

LÍVIA APARECIDA FERREIRA LENZI

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA:
DO FUNCIONAMENTO DA PALAVRA
AO FUNCIONAMENTO DO TERMO**

Campinas

2006

LÍVIA APARECIDA FERREIRA LENZI

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA:
DO FUNCIONAMENTO DA PALAVRA
AO FUNCIONAMENTO DO TERMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como exigência parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Administração da Informação

Linha de Pesquisa: Produção e Disseminação da informação

Orientadora: Prof. Dra. Maria de Fátima G. M. Tálamo

Campinas

2006

LÍVIA APARECIDA FERREIRA LENZI

“INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DO FUNCIONAMENTO DA PALAVRA AO FUNCIONAMENTO DO TERMO”.

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Linha de Pesquisa: Produção e Disseminação da Informação

Área de Concentração: Administração da Informação

Campinas, 20 de Fevereiro de 2006

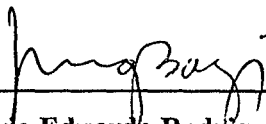
Banca Examinadora:



Prof. Dr.ª Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo (orientadora)
PUC - Campinas



Prof. Dr.ª Marilda Lopes Ginez de Lara
Universidade de São Paulo



Prof. Dr. Rogério Eduardo Rodrigues Bazi
PUC - Campinas

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus...

À minha mãe, pelo apoio incondicional...

Aos meus filhos, Rafael e Luiz Guilherme, meu estímulo para viver, apesar de tudo...

À Prof. Maria de Fátima G. M. Tálamo, pelo incentivo, paciência, dedicação, carinho, apoio e por ser essa pessoa maravilhosa, mais que professora, um mix de amiga, mãe, irmã... Valeu!

Aos amigos conquistados no Mestrado, principalmente, Elaine Caldas e Ednéa Brambilla, pelo apoio e carinho nos momentos difíceis.

À Prof. Dra. Marta Lúcia Pomim Valentim, que me estimulou a seguir em frente, me apoiando e me ensinando, sempre.

Aos meus tios, Maria Helena e Sebastião Pozam, pela acolhida, carinho e apoio.

À CAPES, pela viabilização financeira.

A PUC-Campinas na condição de todos os professores e funcionários pelo apoio, estímulo e confiança.

A todos que, de uma forma ou de outra, não mediram esforços para me auxiliar na conquista de mais esta etapa.

*Quando mais nada houver,
eu me erguerei cantando,
saudando a vida
com meu corpo de cavalo jovem*

*E numa louca corrida
entregarei meu ser ao ser do tempo
e a minha voz à doce voz do vento.*

*Despojado do que já não há
solto no vazio do que ainda não veio,
minha boca cantará
cantos de alívio pelo que se foi,
cantos de espera pelo que há de vir.*

ALENTO, de Caio Fernando Abreu

A ação é pessoal , a consequência é social

Jean Paul Sartre

LENZI, Livia Aparecida Ferreira. **Inovação tecnológica: do funcionamento da palavra ao funcionamento do termo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas – SP.

RESUMO

Estudo da linguagem de especialidade do domínio da Inovação Tecnológica, sob a ótica da terminologia nela inscrita. A pesquisa pretende responder às seguintes indagações/problema: Existe estatuto terminológico no vocabulário utilizado no domínio da inovação tecnológica? Como as teorias da terminologia podem auxiliar no estabelecimento de linguagens mediadoras da inovação tecnológica? Objetiva-se com este trabalho auxiliar na transferência de conhecimento científico para o setor produtivo, controlando-se a dispersão semântico-conceitual das unidades vocabulares do domínio da inovação. Empregando-se fichas de coleta de termos, foram coletados termos utilizados no domínio da Inovação Tecnológica. Com a realização da coleta, procedeu-se a análise dos termos, a qual resultou numa proposta de estabelecimento da estrutura da terminologia do domínio Inovação Tecnológica, para, assim, sugerir a articulação, a partir do escopo proposto, entre termo e descritor. A proposta de escopo do campo da Inovação Tecnológica apresentada ao final permitirá subsidiar a estruturação terminologia do campo, conferindo maior rigor à circulação da informação, sua recuperação e uso para a produção do conhecimento.

Palavras-chave: linguagem de especialidade; terminologia; inovação tecnológica; organização da informação; organização do conhecimento.

LENZI, Livia Aparecida Ferreira. **Inovação tecnológica: do funcionamento da palavra ao funcionamento do termo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas – SP.

ABSTRACT

It studies the language of specialty of the domain of the Technological Innovation, under the optics of the terminology in the enrolled one. The research intends to answer to following investigations/problem: Exists terminological statute in the vocabulary used in the domain of the technological innovation? How the theories of the terminology can assist in the establishment of mediating languages of the technological innovation? Objective with this work auxiliary in the transference of scientific knowledge for the productive sector, controlling it semantic-conceptual dispersion of the units vocabularies of the domain of the innovation. Using fiches of collection of terms, terms used in the domain of the Technological Innovation will be collected. With the accomplishment of the collection, it will be proceeded analysis from the terms, which will result in a proposal of establishment of the structure of the terminology of the domain Technological Innovation.

Key Word: specialty language; terminology; technological innovation; organization of the information; organization of the knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Relação entre informação e conhecimento	17
Figura 2 – Modelo Léxico Quadrangular de Wüster	33
Figura 3– Árvore de Porfírio	41
Figura 4 – Processo de Inovação Tecnológica.....	64
Figura 5 – A Escada do Saber	67
Figura 6 – Modelo Linear da Inovação tecnológica	90
Figura 7 – Pesquisa	95
Figura 8 – Ciclo da Inovação.....	97
Figura 9 – Seqüência tecnológica	104
Quadro 1 – Tipos de relações termo – conceito – termo.....	56
Quadro 2 – Paralelo entre Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASIS	American Society for Information Science
C&T	Ciência & Tecnologia
CEETT	Comissão Técnica de Estudo Especial Temporária de Terminologia
GRI	Gerenciamento de Recursos Informacionais
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
MIS	Management Information Systems
OCDE	Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
SERCOMTEL	Serviço de Comunicações Telefônicas de Londrina
TGT	Teoria Geral da Terminologia
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 TERMINOLOGIA, LINGUAGEM E LINGUAGEM DE ESPECIALIDADE	23
2.1 Teoria Geral da Terminologia – TGT	32
2.1.1 Conceito	35
2.1.2 Características	37
2.1.3 Relações entre conceitos	40
2.1.4 Sistema de conceitos	45
2.1.5 A Definição	48
2.1.6 O Termo	53
2.1.6.1 Relação termo – conceito – termo.....	55
2.2 Procedimentos Metodológicos	58
2.2.1 Fontes terminológicas	58
2.2.2 Ficha de coleta e ficha síntese	60
3 O DOMÍNIO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA PALAVRA AO TERMO.....	61
3.1 Caracterização do Domínio	62

4 IMPACTOS DA DINÂMICA DAS TERMINOLOGIAS NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO	69
4.1 Gestão da Informação	71
4.2 Gestão do Conhecimento	81
5 ESCOPO DO DOMÍNIO: DA INOVAÇÃO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	87
6 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E TERMINOLOGIA: CONVERGÊNCIAS E ESPECIFICIDADES	106
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
REFERÊNCIAS	132
APÊNDICES	142
Apêndice 1 – Ficha de Coleta	143
Apêndice 2 – Ficha Síntese	146

1 INTRODUÇÃO

Qualidade, produtividade e competitividade são, sem dúvida, três dos vértices sinalizadores dos atuais desafios da sociedade. A velocidade, a continuidade e a imprevisibilidade das inovações tecnológicas, nas ciências, na economia e em outras áreas do conhecimento, sem precedentes na história da humanidade, refletem-se em todos os contextos, principalmente na dinâmica das empresas.

A inovação tecnológica requer uma cultura informacional que sustente a transferência do conhecimento para o setor produtivo, utilizando a informação e o conhecimento para viabilizar a inserção no mercado de novos bens e serviços.

Hoje, e cada vez mais, o sucesso ou o fracasso de uma empresa depende de sua capacidade de inovar tecnologicamente a fim de satisfazer as freqüentes mudanças das necessidades de seu ambiente de negócios. Com efeito, os esforços da administração para criar um novo sentido de valores como uma poderosa força competitiva deverão concentrar-se, necessariamente, na implantação e manutenção de uma estrutura apropriada de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D). (SBRAGIA, 1989, p.182).

Nesse sentido, a informação e o conhecimento são as molas propulsoras da inovação, porque “quanto maior o aproveitamento das informações que chegam na organização e quanto mais sistematizada sua busca e disseminação, maior a probabilidade de se aproveitar as oportunidades de inovação” (KRÜCKEN-PEREIRA; DEBIASI; ABREU, 2001, p.3).

Ainda de acordo com as mesmas autoras “a capacidade de uma organização em inovar está relacionada à incorporação de conhecimento em seus processos e produtos e as vantagens econômicas advindas do controle deste conhecimento” (2001, p.4). Para compreender o desenvolvimento desse processo de incorporação do conhecimento, a distinção feita a seguir é relevante. De acordo com Davenport e Prusak (1999, p.18),

Dados são simples observações sobre o estado do mundo, são facilmente estruturados, obtidos por máquinas, freqüentemente quantificados e facilmente transferidos; informação são dados dotados de relevância e propósito, requer unidade de análise, exige consenso em relação ao significado e necessariamente exige a mediação humana; conhecimento é a informação valiosa da mente humana, inclui reflexão, síntese e contexto, além disso é de difícil estruturação, transferência e captura em máquinas, bem como é freqüentemente tácito.

Partindo desse princípio, informação é dados com valor agregado, ou seja, ela deve fazer sentido para o receptor. A máxima “*a informação certa, na hora certa, para a pessoa certa*” é cada vez mais relevante.

Para gerar inovação tecnológica, as organizações tanto utilizam e processam informações externas e internas, quanto criam novas informações e conhecimento. Grande parte do conhecimento gerado numa organização se origina dos projetos que visam à inovação. É cada vez maior o número de empresas que investem em pesquisas para criar ou reestruturar produtos, processos ou serviços.

A melhor maneira de diferenciar uma empresa da outra, de destacá-la da concorrência é fazer um trabalho eficiente com a informação. A forma que a empresa coleta, organiza, gerencia e usa a informação é que determina se ela

ganha ou perde. O fluxo de informação é o “sangue” da organização, porque lhe permite fazer o máximo com seu pessoal e aprender com seus clientes.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), em 2002 o número de patentes de invenção no Brasil totalizava 5997. O Brasil ocupava à época a 29ª posição entre os países com patentes concedidas pelo Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (FERRAZ, 2002, p.47), sendo que este é o indicador mais usado para avaliar o grau de inovação tecnológica de um país. Configura-se esta posição, no entanto, um dado nada animador comparado ao dos países desenvolvidos, denotando a falta de competitividade do país. É de conhecimento público o impacto causado no Brasil quando da abertura das importações pelo governo federal, na era Collor.

Para entender os anseios do mercado, algumas empresas (Elextrolux, por exemplo) criaram um novo cargo – gerente de informações. Esse profissional é responsável pela transformação de informações coletadas, por meio de pesquisas, em elementos que possam agregar inovação aos produtos (CORREA, 2002, p.75). É visível que as empresas, atualmente, estão entendendo o papel da informação seja na administração, seja na produção de conhecimento.

Para Le Coadic (1996, p.27),

A informação é o sangue da ciência. Sem informação, a ciência não pode se desenvolver e viver. Sem informação a pesquisa seria inútil e não existiria o conhecimento. Fluido precioso, continuamente produzido e renovado, a informação só interessa se circula, e, sobretudo, se circula livremente.

Se a informação e o conhecimento são as molas propulsoras da inovação, é necessário que a Ciência da Informação também se preocupe com as estruturas informacionais para subsidiar a construção do conhecimento voltado à inovação. Acredita-se de fato que os profissionais da informação devem estar habilitados a lidar com esse nicho de mercado.

Possuir um livro e saber o que existe nele são duas coisas distintas. Existe uma obsessão por parte de governos, empresas e cidadãos com a coleta de informações, mas não com a seleção, tratamento e análise dessas informações, a tempo de tomar alguma decisão. O desafio é justamente esse: descartar o excesso ao invés de coletar ainda mais.

É preciso saber como e onde localizar as informações certas, como armazená-las, tratá-las, organizá-las, disponibilizá-las e fazê-las fluir de maneira eficiente entre os agentes do processo de inovação. É preciso oferecer suporte e ferramentas que ajudem a agregar valor à informação coletada, facilitando sua transformação em conhecimento e favorecendo a realização de negócios. (...) É preciso fazer com que o conhecimento chegue à linha de produção, onde a inovação é gerada e a riqueza produzida (DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p. 104).

No contexto atual, em que a informação se tornou um produto, base da organização, a competitividade de uma empresa, gerada pela inovação, pode estar diretamente relacionada ao valor associado à informação: como são coletadas, como são selecionadas, organizadas e como são disseminadas. É a informação que, processada, possibilita a tomada de decisão para criação ou não de um novo produto, processo ou serviço.

Davenport (1998), em seu modelo ecológico de gestão da informação, propõe a existência de três ambientes: o informacional, o organizacional

e o externo, que se organizam através da relação de inclusão. O ambiente informacional insere-se no ambiente organizacional que, por sua vez, insere-se no ambiente externo. Basicamente, o ambiente externo consiste em informações sobre mercados de negócios, mercados tecnológicos e mercados de informação. O ambiente organizacional consiste de fatores internos como a situação dos negócios, investimentos em tecnologia e o espaço físico, sendo que todos estes fatores afetam o ambiente informacional da organização. É necessário o monitoramento constante dos ambientes para reconhecer a inