto.

Nesse sentido, Kuramoto (2008) destaca que a via dourada consiste no movimento para que os periódicos publiquem seus artigos em acesso livre, enquanto a via verde está atrelada à implantação de repositórios institucionais por instituições de ensino e pesquisa, incitadas a estabelecer uma política com o preceito de que toda a produção científica de seus pesquisadores sejam autoarquivadas, tão logo devidamente validadas.

Deve-se destacar que, ao tomar a via dourada, as editoras passam a editar os chamados periódicos eletrônicos, que disponibilizam na *web* artigos em texto completo, ampliando a disseminação e a visibilidade dos conteúdos publicados. Desta forma, apresenta-se como uma solução às questões discutidas na crise dos periódicos, já que ampliou a visibilidade perceptível na quantidade de acessos aos artigos publicados e na demanda de submissão de *pré-prints* para a avaliação, além de propiciar significativa redução nos custos de produção. A viabilidade, nesse aspecto, torna-se clara pela crescente disponibilização de publicações em acesso aberto.

Ressalta-se que, muito embora apresente pontos extremamente positivos, inicialmente o movimento não foi bem recebido pela comunidade científica, sobretudo em decorrência do questionamento quanto à legitimidade e ao direito autoral. Nesse sentido, apenas os periódicos impressos detinham autoridade para a validação do conhecimento científico, sobretudo em função da revisão por pares, colocando em discussão a legalidade das publicações eletrônicas (MUELLER, 2006). Contudo, há de se destacar que a avaliação do conteúdo a ser publicado já estava consolidada e o movimento de acesso aberto não demonstrava interesse em alterá-los.

---

[8] http://oa.mpg.de/index.html

Nesse sentido, Kling e Callahan (2003) afirmam que uma publicação eletrônica pode obter credibilidade a partir da consistência do conselho editorial, da qualidade dos artigos que publica, da manutenção da periodicidade, entre outros. Além disso, destacam que os periódicos eletrônicos adotam os mesmos mecanismos para o processo de revisão por pares utilizados no meio impresso, alterando apenas a ferramenta de compartilhamento dos originais, que passa a utilizar *softwares* específicos e estar disponível na *web*. No que tange à qualidade, Drott (2006) ressalta que são questões relevantes para autores, avaliadores e editores, de forma que a reputação, o desenvolvimento e a preservação da qualidade já alcançados pelas publicações podem ser mantidos ou elevados quando em acesso aberto.

A via verde, por sua vez, corresponde aos repositórios de informação, uma alternativa para a comunicação científica, que prove o gerenciamento da informação científica. Neste estudo, abordamos o repositório institucional (RI) que, para Costa e Silva (2008, p.149), "[...] reúne a produção científica da instituição e disponibiliza os documentos em formato digital para acesso através da internet".

No que tange à comunidade acadêmica, Lynch (2003) defende que um repositório institucional pode ser definido como um conjunto de serviços que a universidade oferece para os membros da sua comunidade com vistas ao gerenciamento e disseminação do material digital criado pela instituição e pelos seus membros.

A implementação de um repositório visa atender às necessidades de dispor as informações de forma organizada, visando ao armazenamento, à preservação e à disseminação da produção intelectual de uma instituição no ambiente *web.* (COSTA, 2006, p. 1).

Desta forma, pode-se afirmar que, atualmente, o conhecimento científico vem sendo disseminado, utilizando-se de novas tendências e novos paradigmas de acesso, que ampliaram sobremaneira a disseminação e a visibilidade das instituições às quais se encontram vinculados os pesquisadores. Para Kling e Callahan (2003), o debate sobre o advento das publicações eletrônicas está alicerçado nas oportunidades que oferece para autores, leitores e editores. Além disso, há de se considerar o custo de produção, relativamente inferior, a visibilidade das publicações e seus autores, a possibilidade de publicação de multimídia, o trabalho cooperativo em rede e outros aspectos relevantes.

No que tange aos impactos causados pela adesão ao movimento de livre acesso à informação científica, percebe-se que esses foram positivos para as

unidades de informação, especialmente no que concerne ao acesso e uso das fontes de forma livre e gratuita, racionalizando os recursos financeiros e físicos, tão escassos para a maioria.

Os pesquisadores exercem indubitavelmente função primordial, pois enquanto produzem, também compartilham e consomem conhecimentos científicos, num ciclo ininterrupto e inesgotável. Assim, quando leitores são beneficiados pelo acesso livre de custos e pela necessidade de deslocamento para a satisfação de suas necessidades de pesquisa e, quando autores, pela ampla visibilidade proporcionada pela adesão ao movimento, capaz de influenciar diretamente o índice de citação e fator de impacto.

Instituições e agências de fomento são beneficiadas pelo conjunto anteriormente apresentado, além de cumprirem o seu papel de disseminar amplamente o resultado das investigações por elas mantidas e financiadas.

Para a comunicação científica informal, o advento do acesso aberto à informação científica instituiu uma nova era, na qual as informações são multiplicadas e disseminadas de forma rápida, em vários formatos, dentre os quais se podem citar as redes sociais, ferramentas *wiki*, *blogs* e *sites* pessoais, utilizados para estabelecer novos meios de compartilhamento de informações científicas na *web.*

A esse respeito, Costa (2006) afirma que “a filosofia aberta tende a se constituir no fundamento inexorável da comunicação científica daqui por diante. Sua adoção tende, no entanto, [...] a se constituir em uma questão de tempo”. Acredita-se que, nos últimos anos, os benefícios decorrentes do movimento foram percebidos por autores, instituições, agências de fomento, bibliotecas e pesquisadores que, continuamente, aderem e colaboram no fortalecimento do movimento, que parece ter de fato se constituído e alterado definitivamente a forma de comunicar os resultados. Fato este que confirma a posição de Drott (2006) ao afirmar que o sucesso ou o fracasso do movimento de acesso aberto dependeria das ações individuais dos pesquisadores, que agiriam em favor do movimento com sua proposta de trabalho e com a adesão no processo de submissão de artigos.

Por conseguinte é possível afirmar que houve um impacto positivo com o movimento de acesso aberto à informação científica, permitindo que o conhecimento seja disseminado, transformando de forma ímpar a colaboração entre os pesquisadores na comunidade científica. Além disso, percebe-se que todas as iniciativas em favor do movimento, aos poucos, ocupam espaço no cotidiano das organizações acadêmicas e de pesquisa, modificando sobremaneira sua visibilidade e acesso à produção científica.

Por outro lado, de acordo com Ferreira, Marchiori e Cristofoli (2009), a existência de uma política de acesso aberto, aliada à revisão dos critérios Qualis/Capes, assegurariam que os periódicos ou repositórios de acesso aberto mantivessem a qualidade e a estabilidade dos mecanismos tradicionais de divulgação dos resultados. Essas medidas inegavelmente ampliariam a adesão de autores, instituições e agências de fomento à filosofia aberta, ampliando a visibilidade e disseminação dos resultados, ao passo que se trata de uma adesão às tecnologias de informação e comunicação, que certamente trazem impactos positivos à produção, disseminação e uso da informação científica, conforme assinala Garvey (1979).

Neste capítulo, a ciência apresenta-se como um processo contínuo e inesgotável de busca e de investigação, do qual resultam conhecimentos científicos que, uma vez produzidos, precisam ser comunicados a fim de contribuir na visibilidade do pesquisador, na sua área específica e na ciência. Dessa forma, a gestão da informação e do conhecimento no âmbito científico auxiliaria sobremaneira o acesso, a organização, a preservação, o compartilhamento, a disseminação, o uso e o reuso do conhecimento produzido.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como pesquisa exploratória, considerando a escassez de estudos que abordem a gestão do conhecimento científico. Esse tipo de pesquisa objetiva maximizar a familiaridade com a temática visando torná-la mais explícita, construir hipóteses, aprimorar ideias ou descobrir intuições (GIL, 2007).

A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso, que consiste em uma pesquisa que coleta dados de um caso particular, a fim de examinar aspectos variados, organizar um relatório ordenado e crítico da situação encontrada, possibilitando avaliá-la de forma a propor uma ação transformadora. Segundo Gil (2007, p. 54) esta estratégia "consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento". A isso, Chizzotti (2000, p. 103) acrescenta: "assim, torna-se possível identificar a situação atual [...], bem como propor uma intervenção para a alteração do cenário encontrado".

O estudo de caso, segundo Yin (2005), é uma investigação empírica que: (i) investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, sobretudo quando os limites entre eles não estão claramente definidos; (ii) analisa situação tecnicamente ímpar, baseada em várias fontes de evidências, que se beneficia do desenvolvimento preliminar de pressupostos teóricos que embasem a coleta e a análise de dados.

No quadro 2 são apresentados: os objetivos, as técnicas utilizadas e as fontes de obtenção de dados, fornecendo assim uma síntese.

OBJETIVO	TÉCNICA	FONTE DE OBTENÇÃO
Estabeler de critérios para a definição dos participantes da pesquisa	Pesquisa documental	Plataforma Lattes e Site dos Programas de Pós-Graduação
Identificar os canais formais e informais de compartilhamento de informação utilizados pelos pesquisadores	Pesquisa documental e Entrevista em profundidade	Plataforma Lattes e Pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação
Levantar os recursos utilizados pelos pesquisadores para o compartilhamento de informação e construção de conhecimento	Entrevista em profundidade	Pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação
Verificar as ações desenvolvidas pela UTFPR para promover o compartilhamento do conhecimento	Entrevista em profundidade	Pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação
Levantar os procedimentos de socialização de conhecimento entre os pesquisadores	Entrevista em profundidade, pesquisa bibliográfica e análise dos dados	Pesquisadores, referencial teórico das áreas e análise dos dados coletados

Quadro 2 - Desenho da pesquisa

4.1 Caracterização da Instituição

A UTFPR é uma Instituição Federal de Ensino (IFE) recém transformada em Universidade, sua história, porém, é centenária.

Sua fundação deve-se à criação das Escolas de Aprendizes e Artífices em todos os estados do país, pelo presidente Nilo Peçanha no ano de 1909, sua instalação no Paraná ocorreu em 16 de janeiro de 1910. O objetivo da escola consistia em oferecer ensino regular e ofícios nas áreas de alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria aos chamados “meninos desprovidos da sorte”. Posteriormente, no ano de 1937, com a oferta de ensino no âmbito industrial, a escola passou a ser denominada Liceu Industrial do Paraná, até a reforma que instituiu a rede federal de instituições de ensino industrial e passou a chamar-se Escola Técnica de Curitiba, em 1942.

No ano de 1959, com a reforma do ensino industrial, a legislação unificou o ensino técnico no Brasil, de forma que a Instituição ampliou sua autonomia e passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná, e começou a funcinar como ensino de 2º grau que enfatizava a formação para o trabalho, tornando-se referência do estado e no país. Em 1974, o governo autorizou as escolas técnicas a ministrarem cursos superiores de curta duração nas áreas de engenharia de operações e construção civil e elétrica. Após quatro anos, em 1978, a Instituição foi transformada no CEFET-PR e passou a ministrar cursos superiores de Engenharia e Tecnologia. No início da década de 1990, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico permitiu que fosse implantado o projeto de interiorização do CEFET-PR, que em 1995 já contava com 06 unidades no interior, além do campus Curitiba.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) deixou de permitir a oferta de cursos técnicos integrados, fato que impulsionou a Instituição a atuar no ensino superior com os cursos de tecnologia e na pós-graduação *stricto sensu*, cujo primeiro curso já havia sido implantado em 1987, em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR).

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional, a trajetória do CEFET-PR pode ser dividida em três fases

> a primeira, de 1979 a 1988, responsável principalmente pela inserção institucional no contexto das entidades de ensino superior, culminando com a implantação do primeiro Programa de Mestrado; a segunda, de 1989 a 1998, marcada pela expansão geográfica e pela implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia e a última fase, iniciada em 1999, que vem se caracterizando pela consolidação de um novo patamar educacional, para o qual se promoveram os ajustes necessários para a sua transformação em

> universidade. Nota-se, dessa forma, que os alicerces para a Universidade Tecnológica foram construídos desde a década de 1970, quando a Instituição iniciou sua atuação na educação de nível superior (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010, p. 24).

O mesmo documento expressa que o interesse em pleitear, junto ao Ministério da Educação e Cultura (MEC), a transformação da Instituição em Universidade partiu da própria comunidade interna, que reconhecia o potencial da Instituição, por meio dos seus indicadores de ensino, pesquisa e extensão, iniciativa que, a partir da promulgação da Lei nº 11.184/2005, institui a UTFPR, de natureza jurídica de autarquia de regime especial, vinculada ao MEC e que goza de autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa, de gestão financeira e patrimonial. A Universidade possui sua sede na cidade de Curitiba e 11 *campi* instalados nas cidades de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Francisco Beltrão, Dois Vizinhos, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa e Toledo.

Dessa forma, no ano de 2009, apenas cinco anos após ser transformada em Universidade, a UTFPR contava com aproximadamente 20 mil e 300 alunos, matriculados nos 175 cursos que a IFE oferece, sendo: 23 cursos de ensino médio (regular, técnico integrado e subsequente), com 3.013 alunos matriculados; 74 cursos superiores – bacharelado, engenharia, licenciatura e tecnologia – com 14.802 alunos matriculados; 65 cursos de pós-graduação *lato sensu*, com 2.026 alunos matriculados e 11 programas de pós-graduação *stricto sensu*, sendo 11 cursos de mestrado e 02 de doutorado com 435 e 78 alunos matriculados, respectivamente (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010).

Para atender a essa demanda, dispõe de mais de 2.500 servidores, sendo 815 técnicos administrativos e 1.697 docentes. No que tange aos docentes, 736 são mestres, 527 doutores e 1.216 deles possuem contrato em regime de dedicação exclusiva (DE). Com relação aos técnicos administrativos, 156 deles estão na carreira de ensino superior, 203 são especialistas, 29 mestres e 02 doutores; vale ressaltar ainda que 64 deles exercem atividades diretamente ligadas ao ensino - 24 bibliotecários, 18 técnicos em assuntos educacionais e 22 pedagogos (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010).

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) é responsável pelos cursos de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*, pela estrutura institucional das atividades de pesquisa, pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e pela política de qualificação de servidores.

De acordo com a prestação de contas da Reitoria, no ano de 2009, estavam vinculados à PROPPG, 11 programas de pós-graduação, dos quais derivam-se 09 mestrados acadêmicos, 02 mestrados profissionais e 02 doutorados, de acordo com o quadro 3. Para atuar nesses programas, a Universidade conta com 203 docentes, para atender aos 435 alunos de mestrado e 78 alunos de doutorado, dos quais 99 e 30, respectivamente, dispõem de bolsa-auxílio (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010b, p. 290).

Programa	Campus	Mestrado acadêmico / profissional	Doutorado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI)	Curitiba	ME	DO
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais (PPGEM)	Curitiba	ME	
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC)	Curitiba	ME	
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE)	Curitiba	ME	DO
Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA)	Curitiba	MP	
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE)	Cornélio Procópio	ME	
Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA)	Pato Branco	ME	
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE)	Pato Branco	ME	
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR)	Pato Branco	ME	
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção (PPGEP)	Ponta Grossa	ME	
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia (PPGECT)	Ponta Grossa	MP	

Quadro 3 - Programas de Pós-Graduação ofertados em 2009

A Instituição conta ainda com 158 grupos de pesquisa e, 604 linhas de pesquisa, que envolvem 923 pesquisadores, 1234 estudantes e 75 técnicos.

No que tange à qualificação dos servidores, verifica-se que havia, em 2008, 37 servidores cursando mestrado e 120 o doutorado, dos quais 12 e 89, respectivamente, contaram com afastamento.

> Observa-se que o número de servidores cursando mestrado é proporcionalmente muito menor que o número de servidores cursando o doutorado. Isso, provavelmente, reflete a política de contratação de docentes que privilegia o recrutamento de servidores que já possuem o curso de mestrado. De qualquer forma, com um aumento de 94,2% entre 2006 e 2009 no número de doutores, pode-se concluir que a política de qualificação/contratação de pessoal da UTFPR é sólida e consistente. (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010b, p. 297).

Sabe-se que o ambiente retratado é propício à produção científica, que em 2009, registrou 3.972 trabalhos, dos quais 82 livros e capítulos de livros; 08 teses de doutorado; 124 dissertações de mestrado; 1.223 trabalhos finais de curso; 1.740 monografias de especialização; 572 artigos científicos publicados em anais de congressos e 214 artigos científicos publicados em periódicos especializados (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 2010b, p. 147).

4.1.1 Universo da pesquisa

Tendo em vista a abrangência de atuação da UTFPR, tornou-se necessário estabelecer critérios para delimitar o universo e os participantes da pesquisa. Dessa forma, por tratar do universo científico e mais especificamente do compartilhamento de conhecimento entre pesquisadores, delimitou-se inicialmente que o universo estaria ligado às atividades de Pesquisa e Pós-graduação.

Contudo, de igual maneira, tratava-se ainda de um universo amplo e que poderia tornar a coleta de dados inexequível. Diante disso, tendo em vista a oferta de dois cursos de doutorado, nível em que a pesquisa está indiscutivelmente mais consolidada, definiu-se a aplicação desta pesquisa nos referidos programas, a saber o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI) e o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE).

a) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI)[9], ofertado no Campus Curitiba da UTFPR, iniciou suas atividades com a oferta do curso de mestrado acadêmico no ano de 1987 e, em 1999, teve a aprovação do curso de doutorado, atualmente avaliados pela Capes com conceito 4, na área de Engenharia. Os cursos de mestrado e doutorado atuam nas seguintes áreas de concentração: Engenharia Biomédica, Informática Industrial e Telemática.

Conta atualmente com 37 docentes que estão vinculados aos departamentos acadêmicos de Engenharia Elétrica-ênfase Eletrônica, Engenharia da Computação, Tecnologia em Eletrônica e Tecnologia em Radiologia. No ano de 2009, contou com 178 alunos, dos quais 66 acadêmicos de doutorado e 112 alunos de

[9] http://www.cpgei.ct.utfpr.edu.br/

mestrado, desses, 44 discentes do mestrado e 27 do doutorado foram contemplados com bolsas de diferentes agências de fomento.

Desde a sua implantação, o Programa já formou mais de 510 mestres e 45 doutores. Dados de 2009 sinalizam uma média de defesas de 25 dissertações e 06 teses por ano.

b) Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

O Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE)[10], ofertado no Campus Curitiba da UTFPR, iniciou suas atividades com a oferta do curso de mestrado acadêmico no ano de 1995 e, em 1999, teve a aprovação do curso de doutorado, atualmente avaliados pela Capes com conceito 4, na área de Sociais e Humanidades (Interdisciplinar). Os cursos de mestrado e doutorado atuam nas seguintes áreas de concentração: Tecnologia e Desenvolvimento, Tecnologia e Interação e Tecnologia e Trabalho e conta atualmente com 25 docentes.

No ano de 2009 contou com 69 alunos, dos quais 57 acadêmicos de doutorado e 12 alunos de mestrado, desses, 15 alunos do mestrado e 03 do doutorado foram contemplados com bolsas de diferentes agências de fomento.

Desde a sua implantação o Programa já formou mais de 300 mestres.

4.1.1.1 Participantes da pesquisa

Inicialmente foi realizado um levantamento, junto à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, visando identificar os docentes que estão vinculados aos programas de pós-graduação *stricto sensu* em nível de doutorado, bem como aqueles que, à época da pesquisa, orientassem teses. Desta forma, foram identificados 37 docentes no CPGEI e 25 no PPGTE, dos quais, 22 e 10 respectivamente, atendiam ao primeiro critério estabelecido.

Após esse mapeamento, foi realizado um levantamento na Plataforma Lattes, visando identificar, com base na produção docente, os pesquisadores mais produtivos em cada área e programa, considerando a produção nos últimos cinco anos. O registro sistemático desses dados permitiu visualizar um número representativo de docentes, dentre os que orientam teses de doutorado, que são bolsistas produtividade

[10] http://www.ppgte.ct.utfpr.edu.br/

do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), são esses que constituíram o *corpus* de participantes da presente pesquisa

Nesse sentido, foram identificados no CPGEI 13 docentes bolsistas produtividades do CNPq, sendo 12 de nível 2 e um de nível 1D. Já no PPGTE, há dois bolsistas produtividade de nível 2. Destaca-se que os coordenadores de ambos os programas possuem bolsa produtividade e, por isso, estão contemplados nessa contagem.

De posse desses dados, realizou-se um primeiro contato com os coordenadores, a fim de apresentar a proposta da presente pesquisa e solicitar o auxílio no contato com os docentes que compõem o quadro de participante deste estudo. Diante da concordância dos coordenadores, realizou-se o contato com os docentes, sendo que dos 15 contatados, apenas oito concordaram em participar da pesquisa. Destaca-se que, dos sete pesquisadores que não participaram do estudo, quatro não retornaram a nenhuma das tentativas de contato e três responderam ao e-mail informando que estariam fora da Instituição durante o período de coleta de dados, em decorrência da participação em congresso ou por estarem fora do país.

Desta forma, os oito pesquisadores entrevistados estavam divididos entre os dois Programas de Pós-Graduação, sendo dois deles do PPGTE e seis do CPGEI, atingindo assim, 100% e 46% dos pesquisadores, respectivamente. Todas as entrevistas foram agendadas previamente, de acordo com a disponibilidade dos pesquisadores, e realizadas em seus locais de trabalho, nas suas salas nos Programas de Pós-Graduação aos quais estão vinculados.

A seguir é apresentada a caracterização dos participantes (Quadro 4), ora chamados pesquisadores, a fim de manter o anonimato dos mesmos.

IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR A	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Livre-docência:	**Pós-doutorado:** Grande área: Ciências Humanas / Área: Educação
Doutorado: Educação	**Mestrado:**
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 5	Artigos publicados em periódicos: 13
Livros publicados ou organizados: 3	Capítulos de livros publicados: 16
Trabalhos completos em anais: 35	Resumos em anais: 20
Produção técnica: 30	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 5	Dissertação: 23
Qualificação doutorado:	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC:
ORIENTAÇÕES	

Doutorado: 1	Mestrado: 13
Especialização: 4	Graduação (TCC):
Iniciação científica:	
IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR B	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Livre-docência:	**Pós-doutorado:** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geografia Física
Doutorado: Arquitetura	**Mestrado:** Planejamento Energético
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 8	Artigos publicados em periódicos: 22
Livros publicados ou organizados:	Capítulos de livros publicados:
Trabalhos completos em anais: 53	Resumos em anais:
Produção técnica: 42	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 4	Dissertação: 5
Qualificação doutorado:	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC:
ORIENTAÇÕES	
Doutorado: 4	Mestrado: 17
Especialização: 10	Graduação (TCC): 6
Iniciação científica: 3	
IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR C	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Doutorado: Engenharia Elétrica	**Mestrado:** Engenharia Elétrica e Informática Industrial
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 7	Artigos publicados em periódicos: 38
Livros publicados ou organizados:	Capítulos de livros publicados: 10
Trabalhos completos em anais: 49	Resumos em anais: 7
Produção técnica: 5	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 2	Dissertação: 14
Qualificação doutorado: 2	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC:
ORIENTAÇÕES	
Doutorado: 7	Mestrado: 13
Especialização:	Graduação (TCC): 11
Iniciação científica: 15	
IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR D	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Livre-docência:	**Pós-doutorado:** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Física / Subárea: Física Nuclear / Especialidade: Reações Nucleares e Espalhamento
Doutorado: Física	**Mestrado:** Física
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 4	Artigos publicados em periódicos: 17
Livros publicados ou organizados: 1	Capítulos de livros publicados:
Trabalhos completos em anais: 45	Resumos em anais: 54
Produção técnica:	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 6	Dissertação: 10
Qualificação doutorado:	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC: 5
ORIENTAÇÕES	

Doutorado: 5	Mestrado: 15
Especialização:	Graduação (TCC): 5
Iniciação científica: 5	
IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR E	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Doutorado: Física Médica	**Mestrado:** Engenharia Elétrica
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 7	Artigos publicados em periódicos: 5
Livros publicados ou organizados:	Capítulos de livros publicados:
Trabalhos completos em anais: 24	Resumos em anais: 6
Produção técnica: 5	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 2	Dissertação: 8
Qualificação doutorado: 1	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC:
ORIENTAÇÕES	
Doutorado: 7	Mestrado: 12
Especialização:	Graduação (TCC): 3
Iniciação científica: 3	
IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR F	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1C
TITULAÇÃO	
Livre-docência: Grande área: Engenharias / Área: Engenharia Elétrica / Subárea: Telecomunicações / Especialidade: Teoria Eletromagnetica, Microondas, Propagação de Ondas, Antenas	**Pós-doutorado:** Grande área: Engenharias / Área: Engenharia Elétrica / Subárea: Telecomunicações / Especialidade: Teoria Eletromagnetica, Microondas, Propagação de Ondas, Antenas
Doutorado: Física	**Mestrado:** Física
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 5	Artigos publicados em periódicos: 29
Livros publicados ou organizados:	Capítulos de livros publicados: 2
Trabalhos completos em anais: 54	Resumos em anais: 9
Produção técnica: 2	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 11	Dissertação: 6
Qualificação doutorado: 4	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC: 4
ORIENTAÇÕES	
Doutorado: 7	Mestrado: 5
Especialização:	Graduação (TCC): 1
Iniciação científica: 1	
IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR G	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Doutorado: Engenharia Elétrica	**Mestrado:** Engenharia Elétrica
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 6	Artigos publicados em periódicos: 9
Livros publicados ou organizados:	Capítulos de livros publicados: 1
Trabalhos completos em anais: 19	Resumos em anais: 3
Produção técnica:	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 5	Dissertação: 10
Qualificação doutorado: 5	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC:
ORIENTAÇÕES	
Doutorado: 5	Mestrado: 8
Especialização:	Graduação (TCC):
Iniciação científica: 5	

IDENTIFICAÇÃO	
PESQUISADOR H	Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2
TITULAÇÃO	
Doutorado: Engenharia Elétrica	**Mestrado:** Engenharia Elétrica
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	
Projetos de pesquisa: 11	Artigos publicados em periódicos: 28
Livros publicados ou organizados:	Capítulos de livros publicados: 1
Trabalhos completos em anais: 71	Resumos em anais: 1
Produção técnica: 7	
PARTICIPAÇÃO EM BANCAS EXAMINADORAS	
Tese: 1	Dissertação: 6
Qualificação doutorado:	Qualificação mestrado:
Monografia:	TCC:
ORIENTAÇÕES	
Doutorado: 7	Mestrado: 39
Especialização: 3	Graduação (TCC):
Iniciação científica: 11	

Quadro 4 – Caracterização dos participantes de pesquisa

4.2 Instrumentos de Coleta de Dados

Para atingir os objetivos propostos por esta pesquisa, foram utilizadas as seguintes técnicas de coleta de dados: pesquisa documental e entrevistas.

A primeira técnica, isto é, a pesquisa documental, utilizou como instrumento de coleta de dados a análise de documentos institucionais e o currículo da Plataforma Lattes, utilizados para identificar os participantes da pesquisa, de acordo com o processo descrito anteriormente.

Uma vez identificados os pesquisadores, os mesmos foram contatados para a participação da pesquisa, realizada por meio de entrevistas em profundidade e individualmente visando coletar dados que respondessem aos demais objetivos do estudo. A utilização dessa técnica justifica-se por mostrar-se “eficiente para a obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano [...] suscetíveis de classificação e quantificação” (GIL, 2008, p. 110).

Segundo o autor, a entrevista é uma das técnicas de coleta de dados mais flexível, o que permite ao pesquisador definir seu grau de estruturação, de acordo com o que se pretende coletar. Para efeitos deste estudo, foi utilizada a entrevista em profundidade, que permite ao participante da pesquisa falar livremente sobre o assunto, cabendo ao entrevistador retomar o tema caso haja desvios.

Notória é a complexidade dessa forma de abordagem, na qual o pesquisador deve conduzir o entrevistado ao foco do estudo, mantendo a naturalidade e o envolvimento pessoal das suas respostas. De igual maneira, a análise dos dados exige cautela por parte do pesquisador (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Para Malhotra (2001), a entrevista em profundidade consiste em uma forma não-estruturada e direta de obter informação, na qual o pesquisador interage com um respondente de cada vez e o instiga a revelar motivações, atitudes e opiniões acerca de um assunto específico. Nessa abordagem, o entrevistador formula uma pergunta inicial e utiliza um formato não-estruturado, de forma que o direcionamento é dado pelas próprias respostas da pessoa que está sendo investigada.

Optou-se pela formulação de uma estrutura de coleta de dados (figura 5) que possibilitasse alcançar os objetivos propostos pela pesquisa. Caminho esse que, permeado pelo conhecimento tácito e explícito, iniciou-se na trajetória acadêmica do entrevistado, constituindo-se da sua formação e aquisição de conhecimentos que possui hoje; passou pelos processos adotados para a construção de conhecimento, seja individual ou nos grupos em que atua; atingiu o compartilhamento de informação e conhecimento que congrega os canais formais e informais, as ferramentas e práticas utilizando ou não as TIC's, além do ambiente e das políticas institucionais que permeiam o ambiente de pesquisa.

Destaca-se ainda que os participantes foram abordados de forma a se sentirem livres para externalizar suas práticas de pesquisa e compartilhamento e que alguns pontos considerados relevantes em suas falas foram retomados pela entrevistadora visando esclarecer questões importantes, bem como direcionar as demais, a fim de percorrer todo o caminho exposto na estrutura de coleta de dados.

Tal estrutura foi utilizada para servir de apoio ao direcionamento das perguntas formuladas, objetivando identificar se os aspectos necessários haviam sido identificados.

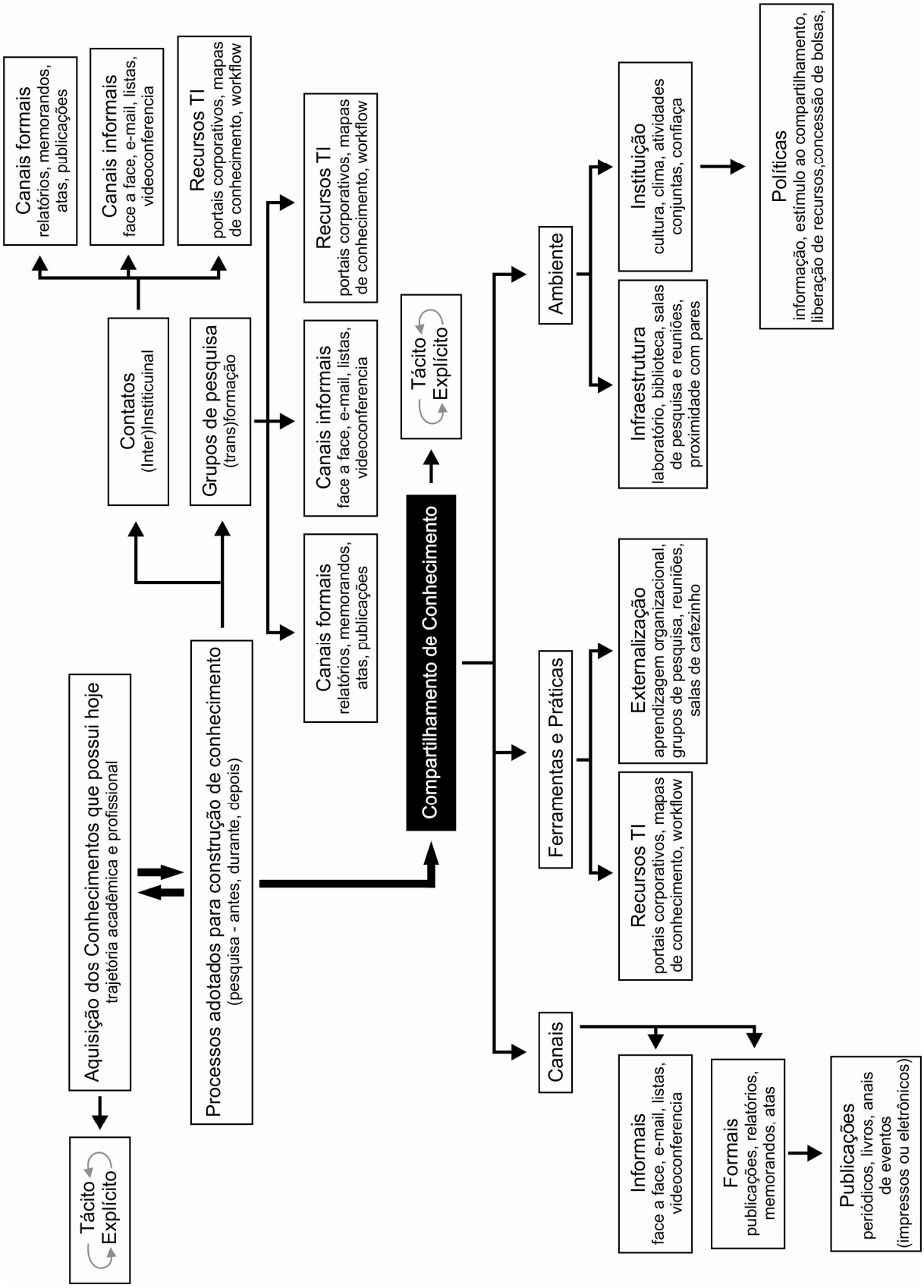


Figura 5 - Estrutura de Coleta de Dados
Fonte: Elaboração própria

4.3 Procedimentos Adotados para a Coleta de Dados

Ao ingressar em um programa de mestrado profissional, recomenda-se que o discente desenvolva sua pesquisa de dissertação de forma aplicada ao ambiente profissional. De igual modo, é fundamental que tal investigação esteja alinhada à linha de pesquisa do curso e do orientador. Dessa forma, após o ingresso ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação – Mestrado Profissional, tornou-se necessário adequar a intenção da pesquisa à linha de pesquisa da orientadora.

Após algumas leituras, definiu-se como área de estudo o ambiente científico, a fim de investigar de que forma ocorre a gestão do conhecimento científico de uma Universidade Tecnológica Federal. Ainda nesta fase, a proposta da presente pesquisa foi apresentada ao Sistema de Bibliotecas e ao Pró-reitor de Graduação e Educação Profissional da UTFPR, que prontamente autorizaram que a investigação ocorresse.

Toda a fase inicial foi realizada essencialmente com base teórica, passando à prática por ocasião da preparação do trabalho para o exame de qualificação, quando ocorreu um levantamento preliminar dos possíveis participantes da pesquisa, bem como a elaboração de um roteiro de entrevista.

Nesse sentido, inicialmente pensava-se em trabalhar com entrevistas semiestruturadas, tendo em vista a possibilidade de interagir com o investigado, sem, contudo, deixar de lado alguma questão importante, bem como para comparar a visão dos participantes. A realização do pré-teste deste roteiro, no entanto, mostrou-o ineficiente para alcançar os resultados desejados. Diante disso e com a sugestão da banca examinadora no momento da qualificação, optou-se pela realização de entrevistas em profundidade, nas quais a possibilidade de interação com o investigado e o direcionamento por parte do entrevistador são valiosos.

A aplicação da referida técnica exige do entrevistador muita atenção e desenvoltura para conseguir, a partir de uma pergunta inicial, atingir os objetivos do estudo. Tal fato gerou a necessidade de estabelecer um caminho para que a entrevistadora não desperdiçasse a oportunidade de interagir com as pessoas elencadas.

Após leituras acerca da investigação, realizaram-se algumas tentativas de formalizar um roteiro de entrevista, mas percebia-se que ele não atenderia aos

objetivos, apesar disso, tal experiência levou a um amadurecimento que possibilitou a elaboração da estrutura de coleta de dados utilizada, que permitiu facilmente visualizar as etapas necessárias para responder aos objetivos da presente pesquisa. Ressalta-se que, dada a dinâmica da entrevista, a apresentação visual do caminho a ser percorrido pela pesquisa foi extremamente viável, já que facilitou identificar os pontos que ainda necessitavam serem abordados e direcionar a conversa de forma a manter a singularidade da investigação para que as opiniões dos participantes pudessem ser comparadas.

Após a elaboração da referida estrutura, dois pesquisadores da UTFPR que não fariam parte do *corpus* do estudo foram contatados para a aplicação de um pré-teste a fim de analisar a viabilidade de uso e, posteriormente, seguiu-se à aplicação da pesquisa.

Vale destacar que a identificação dos participantes da pesquisa aconteceu em paralelo à definição do instrumento de coleta de dados, mediante a consulta aos *sites* dos programas de pós-graduação investigados e aos currículos dos pesquisadores na plataforma Lattes. Utilizando-se desses dados foi possível elaborar uma tabela com o objetivo de identificar os pesquisadores mais produtivos em cada programa, contudo, nesse levantamento, identificou-se a existência de pesquisadores bolsistas produtividade do CNPq, critério considerado consistente para agregar-se aos demais critérios – ser orientador de tese de doutorado e a produção nos últimos 5 anos – e, assim, definir os participantes do presente estudo.

O contato com os participantes da pesquisa foi precedido de uma conversa com os coordenadores dos Programas de Pós-Graduação, para os quais os nomes dos participantes foram revelados, para que pudessem interceder junto a eles na solicitação da participação. Desta forma, o primeiro contato consistiu de um *e-mail* enviado pela proponente desta pesquisa aos coordenadores dos programas e encaminhado aos pesquisadores. A esse contato tivemos o retorno de alguns professores que imediatamente escolheram o melhor horário e local para que a entrevista ocorresse. Após alguns dias, a proponente voltou a enviar o e-mail e desta vez diretamente aos pesquisadores, novamente aconteceram alguns retornos e a negativa de alguns deles em função de estarem fora da Instituição no período de coleta de dados. Alguns dos pesquisadores deixaram de responder às tentativas de contato, mas destaca-se que todos os que prontamente agendaram um horário para a entrevista estavam à espera da entrevistadora no horário e dias agendados.

Para a coleta de dados, com o consentimento dos entrevistados, foram utilizados dois gravadores de áudio, para que o conteúdo das entrevistas não se perdesse e por uma questão de segurança.

Ao iniciar o contato pessoal com os participantes, a entrevistadora apresentou o Programa de Pós-Graduação ao qual está vinculada, bem como o objetivo da pesquisa, para que os entrevistados estivessem cientes da relevância da participação, bem como para criar um ambiente amistoso e uma interação inicial. Destaca-se, contudo, que todos os pesquisadores entrevistados mostraram-se muito abertos ao diálogo e despidos de restrições às questões levantadas, houve a menção de dois dos entrevistados quanto a não terem pensado anteriormente a respeito das questões levantadas, contudo, percebeu-se que todos eles explicitaram suas práticas sem que nem mesmo eles tivessem conhecimento de como as faziam, justamente por tratar-se de questões do seu cotidiano de trabalho.

Após a entrevista, a proponente elaborou uma pequena observação por escrito acerca da sua percepção da conversa, do ambiente e da abertura de cada entrevistado. Ao final de todas as entrevistas procedeu-se à transcrição literal, atividade dispendiosa em função da duração e do conteúdo de cada entrevista. Findada esta etapa, procedeu-se a uma leitura preliminar dos dados levantados, com vistas à definição das categorias de análise e apenas depois foi iniciada uma análise a fim de verificar os fragmentos que estavam atrelados a cada uma das categorias supracitadas.

Assim, tornou-se possível analisar o conjunto de dados obtidos nesta pesquisa e comparar a realidade encontrada à literatura. Estes resultados serão apresentados no próximo capítulo do presente estudo.

5 APRESENTAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica da análise de conteúdo que, de acordo com Bardin (1977), consiste em um conjunto de técnicas que se utiliza de procedimentos sistemáticos e objetivos para descrever o conteúdo das mensagens, de forma a obter indicadores que possibilitem a inferência de conhecimentos relativos às variáveis inferidas. Dessa forma, descreve, analisa e interpreta as mensagens/enunciados de todas as formas de discurso, procurando ver não apenas as palavras, mas o que está por detrás delas, no contexto.

Para Richardson (1999) a análise de conteúdo desagrega uma mensagem em seus elementos constitutivos, chamados unidades de registro. Cada unidade diz respeito ao segmento de conteúdo considerado base de análise, que possibilita a categorização da informação. As unidades de registro, segundo o autor, podem consistir em: palavra ou símbolo, frase ou oração, tema, ator, documento ou item.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram gravados e transcritos literalmente para a análise, conferindo a abordagem qualitativa ao presente estudo.

Desse modo, a análise dos dados obtidos envolveu decisões acerca da melhor forma de apresentação, que explicitasse claramente os objetivos deste estudo, assim, essa seção está estruturada de acordo com as categorias estabelecidas para a análise, de forma a facilitar o entendimento e a organização da discussão.

Somente após a transcrição e uma leitura preliminar das entrevistas é que se tornou possível estabelecer as categorias de análise, já que apenas nesse momento havia a clareza do conteúdo a ser trabalhado. As categorias elencadas foram: (i) aquisição de conhecimentos, (ii) construção de conhecimento científico, (iii) compartilhamento de conhecimento científico, (iv) canais de comunicação, (v) ferramentas e práticas, (vi) estrutura e ambiente organizacional, (vii) pesquisador x produção científica.

Ao longo do texto foram inseridos trechos literais das transcrições das entrevistas, a fim de destacar aspectos relevantes abordados pelos entrevistados. Importante mencionar que durante a entrevista os participantes tiveram plena liberdade de expressão para externalizar suas atividades e posicionamentos, tornando perceptível

a ocorrência de alguns *insights*, cabendo à entrevistadora retomar pontos relevantes de cada fala, visando atingir os objetivos do presente estudo.

5.1 Aquisição de Conhecimentos

No que se refere à aquisição de conhecimentos, os entrevistados foram indagados sobre sua trajetória acadêmica e aproximação com as atividades de pesquisa até tornarem-se pesquisadores.

Dos oito respondentes, cinco afirmam que sua aproximação com as atividades de pesquisa deu-se na inserção em programas de pós-graduação, quando alunos de mestrado ou doutorado. O Pesquisador G explica que "*na época foi uma palestra, o que me levou mesmo a fazer mestrado foi uma palestra quando eu era aluna de graduação [...] e eu fiquei fascinada pelo assunto e até hoje eu sou favorável a trazer gente para falar porque isso pode despertar o interesse de um aluno".* Tal afirmação demonstra, na opinião do entrevistado, como a interação com pesquisadores de uma área específica pode auxiliar a construção do conhecimento individual e provocar o interesse pela pesquisa.

Por outro lado, o Pesquisador E explicita que "*a partir de um trabalho de mestrado, você começa a adquirir experiência na área de desenvolvimento de pesquisa, tem a ideia de como funciona a área de desenvolvimento de projetos, na orientação".*

O Pesquisador A, por sua vez, defende que a experiência profissional anterior à da atividade docente e de pesquisa foi um dos elementos fundamentais para a sua atuação, afirma que "*a inspiração inicial para essa produção acadêmica, mesmo antes de entrar na pós-graduação, foram essas duas fontes, o trabalho mesmo, a experiência profissional do trabalho no meu campo específico, e uma experiência com os movimentos sociais*". E afirma ainda que "*a pesquisa, ela tem um elemento que vem junto com ela, você precisa se apaixonar em descobrir os segredos daquilo que te leva a pesquisar*".

Diferente das experiências relatadas anteriormente, o Pesquisador H relata que desde criança gostava de estudar e com o passar dos anos foi participando de projetos e feiras que o levaram à atividade docente antes mesmo de concluir sua

graduação. O pesquisador F atrela sua trajetória de pesquisa a uma consequência da escolha do curso de graduação.

Destaca-se que, dos oito respondentes, quatro já eram docentes da UTFPR quando foram cursar mestrado e posteriormente doutorado; um ingressou na Instituição com mestrado e imediatamente afastou-se para o doutorado; e um ingressou na UTFPR logo após a conclusão do doutorado, enquanto apenas dois deles já eram pós-doutores e possuíam experiência acadêmica anterior quando se vincularam à Instituição. Todos eles, após a conclusão do mestrado e/ou doutorado, imediatamente, foram inseridos aos Programas de Pós-Graduação em que atuam. Talvez essa não seja a condição ideal para a atuação em Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, contudo era a condição de que a Instituição dispunha para que pudesse alavancar essa atividade.

O pesquisador C explica que "*logo que a gente volta do doutorado, a gente fica meio perdido, a gente não sabe para onde vai, isso é natural, qualquer um que faz doutorado percebe isso. A gente tem a tendência de continuar fazendo aquilo que fazia no doutorado, quase todo mundo*".

Dessa forma, percebe-se ainda uma dificuldade na execução das atividades de pesquisa quando há mudança entre deixar de ser aluno de pós-graduação e passar a ser docente de pós-graduação, atividade de suma importância e permeada por atividades para as quais a literatura e as disciplinas formais não estão aptas a preparar o indivíduo e para a qual o aprendizado acontece pela experiência que se adquire na própria docência, nas aulas, orientações e no desenvolvimento da pesquisa "*você está sempre amparado por alguém, alguém te guiando, então, essa ruptura de você perder meio que os pais e ter que andar sozinho é meio difícil. Então essa volta para a entrada no programa de pós-graduação e você ser acolhida pelas pessoas que estão lá e ter que encontrar o seu próprio espaço, ter que andar com as suas próprias pernas é um período extremamente difícil. Para mim foi uma quebra de ritmo, porque você tem sempre alguém te guiando e de repente você é solta e tem que andar sozinha. E aí algumas dificuldades aqui e ali... o próprio processo de orientação é bastante complicado no meu entender*" (Pesquisador G).

Verifica-se ainda que os respondentes participaram da formação ou se integraram a grupos de pesquisa já instituídos nos programas de pós-graduação, utilizando a intersecção das áreas de estudo ou cooperando com áreas afins. De igual maneira, cabe registrar a fala do Pesquisador C, quando aponta a dificuldade atual dos pesquisadores que retornam de seus doutorados e não encontram espaço para

desenvolver suas pesquisas. Nesse sentido, chama a atenção à necessidade de estabelecer, na Instituição, o que denomina de "política de formação de recursos humanos", que nortearia as áreas em que o pesquisador iria desenvolver suas pesquisas. Segundo o Pesquisador C, "*se existisse uma política de formação de recursos humanos, 'você vai fazer o doutorado nessa área aqui que tem um grupo de pesquisa forte, daí quando você voltar, você tem onde vir', mas não existe. Aí quando o cara chega 'ah, eu quero fazer pesquisa', o que vai fazer, vai dar aula, ninguém vai te dar nada aqui, então esse é um problema sério, que eu acho que a Instituição ta perdendo muito nisso, muita mão-de-obra, muito pessoal qualificado que quer fazer alguma coisa em termos de pesquisa e de pós-graduação mas não tem recurso, por falta de apoio da Instituição"*.

Vale lembrar que, quando da avaliação dos programas de pós-graduação pela Capes[11], a consolidação das linhas de pesquisa é um dos critérios de fundamental importância, dessa forma, os grupos de pesquisa reúnem pesquisadores com interesse comum, e os atrelam às linhas de pesquisa já instituídas, a fim de ampliar a produtividade docente e fortalecer o Programa de Pós-Graduação.

Muitos dos contatos com pesquisadores de outras Instituições no Brasil e no exterior estão atrelados a grupos de pesquisa com os quais os entrevistados se envolveram durante os cursos de mestrado, doutorado ou pós-doutorado. Há ainda casos em que o reconhecimento do trabalho por outros profissionais ou os contatos em eventos da área leva a estabelecer parcerias, que são concretizadas de fato, segundo os entrevistados, quando há um aluno em comum, trabalhando no tema em questão.

Embora todos os entrevistados sejam graduados em áreas similares, verifica-se que na pós-graduação há distanciamentos entre as áreas de estudo, permanecendo, contudo, a maior parte na área de exatas e apenas um deles em uma área mais humanística. Apesar disso, segundo os relatos, a forma com que se inseriram nos cursos de mestrado e doutorado foi divergente, aparecendo casos em que os pesquisadores participaram efetivamente de grupos de pesquisa e se envolveram em atividades conjuntas de compartilhamento e, em outros casos, há os sujeitos que trabalharam mais individualmente nas suas atividades de pesquisa. Por conseguinte, não se pode atrelar que a interação seja favorecida por algumas áreas em detrimento das outras, mas sim que ela se dá por interesse pessoal do pesquisador e pode ser beneficiada pelo estabelecimento de vínculos, pela confiança e por um ambiente propício, como assinala McInerney (2006).

---

[11] http://www.capes.gov.br/avaliacao/criterios-de-avaliacao

Dessa forma, é possível verificar que, para os entrevistados, o processo de aquisição de conhecimentos e o interesse pela atividade de pesquisa não estão atrelados à área de formação, mas as suas características individuais. Destaca-se ainda que, dos oito respondentes apenas dois já possuíam experiência acadêmica anterior quando ingressaram para ministrar aulas na pós-graduação na UTFPR e que a maioria dos contatos que possuem são provenientes dos grupos de pesquisa aos quais se vincularam enquanto acadêmicos de cursos de mestrado e/ou doutorado.

5.2 Construção de Conhecimento Científico

No que se refere à construção de conhecimentos científicos, buscou-se verificar os processos adotados pelos entrevistados nas diferentes etapas do desenvolvimento da pesquisa, bem como seus contatos com outros pesquisadores na instituição ou interinstitucional e seus grupos de pesquisa.

Nos relatos, há divergência na forma como conduzem suas pesquisas, por um lado, há pesquisadores que desenvolvem seus estudos em uma área específica, trabalhando com a verticalização do conhecimento (quatro pesquisadores), sendo que um resultado gera uma nova pesquisa. Por outro lado, há os que veêm a atividade científica de forma mais horizontal e preferem trabalhar em diferentes áreas correlacionadas (quatro pesquisadores), mas não necessariamente tendo uma pesquisa como decorrência de outra realizada anteriormente.

Por outro lado, são unânimes em demonstrar a compatibilidade e o forte vínculo de suas pesquisas com as de seus orientandos de mestrado e doutorado, como já era esperado; os assuntos são vinculados à área de pesquisa dos entrevistados e, muitas vezes, estão atrelados aos seus projetos junto às agências de fomento. Dessa forma, mencionam ainda que há duas possibilidades de orientação: o aluno que chega com uma proposta de projeto que é aceita pelo pesquisador e desenvolvida, ainda que em alguns pontos seja necessário “aprender junto com o aluno” e os casos em que o acadêmico não sabe exatamente o que gostaria de desenvolver e, nesse último caso, acaba aceitando pesquisar um tema proposto pelo orientador.

Nesse sentido, o pesquisador C afirma “*algumas dessas várias mudanças que eu fiz ao longo do tempo aí de me aventurar em outras áreas foi em consequência de alunos de doutorado que de alguma maneira me influenciaram*

também e eu não acho ruim isso aí, eu acho muito bom, porque a gente não pode ficar estático, o conhecimento é sempre interdisciplinar e multidisciplinar...".

Destaca-se, também, que quando arguidos quanto aos procedimentos que adotam para a realização de uma pesquisa, todos se referem às metodologias científicas, de busca à literatura da área para verificar o que já foi desenvolvido sobre a temática e quem são os autores de referência na área para então propor o estudo. Além disso, há uma preferência explícita pelo uso de artigos, com menção aos disponíveis nas bases de dados do Portal de Periódicos Capes, em função da credibilidade e atualidade da informação. Nesse sentido, as publicações internacionais são preferidas em detrimento das nacionais, não havendo alusão às publicações de acesso aberto ou restrito por assinaturas, uma vez que o Portal de Periódicos é de acesso livre na Instituição.

Por outro lado, todos os entrevistados mencionam que fazem contato com seus pares no início de uma nova atividade de pesquisa, seja para a cooperação e co-orientação ou, ainda, para a troca de informações e referências para desencadear o estudo. De acordo com o Pesquisador H, há momentos em que é preciso estar em contato com outros pesquisadores para conseguir avançar no que se pretende desenvolver "*aí vem a questão de você conversar com as pessoas, às vezes não é só a literatura, mas você ir atrás de pessoas que têm alguma relação com aquilo que você está desenvolvendo*". Verifica-se, nesses contatos, uma aproximação com a socialização de conhecimentos proposta por Nonaka e Takeuchi (1997), na qual há o compartilhamento por meio de trocas de experiências.

Ainda nesse sentido, os entrevistados vêem a participação em eventos como um momento oportuno para a troca de informação com os pares, pois atualizam-se no desenvolvimento da área em que atuam, têm conhecimento de quem são os pesquisadores envolvidos com a temática, além de ser uma maneira de contatarem pessoalmente os pares no caso de um contato inicial por alguma questão. Por outro lado, também são procurados após suas apresentações em eventos para desenvolver trabalhos em parceria. Dessa forma, cinco pesquisadores afirmam já ter alguns eventos importantes na área elencados para participarem, caso seja possível, por serem bons espaços de compartilhamento e de futura parceria, além da possibilidade de atuarem no evento, além da apresentação de trabalho, com a proposta de oficina ou *workshop*.

Essas colaborações acontecem tanto institucional quanto interinstitucionalmente e, nesse caso, com pesquisadores do Brasil e do exterior. Foram mencionadas as seguintes instituições brasileiras: Institutos Nacionais de Ciência e

Tecnologia do CNPq, PUC, UERJ, UFPR, UFRJ, UFRN, UFSC, UnB, Unicamp, Unioeste, USP, outros países como: Alemanha, Austrália, Espanha, Estados Unidos, França, Israel, Malásia, Portugal. Além de contatos pessoais com profissionais da área de saúde que trazem suas necessidades para o desenvolvimento de pesquisa em conjunto.

Diante do exposto, buscou-se compreender como ocorre a comunicação entre esses indivíduos de diferentes estados e países para a execução de trabalhos em colaboração. Há unanimidade em citar a utilização de *e-mail*, porém, esse é o principal canal para apenas um dos entrevistados. Além desse, são mencionados outros canais de comunicação como *skype*, *chat*, fóruns e listas de discussão, servidor *web*, contato telefônico, contudo o contato face a face é o que aparece como mais produtivo, o que é possível na participação em eventos, em bancas de mestrado e doutorado ou por meio de viagens proporcionadas por projetos aprovados por agências de fomento. Nesse sentido, mencionam que visitam as Instituições com as quais mantém colaboração, da mesma maneira que recebem seus pares na UTFPR. Destaca-se, ainda, que como esses contatos sempre estão atrelados a alunos, esses também se deslocam por ocasião dos projetos ou por meio das bolsas, a exemplo da bolsa sanduíche, oferecida pela Capes. Vale destacar que muitos dos canais utilizados assemelham-se aos relatados por Alcará e colaboradores (2009), quando investigaram o compartilhamento de informação e conhecimento no ambiente de pesquisa e desenvolvimento, no qual o contato face a face é considerado o mais vantajoso.

Nesse sentido, o Pesquisador G afirma: "*para mim, o meio eletrônico, às vezes, ele dificulta um pouco, você está lá conversando e quer fazer um desenho, demonstrar e não dá, ele é bom, mas tem algumas limitações, então, às vezes o contato físico é necessário e a gente vai arranjando jeitinhos, do tipo banca, viagens previstas nos projetos*".

No que tange à vinculação das pesquisas aos grupos de pesquisa, os entrevistados vêem isso como uma mera formalização exigida por ocasião das avaliações dos programas de pós-graduação, bem como para a concessão de recursos para a pesquisa por agências de fomento. Diante disso, todos estão vinculados aos grupos de pesquisa, mas suas atividades nem sempre estão atreladas ao mesmo, de forma que os pesquisadores constituem seus grupos de trabalho informalmente com seus alunos e colaboradores e neles desenvolvem suas pesquisas.

Embora esta seja a situação que se apresenta, a questão dos grupos de pesquisa é vista como positiva, porém a constituição dos grupos nem sempre ocorre

na mesma velocidade com que é necessária a formalização. Na opinião do Pesquisador A, "*a formalização do diretório de grupos de pesquisa é um passo já muito avançado, que pelo menos na nossa experiência aqui foi. [...] Então como é que nasce um grupo de pesquisa? Ele nasce da identificação de pontos comuns de pesquisa de temáticas comuns, desenvolvidas por um professor ou mais de um professor de um determinado programa ou instituições e docentes e discentes [...]. Um grupo de pesquisa ele se constitui a partir da identificação de temáticas comuns, mas também do desenvolvimento de pesquisas, uma coisa é importante aí, a gente vê muitos esforços, muitos esforços de professores, de pesquisadores que se empenham decididamente na construção de um grupo de pesquisa, mas na medida em que aquele grupo de pesquisa não tem pesquisas concretas em desenvolvimento, esse grupo vai, tem, às vezes a tendência de se transformar em um grupo de estudo, e muitas vezes vai ocorrendo um esvaziamento, não é o caso geral, isso demonstra o seguinte: que nós temos que pensar também na política de distribuição de verbas para as pesquisas, porque é a tal história, a lógica hoje é, para você conseguir o financiamento de uma pesquisa, você tem que ter uma produção, um projeto consistente, uma trajetória, e esta é a grande dificuldade para os grupos que estão iniciando, por mais que você tenha, digamos, programas de iniciação científica, ainda assim é uma trajetória bastante árdua, transformar a intenção de um grupo de pesquisa num grupo de pesquisa efetivo com projetos em desenvolvimento*".

Nesse sentido, Castiel e Sanz-Valero (2007) apontam que os pesquisadores têm a necessidade de publicar, em decorrência das cobranças, das normativas e das avaliações, além da necessidade de mostrarem-se produtivos às agências de fomento. Dessa forma, traçam um paralelo entre a atividade científica e o consumismo, colocando os artigos como moeda e comparando o pesquisador às empresas e o seu currículo aos balanços financeiros, nos quais ter artigos pode significar dispor de créditos para serem reinvestidos em trabalhos futuros.

Ainda nesse sentido, o Pesquisador A, ao tratar dos grupos de pesquisa, afirma que são dinâmicos, pois os interesses, as temáticas e os envolvidos vão se modificando, pela própria relação com outros programas e instituições, mas, sobretudo, porque refletem as pesquisas dos acadêmicos de mestrado e doutorado que, após se desvincularem do curso, atrelam-se a outros grupos de pesquisa com outras temáticas e envolvidos; da mesma forma que seus grupos de origem recebem novos integrantes. A exemplo do que acontece com as comunidades de prática, cujo ciclo de

vida é definido por Kato e colaboradores (2008, p. 1) e da qual se difere pela prática de aprendizagem, que culmina na produção científica propriamente dita.

Desta forma, têm-se que 50% dos entrevistados desenvolvem pesquisas em uma área já definida para adensar o conhecimento, enquanto os outros 50% transitam em diferentes áreas. São unânimes em afirmar que sua produção está atrelada à pesquisa dos seus orientandos e que recebem alunos com propostas de trabalho já delineadas e os que aceitam uma temática proposta pelo orientador. Para iniciar um novo estudo, utilizam a literatura, sobretudo periódicos internacionais, em função da credibilidade e atualidade da informação, contudo, mencionam que fazem contato com os pares para cooperação ou troca de informações. Nesses contatos, utilizam-se de diversos canais, entretanto, mencionam o *e-mail* e o contato face a face como os mais produtivos. No que tange aos grupos de pesquisa, sua importância é reconhecida, porém, nem sempre se constituem na velocidade necessária para a fomalização junto ao CNPq para a avaliação dos programas de pós-graduação ou concessão de recursos de agências de fomento.

5.3 Compartilhamento de Conhecimento Científico

Outro aspecto levantando foi como, na visão dos entrevistados, ocorrem as interações para o compartilhamento de conhecimentos científicos. Tornou-se visível que o compartilhamento está diretamente ligado ao interesse dos pesquisadores e a abertura que têm para a interação com outros profissionais. Nesse sentido, Garvey (1979) já mencionava que o pesquisador utiliza características próprias na seleção, retenção e uso de informações, bem como na interação com outros cientistas e o ambiente.

Assim, o Pesquisador B relata "*isso pode ser decorrente de mim mesmo, têm algumas pessoas assim, que são expansivas e têm contato com milhares de pessoas, eu tenho contato com 'algumas' pessoas*". Embora faça essa afirmação, o referido pesquisador mantém contatos no Brasil e no exterior, com os quais, segundo ele, compartilha conhecimento explícito, na forma de artigos ou de indicação de referências para leitura, não havendo uma troca mais próxima, de *know-how*. Por outro lado, afirma que tem procurado colaboração com pessoas que trabalham em temáticas similares e adotam a sistemática de divisão de tarefas para a execução dos trabalhos,

desde que culminem em uma publicação, já que esse seria o objetivo primeiro da colaboração para o pesquisador.

Nesse sentido, os entrevistados são unânimes em mencionar que se relacionam com outros pesquisadores do Brasil e do exterior, conforme mencionado anteriormente. Contudo, interagem de forma diferente, embora todos tenham cooperação e que elas resultem em publicações, quatro deles afirmam trabalhar com co-orientação nos trabalhos de mestrado e doutorado, enquanto quatro mencionam que realizam parcerias com pesquisadores de áreas comuns ou correlatas a fim de concluir suas investigações.

No caso das co-orientações, o Pesquisador G relata "*eu gosto, porque eu acho que mais de uma pessoa olhando o mesmo tema, o resultado é sempre melhor, cada um tem um ponto de vista e eu acho essa troca muito rica. Não é fácil, não é um processo fácil, porque você ter às vezes, um aluno e duas cabeças diferentes guiando ele, às vezes, o trajeto vai meio assim, vai pra cá e depois vai pra lá, o que numa trajetória linear poderia ser mais rápido... mas eu penso que, no final, o resultado é sempre melhor*". De outra forma, os demais contatos são feitos para agregar duas pesquisas e gerar um resultado comum.

Destaca-se, novamente, apontando dados já mencionados, que há cooperação com profissionais de diferentes instituições, contudo, apenas um dos entrevistados possui colaboradores no próprio programa de pós-graduação, todos os demais mencionam que, nos seus grupos de pesquisa formais, cada professor atua com seus alunos e não há um compartilhamento mais direto. O que pode ser visualizado na afirmação do Pesquisador C "*via de regra, todo mundo é uma ilha aqui [nesse programa]. [...] é uma ilha em todos os sentidos, cada professor tem 'a sua', o 'seu grupo de pesquisa', que é ele e seus alunos e, em pouquíssimos casos, tem colaboração entre professores, é exceção, não é regra*". Ressalta-se que tal afirmação contraria a proposta de Davenport e Prusak (2003), segundo a qual as organizações precisam dispor de colaboradores motivados ao contato pessoal, já que é nas conversas informais que o conhecimento tácito está mais propenso ao compartilhamento.

O Pesquisador A cita um dado interessante, um projeto de que participa, em colaboração com três outras instituições, gerou, como resultado, em três anos, 12 trabalhos entre teses e dissertações. Contudo, apesar de mencionar o conhecimento formalizado nesses trabalhos, menciona que tinham o hábito de se encontrarem em eventos e que nesses momentos havia uma riqueza nas trocas de experiências e conhecimentos tácitos.

Nesse sentido, aparentemente apenas o Pesquisador A mencionou a diferença entre compartilhar o que chama de informação e conhecimento, sobretudo quando menciona que utiliza a comunicação eletrônica para compartilhar informações e afirma que o "*compartilhamento do conhecimento exige um processo de face a face, de discussão, de diálogo... e daí, nós temos além dos grupos de informação eletrônica, no nosso caso, nós vamos tendo alguns seminários ou atividades da própria pesquisa geral, nas quais os alunos ou os professores vão se inserindo, então as formas são múltiplas*".

Quando inquiridos a respeito do compartilhamento de conhecimento, foram unânimes em afirmar que se dá por meio das publicações, que ocorrem, via de regra, em coautoria com alunos e colaboradores. O Pesquisador C, confirmando a ausência de interação entre os pares no Programa de Pós-Graduação, menciona que possui alguns trabalhos em coautoria com professores, mas apenas pelo fato de ser resultado de trabalho de algum aluno na disciplina que ministra e, não por interesse comum dos pesquisadores.

Além disso, seis deles mencionam a importância da interação em eventos para o compartilhamento de conhecimento, além de canais de comunicação já citadas, como *e-mail, chat, Skype*, fóruns e listas de discussão. Contudo, a interação face a face é tida como a mais produtiva e cinco dos entrevistados mencionam a importância das viagens previstas em seus projetos de pesquisa ou para a participação em bancas de mestrado e doutorado, como momentos produtivos para o compartilhamento de conhecimentos.

O Pesquisador A menciona que o PPGTE realiza, semanalmente, Seminários de Pesquisa, no qual pesquisadores são convidados a apresentar os resultados de suas investigações e, em seguida, ocorre um debate. Tal atividade está aberta ao público e não necessita de inscrições, além disso, para motivar a participação, o regimento do Programa prevê que não sejam marcadas atividades como aulas, orientações e bancas em horário coincidente. Essa ocasião é vista com grande importância pelo Pesquisador A, pois, segundo ele, revela "*aquela coisa que não tá registrada no documento, no artigo, no capítulo de livro, alguns trazem, mas a maioria você tem razão, não traz, é uma coisa que eu vou chamar de 'a cozinha da pesquisa', de onde você gestou os procedimentos. Então estes seminários revelam isto*." Além dessa menção, o Pesquisador E se refere ao Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação, atividade realizada pela primeira vez no ano passado no campus Curitiba, com a intenção de proporcionar um espaço de interação entre os alunos dos diferentes

Programas de Pós-Graduação e também à comunidade externa, para que conheçam o que tem sido produzido.

Dessa forma, o Pesquisador A, ao se referir aos espaços de aproximação como os seminários e participações em eventos, afirma que "*é uma forma muito concreta e muito produtiva de compartilhamento do conhecimento, isso só se faz com muito esforço e com algum recurso, se a gente não tem recurso é difícil, porque as pessoas... o compartilhamento do conhecimento, eu me referi a isso a pouco, ele é possível fazer via eletrônica?, é... você consegue até determinado... manda artigo para cá, as revistas, as plataformas de comunicação cumprem esse papel, porém, se espera que o compartilhamento do conhecimento produza algo mais do que digamos assim, reflexões, produza avanços conceituais que se tornam mais produtivos quando você tem a oportunidade de fazer a discussão face a face, mas isso exige recursos*."

Outro aspecto importante, levantado pelo Pesquisador C, é a dificuldade em dar sequência a um trabalho realizado por um aluno, o que torna todas as produções estanques e atrela isso ao que chama de "dificuldade do aluno em documentar o que faz". Afirma ainda que, embora haja muita informação no conteúdo de um trabalho, quando solicita a outra pessoa que siga daquele ponto, há um dispêndio de esforço muito grande. Então afirma: "*tem um esforço, muito, muito, muito, muito grande de levantar informação que não está numa dissertação*". Nessa direção, quando fala das publicações, o Pesquisador E afirma "*muita coisa não dá para pôr no papel*".

Continua o Pesquisador C afirmando que se houvesse uma forma de gerenciar isso seria muito positivo. Aponta que uma possível solução seria a sobreposição de alunos, que trabalhassem em temas similares e tivessem algum tempo de convivência, para haver interação e intercâmbio de informações, contudo isso é dificultado pelo fluxo irregular de entrada de alunos. Corrobora com esses argumentos, o Pesquisador D ao ilustrar com um exemplo prático de interação em laboratório para recuperar um equipamento danificado, o quanto a prática e a interação entre os pares são relevantes para a aprendizagem.

O Pesquisador D relata a experiência com um grupo de pesquisa dos Estados Unidos, no qual pesquisadores do Brasil, da Hungria, do Japão e dos Estados Unidos trabalhavam em um grande experimento, as interações eram feitas utilizando *e-mail* e *Skype*, posteriormente, reuniam-se por um mês em um laboratório americano de aceleração cíclica e tinham seus resultados. Contudo, apesar do contato já estabelecido, após a aposentadoria do orientador, o grupo se dissipou e não atua mais em colaboração, fato que sinaliza a importância da liderança nos grupos de pesquisa.

Ao se referir aos alunos de mestrado e doutorado, o Pesquisador A afirma que a produção de um trabalho é uma etapa solitária, a qual exige que barreiras sejam ultrapassadas no amadurecimento intelectual e construção de uma autonomia. Mas ele considera que a busca de um caminho coletivo, de interação, é mais frutífera, nesse sentido, considera interessante pensar em disponibilizar espaços coletivos que permitissem maior vivência e troca de experiências entre os discentes.

As afirmações dos pesquisadores tornam perceptível que, embora haja as publicações como resultado do que se produz, o compartilhamento do conhecimento tácito é possível apenas no contato pessoal, conforme apontou a pesquisa realizada por Alcará e colaboradores (2009).

Os resultados obtidos tornaram possível verificar que o compartilhamento de conhecimento está diretamente ligado ao interesse do pesquisador e à disponibilidade para a interação com a comunidade científica. Verifica-se que todos os respondentes possuem contatos no Brasil e no exterior e que a consolidação destas parcerias culmina em publicações. Nesse sentido, afirmam que o compartilhamento de conhecimento ocorre nas produções em coautoria.

Parece claro que a diferença entre os conceitos de informação e conhecimento é perceptível para apenas um dos pesquisadores (A), o qual menciona que o conhecimento necessita de interação para ser compartilhado, e aponta os Seminários de Pesquisa do PPGTE e os Seminários de Pós-Graduação como eventos fecundos para esse fim. Embora não se manifeste neste sentido, o pesquisador C aponta a dificuldade em dar continuidade a um trabalho realizado por um aluno, em decorrência da falta de informações necessárias sobre o processo e apresenta como possível solução: a sobreposição de alunos com temáticas similares que tenham momentos de interação e intercâmbio de informações.

5.3.1 Canais de comunicação

Todo o compartilhamento de informação e conhecimento no ambiente científico ocorre por meio de canais formais e informais, diante disso, procurou-se identificar os mais utilizados pelos entrevistados, bem como os critérios adotados para a publicação dos resultados de suas pesquisas. O que Schenkel (2008, p. 81) confirma quando situa que “dentro do processo de comunicação científica o compartilhamento do

conhecimento científico pode ocorrer das mais variadas formas, desde a sua concepção, passando ao desenvolvimento, até a disseminação, através da comunicação aos pares".

Ao tratar do compartilhamento de conhecimento, os respondentes foram unânimes em atrelá-lo à publicação e, como já mencionado, essa seria a razão primeira para que haja cooperação entre os profissionais. Contudo, a utilização de canais informais também possui espaço nesse cenário. Nesse sentido, Costa, 2006; Meadows, 1999; Mueller, 1994; Targino, 2007 apontam que a divulgação dos resultados é uma das etapas mais relevantes no processo de investigação científica.

Por ordem de citação, os respondentes deste estudo elegeram os canais informais mais utilizados: participação em eventos (100%); *e-mail* (87%); viagens (50%); contato face a face, participação em bancas, *skype* (37%); aulas, fórum, reuniões, telefone (25%); *chat*, lista de e-mail, página *web* (acesso aberto e restrito por senha), palestras, seminários, servidor *web* (com senha), videoconferência (12%). Os canais mencionados reafirmam o posicionamento de Mueller (1994), quando a autora pondera que as ligações entre os cientistas não é sempre clara, uma vez que a maioria dos contatos é informal.

Quanto às publicações, essas ocorrem tanto em eventos quanto em periódicos da área, selecionados pela qualidade e credibilidade. Os eventos são considerados canais informais, tendo em vista a proximidade e facilidade de interlocução com os pesquisadores, mas também podem ser considerados canal formal à medida que gera uma publicação, seja impressa ou eletrônica, processo esse que ocorre com maior agilidade, ressalta o Pesquisador H. Nesse sentido, quatro dos entrevistados possuem eventos específicos que procuram participar assiduamente, sobretudo por se tratarem de espaços oportunos para o compartilhamento de conhecimento. A escolha dos eventos também está fortemente ligada à instituição promotora, que assegura a credibilidade, pois, de acordo com os Pesquisadores C e G, é necessário otimizar os recursos disponíveis para essas participações; muito embora o Pesquisador E lembre que a própria Capes disponibiliza recursos para que os acadêmicos de pós-graduação *stricto-sensu* possam participar de eventos nacionais e internacionais. De igual maneira, foram citados fomentos específicos para participação em eventos, bem como a possibilidade de incluí-los aos custos de projetos enviados a agências de fomento, além dos recursos institucionais gerenciados pelos programas.

No que se refere aos periódicos, em decorrência dos critérios de avaliação da Capes junto aos Programas de Pós-Graduação, a publicação em

periódicos possui peso maior, o que invariavelmente leva os pesquisadores a buscar que seus trabalhos sejam divulgados nesse veículo. Consequentemente, e ainda em decorrência da referida avaliação, os critérios de escolha dos títulos aos quais os trabalhos serão submetidos estão atrelados aos estratos indicativos de qualidade do Qualis Periódicos[12] da Capes para seis dos entrevistados, sendo que dentre esses, um vê o Qualis Periódicos como secundário, pois a maioria das suas publicações é internacional e, nesse caso, a avaliação de fator de impacto da publicação é medida pelo Institute for Scientific Information (ISI)[13], adquirido pela Thomson Reuters no ano de 2003. Desses, ainda, dois pesquisadores buscam periódicos com avaliação, desde que o tempo de publicação não seja muito extenso, nesse caso, muitas vezes optam por uma publicação avaliada no Qualis B, mas na qual o tempo de publicação é menor que um periódico Qualis A. Além disso, apenas um dos entrevistados privilegia as chances de citação do seu artigo bem como a possibilidade de contribuição, em detrimento das avaliações. Verifica-se a convergência com as afirmações de Crane (1975) em que há uma elite de periódicos comumente procurados para a publicação e busca de informações, contudo, parece evidente, na visão dos entrevistados, que o mesmo se aplica aos eventos de que participam.

Nesse sentido, o Pesquisador A afirma "*na verdade, a gente até acaba escrevendo mais do que deseja, mas a Capes cobra da gente, por causa dos cursos, a publicação, então a gente acaba publicando até mais do que deveria... porque deveria publicar só quando está o trabalho completamente concluído, mas você acaba publicando até parciais do trabalho, porque no final das contas, isso vai servir como uma demonstração de que você fez alguma coisa perante o órgão que gerencia os programas*". Tal afirmação demonstra, na experiência do pesquisador, a declaração de Kling e Callahan (2003) de que publicar é essencial, sobretudo para os docentes, pois gera prestígio e fomentos de incentivo à pesquisa.

Com relação aos canais de comunicação utilizados, os respondentes mencionam, por ordem preferência, a participação em eventos, e-mail, viagens, contato face a face, participação em bancas, *Skype*, aulas, fórum, reuniões, telefone, *chat*, lista de e-mail, página *web* (acesso aberto e restrito por senha), palestras, seminários, servidor web (com senha), videoconferência. Com relação aos eventos, são considerados relevantes para estabelecer contatos e para a publicação, de forma que são considerados canais formais e informais, chamados por alguns autores de híbridos.

---

[12] http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis
[13] http://wokinfo.com/

No que tange à publicação em periódicos, são escolhidos por qualidade e credibilidade, destacam que os critérios de avaliação inegavelmente levam à preferência por periódicos bem ranqueados no Qualis ou ISI, contudo, em alguns momentos, a necessidade de agilizar a publicação os leva a procurar outros periódicos.

5.3.2 Ferramentas e práticas

No que tange à utilização de ferramentas e práticas para o compartilhamento de conhecimentos, verifica-se que não há nada institucionalizado e que cada pesquisador realiza atividades à sua maneira.

Para o Pesquisador A, os Seminários de Pesquisa são espaços férteis para o compartilhamento de conhecimento, além disso, menciona os espaços nas reuniões do grupo de pesquisa.

O Pesquisador B cita a possibilidade de utilização do *Moodle*, mas afirma que não usa nenhuma ferramenta. Quanto à participação em eventos, menciona que, quando do retorno, redigia relatório com alguns conteúdos interessantes e enviava por *e-mail* aos demais professores, mas que deixou de fazê-lo por não ser uma prática geral.

Apenas o Pesquisador C, quando questionado, citou o *workflow* como uma possibilidade, mas que a cooperação ainda é pequena para necessitar de alguma estrutura mais formal. Dessa forma e tendo em vista a dificuldade mencionada por ele acerca da continuidade dos trabalhos de alunos por falta de informação suficiente, indagou-se se a utilização de uma ferramenta utilizando TI ou uma prática de socialização poderia amenizar o problema; segundo ele, muito embora haja a disciplina de projetos, os alunos, após as orientações e leituras, seguem para a implementação e deixam a redação do processo para segundo plano. Afirma ainda que já tiveram no Programa de Pós-Graduação "*alunos brilhantes aqui que não conseguiam se expressar, aí quando chegava na hora de escrever a dissertação, era muito mais difícil do que fazer o trabalho em si. Entende... essa [...] dificuldade de se expressar, ainda mais de maneira coerente, então é um parto na verdade, a cada dissertação, a cada tese, um parto e muitas vezes dolorido, para que o aluno consiga colocar de maneira organizada aquilo que ele fez durante 2 anos ou 4 anos*."

Com vistas a tentar amenizar essa dificuldade, o Pesquisador C, este ano, em uma disciplina específica, começou a trabalhar com os alunos a continuidade de trabalhos finalizados e cujos relatos considera incompletos, de forma que finalizem a disciplina deixando os relatórios adequados para que as turmas seguintes possam dar continuidade. Destaca, contudo, que essa é uma iniciativa individual. Cabe ressaltar que este é um exemplo prático na tentativa de resolver um problema percebido no ambiente acadêmico estudado.

O Pesquisador D relata algo interessante do ponto de vista do conhecimento tácito, ao verbalizar que "*não tem nada formal. Na verdade, isso é uma experiência que a gente adquire, a gente aprende, fica às vezes em relatório de projetos, mas na verdade o que se registra ali são as coisas mais formais. Eu acho que o que mais conta é a experiência que se adquire, com os alunos também, por exemplo.*"

Nesse contexto, o Pesquisador E também afirma que a Instituição não dispõe de nenhuma ferramenta para compartilhar ou registrar o conhecimento, de forma que ficam disponíveis apenas os resultados nas publicações, como as dissertações e teses, mas menciona a experiência e a história da evolução do estudo com os envolvidos, e que seria positivo poder registrar essa *expertise*. Por outro lado, pensa se haveria interesse em acessar esses registros, pois vê todo o caminho na atividade de pesquisa como parte da formação enquanto pesquisador. O pesquisador expõe, ainda, que no seu laboratório adotam a prática de relatar, a cada quatro semanas, os avanços de cada pesquisa apenas para os membros do laboratório.

Já para o Pesquisador F, não há práticas sistemáticas, mas quando do retorno de eventos, conversa com alunos e professores envolvidos em temáticas similares às abordadas e apenas quando há algum assunto novo sendo discutido, propõe um seminário. Quanto ao uso de ferramentas, pensa apenas na disponibilização dos Anais de eventos, sob alegação de não haver *background* para o uso de tecnologias específicas para a colaboração.

O Pesquisador G expõe que não há nenhum histórico além dos *e-mails* que são trocados e dos trabalhos que resultam das pesquisas. Pondera que seria interessante adotar ferramentas e práticas de compartilhamento de conhecimento, contudo diz não haver tempo disponível.

De forma similar, o Pesquisador H transmite conteúdos provenientes dos eventos a pequenos grupos reunidos por área de interesse e afirma que para os demais é mais conveniente a disponibilização dos anais, para que façam a seleção das temáticas por interesse. Expõe ainda que seria muito trabalhoso ter que relatar os

conteúdos a todos, o que levaria muito tempo e poderia não ser tão interessante para os colegas.

De acordo com Wilson (2006) e McInerney (2006), a gestão do conhecimento só ocorre por meio indireto, utilizando-se de ferramentas e práticas para externalizar o conhecimento tácito e registrá-lo para uso futuro. Desta forma, os relatos dos entrevistados apontam que não há um trabalho conjunto no sentido de armazenar ou relatar o que se conhece, além das publicações e interações informais.

No que tange às ferramentas e práticas para o compartilhamento de informação e conhecimento, são unânimes em afirmar que não há nada institucionalizado, e que cada pesquisador encontra sua maneira de trabalhar. Percebe-se, nesse sentido, que todos têm clareza da importância do compartilhamento, mas que a falta de práticas institucionalizadas os levam a atuar apenas nos seus pequenos espaços, formados, na maioria das vezes, por alunos orientandos de pesquisa, em sala de aula e nos contatos informais.

5.4 Estrutura e Ambiente Organizacional

Buscou-se ainda verificar se a estrutura física e o ambiente organizacional privilegiam a atividade de pesquisa e o compartilhamento de conhecimento.

No que se refere à infraestrutura física, de acordo com os entrevistados, há um grande problema pela limitação do espaço, que impede que novas áreas sejam criadas e espaços sejam ampliados. Diante disso, avaliam que estão trabalhando no limite e que há deficiências que precisam ser sanadas. Apontam como pontos principais o espaço destinado aos professores, que trabalham em pequenas salas divididas por até quatro pessoas, o que por um lado favorece a interação, por outro dificulta algumas atividades, como a orientação de alunos ou a concentração quando um dos colegas está atendendo alguém. A ausência de espaços destinados a alunos envolvidos nos programas de pós-graduação ou em atividades de pesquisa e que permanecem na Instituição para esse fim, também é algo que precisa ser melhorado. O Pesquisador A aponta a necessidade de ampliar espaços de vivência, de trocas de experiências, que permitissem mais vida cotidiana aos alunos e professores envolvidos em atividades de pesquisa.

Os laboratórios estão equipados a contento, porém, os entrevistados são unânimes em afirmar que isso se deve aos recursos provenientes de agências de fomento e que esse foi um trabalho de longo prazo para que hoje pudessem ter boas condições para o desenvolvimento de suas pesquisas. Apenas o Pesquisador H aponta que faltam recursos para investir em tecnologias para a execução de pesquisa, contudo, pondera que os recursos que a Instituição recebe são para as atividades de ensino e que a pesquisa ocorre por meio de recursos das agências de fomento, o que a UTFPR tem feito nesse sentido é dispor de mecanismos, como a vigília de editais, que facilitam ao pesquisador ter acesso aos editais disponíveis para fomento à pesquisa.

O Pesquisador G menciona que a Instituição está equipada para as atividades de ensino e que, embora consiga equipamentos por meio de financiamento a projetos pelas agências de fomento, muitas vezes não tem onde os colocar. Ainda a esse respeito, os demais pesquisadores mencionam que os equipamentos que utilizam ficam guardados em seus armários nas salas de trabalho, pois pode haver baixas, caso fiquem em laboratórios de uso comum.

Por outro lado, os pesquisadores A e G apontam que a Instituição tem fornecido equipamentos como microcomputadores e aparelhos de ar-condicionado para os laboratórios, além de infraestrutura física e de rede.

No que se refere ao acesso à informação de que necessitam para as suas atividades, o acesso ao Portal de Periódicos da Capes destaca-se como uma excelente ferramenta, que facilita demasiadamente a atividade de pesquisa. Dessa forma, os levantamentos que antes eram dispendiosos, ora se faz do seu próprio computador e com acesso à internet. Nesse sentido, apenas o Pesquisador C comenta brevemente que o problema atualmente consiste em conseguir processar toda a informação que está disponível nas bases de dados.

Dessa forma, parece haver consenso de que o uso da biblioteca está diminuído pelas facilidades que o acesso à *web* oferece, tanto para alunos quanto para professores e pesquisadores. Apenas o Pesquisador G menciona que destina parte dos recursos dos projetos aprovados para a aquisição de obras para a biblioteca e que o recurso institucional destinado para tal finalidade é empregado por ele nas obras necessárias para a atividade de ensino. Pondera acerca da organização da coleção existente na estrutura da biblioteca, que atualmente mantém os acervos da graduação e da pós-graduação em separado e que a integração de tais espaços poderia ser benéfica para o compartilhamento de conhecimento.

Embora a Instituição tenha uma trajetória centenária, os entrevistados afirmam que ela está “engatinhando” nas atividades de pesquisa, o que pode estar atrelado ao tempo de transformação em Universidade. No entanto, argumentam que, embora seja uma Instituição nova - o que influencia na distribuição de recursos, de forma a ter menos recursos disponíveis para bolsas, por exemplo - é inevitável que ela seja comparada com outras universidades e receba cobranças. A esse respeito o Pesquisador H menciona que acaba inclusive tendo um prejuízo, quando das avaliações dos projetos por parte das agências de fomento, pois a produtividade e a trajetória de pesquisa são menores.

Atrelam esse fato à história da UTFPR, que nasceu como uma escola de ensino profissionalizante, evoluiu para cursos técnicos, depois para a graduação e, mais recentemente, para a pós-graduação, ademais houve um período em que a graduação era vista como um apêndice da atividade principal, o ensino técnico. Hoje, a graduação parece estar em foco e a pós-graduação ainda em segundo plano.

O Pesquisador G menciona que há um problema no distanciamento dos gestores das atividades de pesquisa, pois muitos deles sequer são doutores, por outro lado, os pesquisadores não têm interesse em se envolver com a gestão pelo fato de não conseguir conciliar as duas atividades. A esse respeito, o Pesquisador D lembra que muita coisa avançou na pesquisa e na mentalidade de “escola” nos últimos 20 anos e acredita que em médio prazo a pesquisa seja vista de outra forma. Além disso, quatro entrevistados acreditam que a inserção que tem havido de novos profissionais com uma mentalidade diferente pode mudar esse cenário.

Além disso, outra situação que aparece como prejudicial é a quantidade de aulas que ministram, o que o Pesquisador G julga estar atrelado ao fato de a Instituição ter nascido para a atividade de ensino. Por outro lado, o Pesquisador D menciona que tem havido mudanças nesse sentido e acredita que em médio prazo o cenário possa ser alterado.

Acerca da existência de políticas institucionais que favoreçam o compartilhamento de conhecimento e as atividades de pesquisa, quatro dos entrevistados afirmam não haver políticas e que cada departamento ou coordenação gerencia suas atividades de uma maneira. O Pesquisado G destaca que, aos poucos, as atividades começam a ser regulamentadas, pois os gestores estão cientes de que serão cobrados e que os programas de pós-graduação que não forem bem avaliados podem perder o credenciamento. Contudo, destaca que não há integração entre os regimentos

da graduação e da pós-graduação, o que impossibilita visualizar os impactos que uma atividade exerce sobre a outra.

O Pesquisador C aponta, ainda, a inexistência de ações para "externalizar aquilo que se faz", ou seja, a ausência de uma política que regule a necessidade de disponibilizar a produção do pesquisador de forma a ampliar a visibilidade pessoal e institucional. Afirma que essa disponibilização gera ganhos indiretos para a instituição e pondera que muitos conhecimentos gerados morrem com o tempo por falta de memória organizacional e de interesse em organizar e divulgar a informação.

No que tange ao ambiente institucional, o espaço físico aparece como limitante para as atividades, pois não há espaço disponível para novas atividades, bem como há limitação de espaço para professores, pesquisadores e alunos. Os laboratórios existentes estão bem equipados, contudo, foram montados com recursos provenientes de agências de fomento à pesquisa. No que tange ao acesso à informação, destacam o papel do Portal de Periódicos Capes e dos recursos disponíveis na *web*, o que tem diminuído consideravelmente o uso da biblioteca. Destacam ainda a quantidade de aulas que ministram em cursos de graduação e pós-graduação, que dificulta a dedicação às atividades de pesquisa. Mencionam também a ausência de políticas institucionais definidas e explícitas.

5.5 Pesquisador x Produção Científica

Ao finalizar a entrevista com os pesquisadores, foi solicitado que os mesmos imaginassem dois cenários bastante fictícios: no primeiro, por uma catástrofe, o pesquisador perderia o acesso a toda a produção científica registrada na sua área, a exemplo dos periódicos, livros, bases de dados; e no segundo perderia todos os pesquisadores da sua área. Foi solicitado então que pensassem o que seria menos prejudicial ao desenvolvimento do conhecimento científico na sua área.

Como resposta, 62% dos entrevistados abririam mão dos registros e ficariam com seus pares, dos quais quatro afirmaram que, havendo pessoas, a partir da interação, é possível avançar na produção do conhecimento. Para o Pesquisador D "*aquilo que a gente escreve, com certeza, não representa tudo aquilo que a gente participa, em interação, em troca de ideias, do que a gente amadurece*". O Pesquisador

A completa "*eu acredito que hoje inclusive a lógica da produção do conhecimento mostra muito mais a necessidade, à medida que você torna o conhecimento mais complexo, mostra muito mais a necessidade de compartilhamento dos diversos avanços teóricos e conceituais, que são necessários para investigar uma única disciplina, vamos dizer assim, o que torna a produção individual apenas uma coisa metafórica*".

Segundo para 25% dos pesquisadores, haveria menos prejuízo se os avanços partissem dos registros, sem a colaboração dos pares. O Pesquisador B relata que consegue fazer um trabalho todo sozinho, consultando e gerando dados, desde que tenha acesso à literatura e alunos para realizar o trabalho de campo. Contudo, menciona que essa é uma preferência pessoal, por não se tratar de uma pessoa expansiva.

Já o Pesquisador C relata que as interações não ocorrem de forma pessoal, mas que a partir da informação gerada pela pessoa. Assim, o importante é saber quem são os pesquisadores de referência na área e acessar sua produção, pois, para ele, de nada adianta ter contato com os pares se não houver contato com a literatura. Vale lembrar que este mesmo pesquisador afirmou que a ausência de informação nos estudos produzidos dificulta que eles tenham continuidade ou possam ser refeitos.

Verifica-se que não há unanimidade de opiniões quando questionados acerca de manterem-se os pares ou os registros, no caso de uma catástrofe. Contudo, é relevante mencionar que 62% dos respondentes ficariam com os pares e abririam mão dos registros, tendo em vista que a partir da interação entre os pares e do conhecimento poderiam refazer os estudos e proceder nos avanços científicos sem prejuízo à área.

5.6 Gestão do Conhecimento Científico

Com as modificações advindas da "Sociedade do Conhecimento", as universidades sofreram o impacto dessas transformações, além de terem acelerado o avanço do conhecimento científico, que embasa as teorias organizacionais. Dessa

forma, torna-se inegável a afirmação de que os cenários organizacionais são alterados a partir de conceitos oriundos das organizações acadêmicas.

No contexto das organizações universitárias, o conhecimento é produzido, reproduzido e transformado, pois é matéria-prima das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Nesta ótica, Leite (2006) aponta que as universidades tradicionalmente incorporaram práticas de construção, compartilhamento e utilização de conhecimentos científicos pautados na comunicação, sobretudo nas comunidades científicas. Pondera, porém, que essas práticas ainda não são suficientemente sistematizadas de forma a maximizar o capital empregado, sobretudo no que se refere às atividades desenvolvidas pelos pesquisadores e o *know-how* que tal ambiente agrega.

Nessa perspectiva, Leite (2006, p. 152) afirma que

> a contribuição da gestão do conhecimento nesse contexto está na possibilidade de maximizar todo esse potencial, por meio, obviamente, do gerenciamento de recursos tangíves de conhecimento, e da criação de condições oportunas para sua criação, compartilhamento e uso efetivos.

Cabe ressaltar que a temática em questão foi discutida, no Brasil, por Leite (2006), quando propôs um modelo conceitual de gestão do conhecimento científico tácito e explícito, tendo por base a comunicação científica, fato esse que explicita a relevância da construção teórica e o modelo proposto pelo autor, para a própria ciência e para a área da Ciência da Informação. Schenkel (2008) estudou o compartilhamento de conhecimento científico em uma instituição de ensino superior à luz das políticas de pesquisa vigentes em cada área, envolvendo especificamente grupos de pesquisa de uma Universidade Estadual.

Além desses trabalhos mapeados no Brasil e dos quais derivam alguns artigos dos mesmos autores, foi realizada, no dia 25 de abril de 2010, uma busca nas bases de dados *Web of Science* e LISA (apêndice A), utilizando a expressão "*scientific knowledge management*", com o retorno de 04 e 02 registros, respectivamente. Contudo, tais trabalhos tratam de aspectos de tecnologia aplicada à gestão do conhecimento, na implementação de um portal em uma universidade brasileira.

Cabe ressaltar que tais trabalhos, aliados às seções anteriores do presente estudo, serão os principais aportes para a construção teórica concernente à gestão do conhecimento científico, cuja abordagem, neste estudo, concentra-se no âmbito do compartilhamento de conhecimento científico tácito entre pesquisadores.

Para Schenkel (2008), a universidade constitui um espaço de construção de conhecimentos científicos, utilizando-se de metodologias para validar

seus resultados e comunicá-los à comunidade científica, ocasionando avanços em todas as áreas do conhecimento.

Desta forma, há de se considerar que a simples união de pesquisadores em torno de objetivos comuns não assegura o desenvolvimento de atividades de investigação científica (TARGINO, 2007). De igual maneira, de nada servirá a construção de conhecimentos científicos se os mesmos não forem adequadamente disseminados e utilizados de forma a assegurar que o ciclo se retroalimente, pois uma das características da ciência é ser uma atividade cíclica.

De acordo com Garvey (1979) a comunicação científica compreende atividades de produção, disseminação e uso da informação, desde a concepção da pesquisa até a aceitação dos resultados pela comunidade científica, o que converge com a GC, que contempla, de forma macro, a criação, o armazenamento, o compartilhamento e a utilização do conhecimento. Assim, o universo da ciência e os estudos na área de gestão do conhecimento serão discutidos a fim de verificar as aproximações e distanciamentos.

Nonaka e Takeuchi (1997) tornaram conhecida a espiral da construção do conhecimento, embasada no processo denominado de SECI, abordado no capítulo 2, que pode ser facilmente visualizado no ambiente acadêmico, quando da atividade de pesquisa e comunicação científica. Assim, a socialização do conhecimento ocorre tanto nos grupos de pesquisa, na interação entre os pares, quanto em seminários, congressos e conversas informais.

A externalização pode ser visualizada nas atividades de orientação científica, bem como em espaços próprios da universidade, como a sala de aula e eventos, nos quais o professor compartilha com seus alunos/públicos os conhecimentos que construiu ao longo da sua trajetória acadêmica, por meio das revisões de literatura, dos experimentos ou da própria experiência adquirida.

A combinação pode ser identificada como a atividade de produção científica, na qual os envolvidos compartilham conhecimentos tácitos e explícitos, a fim de produzir um novo conhecimento e divulgá-lo, para que possa ser validado e estar acessível à comunidade científica na forma produtos como artigos, relatórios e até mesmo patentes.

Já a internalização necessita de todo esse processo anteriormente descrito, permeado por conhecimentos tácitos e explícitos que são internalizados pelos envolvidos, passando a constituir sua gama de conhecimentos.

Nesse sentido, há uma convergência entre as necessidades do campo científico e organizacional no que tange ao ambiente de interação e confiança, uma vez que a ciência é, de certa forma, um campo de competição - sobretudo quando se trata da elite abordada por Mueller (2006) - por prestigio, visibilidade e propriedade. Destaca-se ainda que tais relações são constituídas tanto na comunidade acadêmica, composta dos pesquisadores de uma mesma instituição, quanto na comunidade científica, relacionada aos pesquisadores de uma mesma área do conhecimento, dispersos em diferentes organizações.

Davenport e Prusak (2003) abordam os cinco modos de gerar conhecimento: aquisição, recursos dedicados, fusão, adaptação e redes de conhecimento, que aplicados ao ambiente científico correspondem ao processo de redes de compartilhamento de conhecimento. Além disso, uma das formas de aquisição, chamada pelos autores de aluguel, aproxima-se do financiamento de agências de fomento ou de organizações que apoiam o desenvolvimento de pesquisas tornando-se, muitas vezes, detentoras dos resultados gerados. De igual maneira, a maioria dos periódicos tradicionais solicita que os autores cedam os direitos autorais de seus trabalhos, ainda que por um tempo determinado.

Nesse sentido, Schenkel (2008) destaca o papel das chamadas redes sociais, nas quais os pesquisadores colaboram no compartilhamento de informação e conhecimento e na produção de novos conhecimentos em coautoria, sendo que cada um dos envolvidos corresponde a um dos “nós” da rede, e estabelece contatos variados, com outros pesquisadores, grupos e redes nacionais ou internacionais e traz para os seus contextos a *expertise* acumulada.

No que se refere aos recursos dedicados, tem-se uma aproximação com as comunidades de práticas, que para Wenger e Snyder (2000) constituem-se um grupo informalmente ligado para compartilhar conhecimentos. Já no que se refere aos grupos de pesquisa, embora haja a formalização pelo Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, deve-se atentar à formação de outros grupos, deles derivados e mais informais, que se unem para a realização de um estudo comum, como definido por Davenport e Prusak (2003), no que se refere à fusão e às redes de conhecimento.

Choo (2003), por sua vez, apresenta as três arenas da construção do conhecimento organizacional, a saber, criação de significado, construção de conhecimento e tomada de decisão. Esferas essas presentes no contexto da investigação científica, no qual o pesquisador parte do conjunto de experiências anteriores atreladas à literatura de uma área específica para construir conhecimentos

novos que comprovem ou refutem os pressupostos válidos, com base na tomada de decisão.

Além disso, destaca-se que um dos preceitos da ciência é que ela seja avaliada pelos pares e divulgada, de forma que Schenkel (2008) aponta ambientes nos quais os conhecimentos científicos tácitos podem ser divulgados, como conferências, seminários, congressos, conversas informais face a face ou utilizando ferramentas eletrônicas de comunicação, a exemplo dos *e-mails*, *chats* e listas de discussões.

Verifica-se, por outro lado, que enquanto a GC utiliza-se de ferramentas e práticas para o compartilhamento de conhecimento, o conhecimento científico é disseminado por canais formais e informais, nos quais o conhecimento explícito é avaliado por pares nos processos de *peer-review* ou *blind-review* e o conhecimento tácito, resultante da experiência do pesquisador, é explicitado nos grupos de pesquisa ou em eventos, nos quais há momentos informais de socialização de conhecimento ou quando o envolvido ministra palestras, cursos, suas aulas ou até mesmo as orientações de seus alunos.

Nesse sentido, os periódicos constituíram-se, por muito tempo, no principal canal de compartilhamento de conhecimento científico explícito, porém, com o advento das TIC's, verificam-se outras formas de disponibilização desses conhecimentos, como os repositórios e as páginas pessoais, muito embora essas últimas apenas agreguem o que já foi validado por pares ou *pré-prints* que ainda não foram submetidos à avaliação. Os repositórios institucionais objetivam agregar a produção intelectual dos pesquisadores de uma instituição, reunindo, em grande parte, documentos que já estão disponíveis em outros veículos, a exemplo de artigos de periódicos, livros e capítulos de livros, além de teses e dissertações.

Enquanto no contexto organizacional os colaboradores são motivados a compartilhar seus conhecimentos, com vistas à maximização de resultados e inovação, que geram benefícios coletivos, a atividade de pesquisa é, muitas vezes, realizada de forma individual ou por um grupo restrito de envolvidos e sua divulgação, em geral, ocorre quando do aceite do conhecimento explícito gerado por uma publicação, sob pena de perder o direito de propriedade caso os resultados sejam publicados por outrem.

Verifica-se, com isso, que a mesma problemática de sigilo de informações valiosas para a organização é válido para o contexto científico, no qual a recompensa e o mérito do pesquisador são resultantes da sua produção, medida pela quantidade e pela reputação das publicações em que seus artigos são aceitos, bem

como pelo número de citações que recebe a sua produção, o que pode ser considerado um indicador de sua aceitação junto à comunidade científica.

Nesse sentido, a discussão da propriedade intelectual nas universidades tem sido realizada em estudos como o de Fujino, Stal e Plonski (2010), que evidenciam a ampliação de projetos cooperativos entre universidades e empresas que financiam pesquisas com vistas à exploração comercial das inovações, atividade para a qual as universidades não possuem familiaridade. Destacam os autores que a Lei 9.279 de 14 de maio de 1996, define que a posse das invenções ou resultados de pesquisa é atrelada ao empregador com o qual o pesquisador ou estagiário mantenha vínculo, não cabendo direito de titularidade a empresas ou indústrias financiadoras das pesquisas. Dessa forma, as discussões apontam a possibilidade de garantir à universidade a titularidade e à empresa o direito de exploração comercial do produto gerado. Recomendam, contudo, que a universidade assegure mecanismos de defesa para seus resultados de pesquisa, sob pena de beneficiar apenas as empresas em detrimento dela própria.

Além disso, algumas críticas têm sido feitas ao modelo de avaliação que denota a mercantilização da prática científica, a exemplo do trabalho de Castiel e Sanz-Valero (2007) nos quais afirmam que “a autoria de artigos se tornou moeda corrente - uma mercadoria negociável no mercado acadêmico”. Tal afirmação torna-se ainda mais inquietante ao elucidar que a própria concessão de recursos para a atividade de pesquisa requer produtividade, os índices de citação e a luta ferrenha por espaço, propriedade e prestígio tornam ainda mais acalorada a disputa por publicações em veículos de maior reputação. Dessa forma, parece desproporcional à medida que há um acréscimo de artigos publicados e em processo de submissão, que se realizada para um periódico de alta reputação e fator de impacto pode demorar anos até que seja publicado ou, ainda, ser refutado, por outro lado, se publicado em um periódico com avaliação inferior ou sem avaliação, não gera benefícios diretos para o autor.

Há ainda que se atentar para o fato de que a “moeda de troca” para o pesquisador é a citação de seus trabalhos, por isso, deve-se buscar ampliar sua visibilidade produzindo artigos de qualidade e que sejam reconhecidos e facilmente acessíveis pela comunidade científica. Diferente disso, Castiel e Sanz-Valero (2007) alertam para o crescimento do que denominam de artigos com pequenas mudanças cosméticas publicados em diversas fontes com o mesmo conteúdo. De igual maneira os autores criticam o crescimento da prática da autocitação, que invariavelmente geram publicações redundantes.

Nesse cenário, no qual a credibilidade de alguns artigos é questionada, deve-se atentar para a importância de outros tipos de publicação, a exemplo dos trabalhos acadêmicos, especialmente os derivados de programas de pós-graduação *stricto-sensu*, para os quais é exigido rigor científico e metodológico, passam pelo processo de avaliação nas bancas de qualificação e defesa e, quando disponibilizados em bibliotecas - sejam elas tradicionais ou digitais - e em repositórios são vistos como literatura cinzenta, termo esse aceitável quando ainda havia barreiras para o acesso a tais publicações, diferente do que se vê hoje com o avanço do paradigma do acesso e das plataformas digitais.

De acordo com Oliveira e colaboradores (2006), a primeira diferença entre o conhecimento empresarial e o científico relaciona-se com a análise dos dados utilizados e o processo de construção do conhecimento. No primeiro caso, o cenário empresarial, o ambiente, as atividades e os conhecimentos necessários para a execução das atividades estão bem definidos, enquanto no ambiente científico as atividades constituem-se de uma sequência de tentativas, uma vez que os conhecimentos são construídos gradualmente, de acordo com os resultados e estão sujeitos a constantes alterações. Ainda segundo os autores, apesar dessas complexidades, a colaboração é um fator relevante na construção do conhecimento, seja ele de negócios ou científico. Considerando a colaboração interpessoal, afirmam que o fluxo do conhecimento no ambiente científico é restrito geralmente a um grupo de pessoas que pesquisam um tema específico e, muitas vezes, não conhecem outros pesquisadores que trabalham em temas idênticos ou correlatos, ainda que em instituições diferentes e cuja distância impeça o contato frequente e apontam a utilização de ferramentas baseadas na *web* como uma forma de ampliar a comunicação e a interação entre eles.

Nesse sentido, verifica-se que algumas ferramentas utilizadas no âmbito da GC trariam significativas contribuições ao ambiente científico e, de igual maneira, a experiência construída pelo processo de comunicação científica possibilita subsídios ao ambiente empresarial, no que se refere ao compartilhamento de conhecimento.

Destaca-se que, embora ainda não existam muitos estudos acerca da gestão do conhecimento científico (GCC), o ambiente científico já agrega, há muito tempo, elementos utilizados pela GC, muito embora o faça utilizando terminologia diversa da empregada no âmbito empresarial.

6 CONSIDERAÇOES FINAIS

A trajetória percorrida para a concretização deste estudo constituiu-se um desafio, desde a concepção do projeto, passando pela análise da literatura e culminando na definição dos participantes e análise das suas contribuições, o que se justifica pela característica da Universidade investigada que, embora recém criada, origina-se de outras instituições, tendo com isso uma cultura já instituída e arraigada.

Ressalta-se que a referida Instituição está diante do cenário competitivo e turbulento no que se refere à criação de conhecimentos e competitividade junto a agências de fomento para a concessão de recursos, bem como no próprio cenário educacional que tem apresentado modificações significativas.

Nesse sentido, gerenciar os ativos intangíveis pode ser considerado fator de sucesso, destacando a compreensão do termo gestão enquanto um conjunto de ações que promovam a criação e o compartilhamento do conhecimento em nível organizacional.

Verifica-se na literatura investigada que o contexto e a cultura organizacionais exercem inegável influência ao processo de GC, que deve congregar eficazmente ferramentas e práticas que promovam a interação entre os indivíduos, sejam elas face a face como, por exemplo, conversas de corredores, feiras e fóruns; ou ainda as que utilizam tecnologias capazes de armazenem o conhecimento codificado, tornando-o disponível aos diferentes níveis da organização.

Tais características aplicam-se perfeitamente ao ambiente científico que necessita de interação, informações e conhecimentos para construir novos e produzir os avanços esperados em qualquer que seja a área do conhecimento a que se aplique. Notoriamente, a interação entre os pesquisadores ocorre nas comunidades científicas, cuja comunicação se faz por meio de canais formais e informais, nos quais circulam os conhecimentos científicos já validados por pares e os *insights* e *know-how* acumulados pelos pesquisadores.

Nesse sentido, por meio de um estudo de caso, utilizando-se a entrevista em profundidade, foram alcançados resultados relevantes que responderam aos objetivos propostos.

Vale destacar duas afirmações que nos levam a perceber que os entrevistados, ao externalizar suas atividades e posicionamentos, fizeram-no com liberdade de expressão: o Pesquisador B, quando indagado sobre a necessidade de

acrescentar algo ao conteúdo da entrevista menciona "*não sei... nunca parei para pensar muito nessas questões*". E o Pesquisador E, logo no início da conversa já expressa "*pra quem é da Engenharia é complicado pensar desta forma*". Pode-se notar, nas falas dos pesquisadores, a experiência e maturidade como produtores de conhecimento e mestres que orientam e possibilitam a inserção de novos pesquisadores na comunidade científica e no mercado de trabalho; ainda que, para gestão de todo esse processo, esse *know-how*, seja implícito, e com relativa dificuldade de ser externalizado.

Verificou-se que os participantes da pesquisa utilizam-se de canais formais e informais de compartilhamento de informação e conhecimento, dentre os quais mencionam, por ordem de citação, os canais informais mais utilizados: participação em eventos; *e-mail;* contatos pessoais em viagens; contato face a face, participação em bancas e *skype;* aulas, fórum, reuniões e telefone; *chat*, lista de e-mail, página *web* (acesso aberto e restrito por senha), palestras, seminários, servidor *web* (com senha) e videoconferência. No que tange aos canais formais, mencionam a publicação em periódicos e eventos, sendo que esses últimos também são considerados canais informais. Quanto às publicações, essas estão atreladas à qualidade e credibilidade e os periódicos, sobretudo os internacionais aparecem como principal instrumento para a consulta ao que já foi produzido na área em que pretendem desenvolver pesquisas, sem descartar o contato com os pares quando do início da atividade de pesquisa.

No que tange às ferramentas e práticas utilizadas pelos pesquisadores para o compartilhamento de informação e construção de conhecimento, verifica-se que não há nada instituído e sendo utilizado em termos Institucionais, cabendo a cada pesquisador definir, à sua maneira, a melhor forma de compartilhamento. Tornou-se claro que, na visão dos participantes, o compartilhamento ocorre essencialmente com seus alunos e entre os seus contatos mais próximos, muitas vezes, não chegando nem mesmo a todos os integrantes dos grupos de pesquisa formais aos quais estão vinculados. Nesse sentido, destaca-se a menção aos grupos mais informais com os quais desenvolvem atividades específicas.

Ao buscar verificar as ações desenvolvidas pela UTFPR para promover o compartilhamento do conhecimento, percebeu-se que ainda não há práticas e ferramentas institucionalizadas para tal. O que se tornou evidente é que a Universidade está ciente da importância das atividades de pesquisa, pelo fato de ter nascido de uma Instituição essencialmente de ensino, ainda há um caminho a ser percorrido para que a pesquisa passe a ter as condições de que necessita para ocorrer, tanto no que se refere

a recursos e espaço físico, quanto à elaboração de políticas e definição de mecanismos de compartilhamento e ferramentas que alavanquem a GCC. Nesse sentido, verifica-se que a Instituição está atenta à necessidade de disponibilizar ferramentas de TI para o compartilhamento de conhecimento, ainda que, em princípio seja possível armazenar apenas o conhecimento registrado, para tanto, acaba de implementar um portal institucional na *web*, bem como está em fase de implantação da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e do Repositório Institucional

Nesse sentido, os procedimentos de socialização de conhecimento entre os pesquisadores são bastante individualizados, não havendo uma prática comum.

A análise dos resultados aponta que a pesquisa tem se desenvolvido livre de mecanismos capazes de gerenciar sua ocorrência e que, nesse sentido, os pesquisadores estão mais fortemente ligados às agências de fomento com as quais possuem vínculos para a execução de seus projetos de pesquisa do que com a própria Universidade. De igual maneira, a Instituição parece não contar com uma “memória” das atividades de pesquisa desenvolvidas em seu bojo e, com isso, acaba por desperdiçar muitos conhecimentos que possuem em seus pesquisadores, sobretudo se considerarmos que eles podem desligar-se da Instituição levando consigo tais conhecimentos.

Os resultados obtidos neste estudo parecem indicar que a UTFPR ainda não desenvolve a atividade de GCC e, com isso, os conhecimentos ali construídos não são facilmente disponibilizados à Instituição, o que se torna possível apenas a partir do contato com o conhecimento registrado em publicações de seus pesquisadores, o que também não conta ainda com uma ferramenta de gestão para o armazenamento e disponibilização em uma única fonte de acesso, a exemplo do repositório institucional, em fase de implantação na Instituição.

Vale ressaltar que a Instituição, por tratar-se de uma Universidade relativamente nova, pode estruturar-se de forma a adotar um posicionamento mais competitivo frente às demais instituições que atuam em mesmo nível, o que de certa forma já o faz por ser uma Instituição de cunho tecnológico.

A atualidade da temática sugere que novos estudos sejam realizados a fim de produzir avanços para a área. Recomenda-se a pesquisa de ferramentas capazes de armazenar a “memória” das atividades de pesquisa desenvolvidas por uma instituição, além de práticas de compartilhamento de conhecimento aplicáveis ao ambiente científico.

REFERÊNCIAS

ALCARÁ, A. R. et al. Fatores que influenciam o compartilhamento da informação e do conhecimento. **Persp. Ci. Inf.**, v. 14, n. 1, p. 170-191, jan./abr. 2009.

ALVARENGA NETO, R. C. D. de. **Gestão do conhecimento em organizações**: proposta de um modelo conceitual integrativo. 2005. 400 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – PPGI, Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2005.

ANGELONI, M. T. (Org.) **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, processos e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2003.

ARELLANO, M. A. M.; CAREGNATO, S. E.; FERREIRA, S. M. S. P. Editoração eletrônica de revistas científicas com suporte do protocolo OAI. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (Org.). **Preparação de revistas científicas**: teoria e prática. São Paulo: Reichmann e Autores, 2005. p. 195-229.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BENBYA, H.; PASSIANTE, G.; BELBALY, N. A. Corporate portal: a tool for knowledge management synchronization. **International Journal of Information Management**, v. 24, p. 201-220, 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VB4-4BN0H0G-1/2/81323def8c060fea320de59eded568bf> Acesso em 07 abr. 2009.

BOTOMÉ, S. P. **Pesquisa alienada e ensino alienante**. Petrópolis: Vozes, 1996.

CASTIEL, L. D.; SANZ-VALERO, J. entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n.12, p. 3041-3050, dez. 2007.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2000.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

CIANCONI, R. de B. **Gestão do conhecimento**: visão de indivíduos e organizações no Brasil. 2003. 287 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

CRANE, D. A natureza e o poder da comunicação científica. In: BEN-DAVID, J. et al. **Sociologia da ciência** Rio de Janeiro: FGV, 1975.

CÔRTES, P. L. Considerações sobre a evolução da ciência e da comunicação científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da (Org). **Comunicação & produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angelara, 2006.

COSTA, L. P.; SILVA, T. E. da. Repositórios multimídia: estrutura hipertextual e avaliação hipermidiática. In: SILVA, T. E. da. **Interdisciplinaridade e transversalidade em Ciência da Informação**. Recife: Néctar, 2008. p.145-166.

COSTA, S. M. S. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 39-50, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/827/669>. Acesso em 20 jun. 2009.

COSTA, S. M. S. Mudanças no processo de comunicação científica: impacto do uso de novas tecnologias. In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. (Org.). Comunicação científica. Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000. p. 95-105. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1443/1/CAPITULO_MudancaProcessoComunicacao.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2010.

CRUZ, T. **Workflow**: a tecnologia que vai revolucionar processos. São Paulo: Atlas, 2000.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT; T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DIAS, C. A. Portal corporativo: conceitos e características. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 1, jan./abr. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a07v30n1.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2009.

DROTT, M. Carl. Open access. In: CRONIN, Blaise (editor). **Annual Review of Information Science and Technology**. Medford (New Jersey): Information Today, 2006. v. 40, p. 79-109, 2006. Chapter 3.

DUGUID, P.; BROWN, J. S. Estrutura e espontaneidade: conhecimento e organização. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JUNIOR, M. de M. (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 50-85.

FERNANDES, C. B. Aprendizagem organizacional como um processo para alavancar o conhecimento nas organizações. In: ANGELONI, M. T. (Coord.) **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2003. cap. 5, p. 81-93.

FERREIRA, S. M. S. P.; MARCHIORI, P. Z.; CRISTOFOLI, F. Motivação para publicar em revistas científicas: um estudo na área de ciências da comunicação e ciência da informação. Disponível em: <www.cencib.org/.../Sueli%20Mara%20S.P.%20Ferreira,%20Patricia%20Zeni%20Marchiori%20e%20Fulvio%20Cristofoli.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2009.

FLEURY, M. T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências do Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1995.

FRANCELIN, M. M. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. **Ci. Inf**., Brasília, v. 33, n.3, p. 26-34, set./dez. 2004.

FREIRE-MAIA, N. **A ciência por dentro**. Petrópolis: Vozes, 2000.

FREITAS, R. A.; QUINTANILHA, L. W.; NOGUEIRA, A. dos S. **Portais corporativos**: uma ferramenta estratégica para a gestão do conhecimento. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

FRIEDMAN, T. **O mundo é plano**. São Paulo: Objetiva, 2007.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G. A. A proteção do conhecimento na universidade. Disponível em: <http://www.buscalegis.ufsc.br/arquivos/b211006-1.pdf>. Acesso em: 01 out. 2010.

GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science. Oxford: Pergamon Press, 1979.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Ática, 2007.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo, Atlas, 2008.

GUPTA, B.; IYER, L. S.; ARONSON, J. E. Knowledge Managemnt: practices and challenges. **Industrial Management & Data Systems**, v. 100, n. 1, p. 17-21, 2000. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/0291000102.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2009.

KATO, D. et al. O papel das organizações nos diferentes estágios da comunidade de prática. Disponível em: <http://www.terraforum.com.br/sites/terraforum/Biblioteca/libdoc00000170v002O%20papel%20da%20organizacao%20nos%20diferentes%20esta.pdf >. Acesso em: 22 out. 2008.

KIM, D. H. The link between individual and organizational learning. **Sloan Management Review**, v. 35, p. 37-50, maio/jun. 1993.

KIMIECK, J. L. Consolidação de comunidades de prática: um estudo de caso na Proinfo. 2002. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba. Disponível em<http://www.ppgte.cefetpr.br/dissertacoes/2002/kimieck.pdf>. Acesso em: 22 out. 2008.

KLING, Rob; CALLAHAN, Ewa. Electronic Journals, the Internet, and Scholarly Communication. In: CRONIN, Blaise (editor). **Annual Review of Information Science and Technology** (ARIST). Medford (New Jersey -USA): Information Today, v, 37, p. 127-77, 2003.Chapter 4.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1994.

KURAMOTO, H. Acesso livre: um caso de soberania nacional? In: COLÓQUIO MEDIAÇÕES E USOS DE SABERES E INFORMAÇÃO, 1., 2008, Rio de Janeiro. **Anais**... Rio de Janeiro, 2008. p. 4-7.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. Brasíia: Briquet de Lemos, 1996.

LEITÃO, S. P. A decisão na academia I. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 69-86, jan./mar. 1993.

LEITE, F. C. L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico**: proposta de um modelo conceitual. Brasília, 2006. 240 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2006.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. M. S. Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 92-107, jan./abr. 2007.

LYNCH, C. A. Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. Portal: Libraries and the Academy, v. 3, n. 2, p. 327-336, apr. 2003.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2008.

MAYER, R. E. **Learning in Ecncycopaedia of Education Research**, vol. 2. New York: MacMillan, 1982.

MCDERMOTT, R.; O'DELL, C. Overcoming cultural barriers to sharing knowledge. **Journal of Knowledge Management**, v. 5, n. 1 p. 76-85, 2001. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/2300050107.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2009.

MCINERNEY, C. R. Compartilhamento e gestão do conhecimento: profissionais da informação em um ambiente de confiança mútua. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT, 2006. p. 57-72.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MEADOWS, J. Os periódicos científicos e a transição do meio impresso para o eletrônico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 25, n. 1, p. 5-14, 2001. Disponível em: <http://www.tempusactas.unb.br/index.php/RBB/article/viewFile/603/601>. Acesso em: 16 mar. 2010.

MEDINA-MORA, R. et al. The action workflow approach to workflow management technology. Disponível em: < http://gcc.uni-aderborn.de/AccessDB/OFFICE/PUBLIC/WI2_TRA5.NSF/d2f7ed56380ef2fdc125683100441206/00fc0087003b00dd41255ea3003d358c?OpenDocument&AutoFramed>. Acesso em: 20 set. 2009.

MESQUITA FILHO, A. Ensaios sobre filosofia da ciência. Disponível em: <http://www.ecientificocultural.com/ECC2/FilCien:cap01.htm>. Acesso em: 17 dez. 2008.

MORESI, E. A. D. Gestão da informação e do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: UnB, 2001. p. 111-142.

MUELLER, S. P. M. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. Ci. Inf., Brasília, v. 23, n. 3, p. 309-317, set./dez. 1994. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/1148/794>. Acesso em: 23 out. 2009.

MUELLER, S. P. M. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ci. Inf.**, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewPDFInterstitial/826/668>. Acesso em: 02 maio 2009.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.; TOYAMA, R. Criação do conhecimento como processo sintetizador. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. (Org.). **Gestão do conhecimento**. São Paulo: ArtMed, 2008. cap. 4, p. 91-115.

OLIVEIRA, J. ET AL. GCC: a knowledge management environment for research centers and universities. **Proceedings of I-KNOW**, Austria, v. 5, jun./jul, 2005.

OLIVEIRA JUNIOR, M. de M. Competências essenciais e conhecimento na empresa. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JUNIOR, M. de M. (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 121-156.

PEREIRA, R. de C. de F. As redes como tecnologias de apoio à gestão do conhecimento. In: ANGELONI, M. T. (Coord.) **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2003. cap. 10, p.156-171.

POBLACIÓN, D. A. Visibilidade da produção científica gerada pelos docentes e egressos dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação e as interfaces com os Grupos de Pesquisa da área, constantes do diretório de grupos de pesquisa. **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2005.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHTER, F. A. Cultura organizacional e gestão do conhecimento. In: ANGELONI, M. T. (Org.). **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, processos e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2003. cap. 2, p. 29-43.

SANTOS JUNIOR, V. L. dos. **Organização e interação dos pesquisadores na prática científica**: um estudo de grupos de pesquisa da UFRGS. 2000. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

SARTOR, V. de B. Modelos mentais e a gestão do conhecimento. In: ANGELONI, M. T. (Coord.). **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2003. cap. 6, p. 94-105.

SCHENKEL, M. B. de C. **Compartilhamento do conhecimento científico em instituição estadual de ensino superior**: o caso do centro de ciências humanas e da educação da UDESC. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SENGE, P. **A quinta disciplina**: arte, teoria e a prática da organização de aprendizagem. São Paulo: Best Seller, 1998.

SILVA, T. E. da; TOMAÉL, M. I. Repositórios institucionais e o modelo Open. In: TOMAÉL, M. I. (Org.). **Avaliação de fontes de informação na *internet*.** 2. ed. Londrina: EDUEL, 2008. cap. 6, p. 123-150.

SOARES, V. de L. **A agenda setting e a comunicação nas organizações**: um encontro possível. 2007. Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SPENDER, J. C. Gerenciando sistemas de conhecimento. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JUNIOR, M. de M. (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 27-49.

TARGINO, M. das G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. Informação e Sociedade, João Pessoa, v. 10, n. 2, 2000. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248>. Acesso em: 07 jan. 2009.

_____. O óbvio da informação científica: acesso e uso. **Transinformação**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 95-105, maio/ago. 2007.

TERRA, J. C. C. Comunidade de Prática: conceitos, resultados e métodos de gestão. Disponível em: <http://www.terraforum.com.br/sites/terraforum/Biblioteca/libdoc00000098v002Comunidades%20de%20Pratica-conceitos,%20resultad.pdf>. Acesso em: 22 out. 2008.

_____. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TERRA, J. C. C.; BAX, M. P. **Portais corporativos**: instrumento de gestão da informação e do conhecimento. Disponível em: <http://www.bax.com.br/research/publications/portaisCorporativosInstumentosGestao.pdf>. Acesso em: 24 set. 2008.

THIVES JUNIOR, J. J. A tecnologia de *workflow* e a transformação do conhecimento. In: ANGELONI, M. T. (Coord.) **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2003. cap. 12, p. 185-195.

TOMAÉL, M. I.; MARTELETO, R. M. Do compartilhamento da informação ao conhecimento coletivo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7.,2006, Marília. Anais eletrônicos Marília: [s.n] ,2006. Disponível em: <http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewpaper.php?id=78>. Acesso em: 02 dez. 2009.

TOUTAIN, L. M. B. B. Biblioteca digital: definição de termos. In: MARCONDES, Carlos H.; KURAMOTO, H.; TOUTAIN, L. M. B. B (Org.). **Bibliotecas digitais**: saberes e práticas. Brasília: IBICT, 2006. p. 15-24.

TRISKA, R.; CAFÉ, L. Arquivos abertos: subprojeto da biblioteca digital brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 92-96, set./dez. 2001. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/207/184>. Acesso em 18 jun. 2009.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Plano de desenvolvimento institucional. Disponível em: <http://www3.utfpr.edu.br/a-instituicao/documentos-

institucionais/plano-de-desenvolvimento-intitucional-pdi-2009-2013/PDI%202009-2013.pdf/view>. Acesso em: 24 maio 2010.

_____. Prestação de contas 2008. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/reitoria/relatorio2008.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2009.

_____. Prestação de contas 2009. Disponível em: <http://www3.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/diretoria-de-gestao-da-avaliacao-institucional/relatorios-de-gestao/relatorio_utfpr_2009.pdf>. Acesso em: 21 maio 2010.

VALENTIM, M. L. P. Construção do conhecimento científico. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.) **Métodos qualitativos de pesquisa em ciência da informação**. São Paulo: Polis, 2005.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento**: reinventando a empresa com o poder de inovação contínua. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WEITZEL, S. da R. Fluxo da informação cientifica. In: POBLACION, D. A. (Org.); WITTER, G. P. (Org); SILVA, J. F. M. da (Org). **Comunicação & produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angelara, 2006.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. New York: Cambridge University Press, 2006.

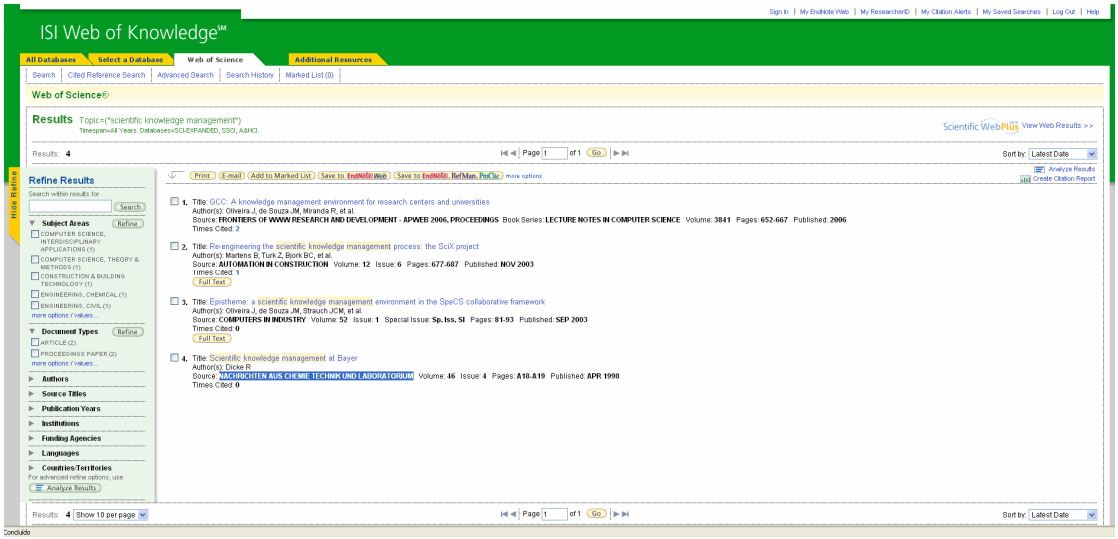
WENGER, E.; SNYDER, W. M. Communities of practice: the organizational frontier. **Harvard Business Review**, v. 78, n. 1, p. 139-145, jan./feb. 2000.

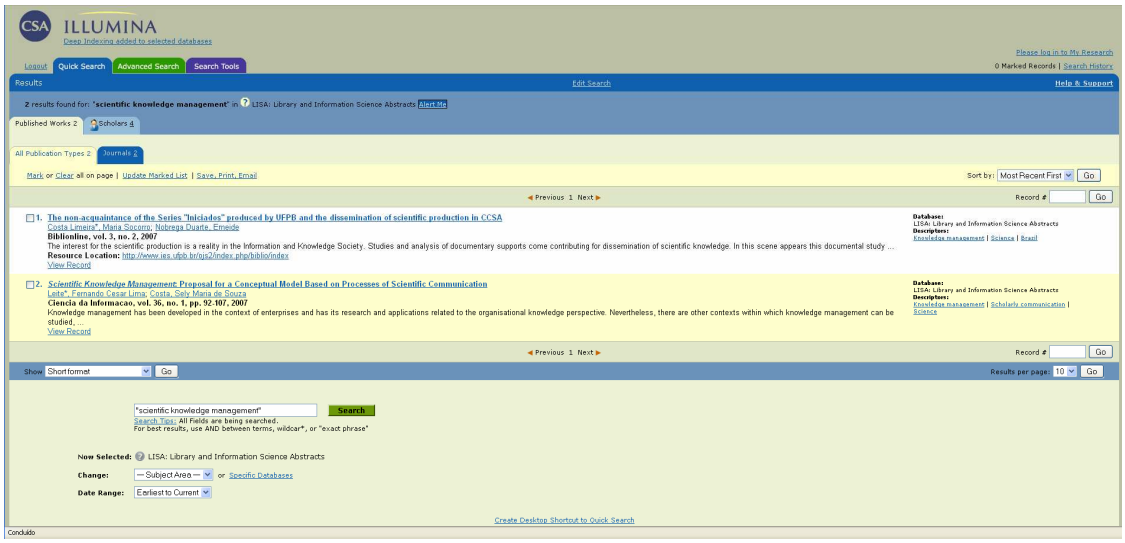
WILSON, T. D. A problemática da gestão do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT, 2006. p. 37-55.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE

Apêndice A: Resultados da Pesquisa GCC na LISA e *Web of Science*


ISI Web of Knowledge
Web of Science
Results Topic=("scientific knowledge management")
Refine Results
1. Title: GCC: A knowledge management environment for research centers and universities
2. Title: Re-engineering the scientific knowledge management process: the SciX project
3. Title: Epistheme: a scientific knowledge management environment in the SpeCS collaborative framework
4. Title: Scientific knowledge management at Bayer


CSA ILLUMINA
Quick Search
Advanced Search
Search Tools
Results
2 results found for: "scientific knowledge management" in LISA: Library and Information Science Abstracts
1. The non-acquaintance of the Series "Iniciados" produced by UFPB and the dissemination of scientific production in CCSA
2. Scientific Knowledge Management: Proposal for a Conceptual Model Based on Processes of Scientific Communication
"scientific knowledge management"
Search
Now Selected: LISA: Library and Information Science Abstracts
Change:
Date Range: Earliest to Current

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo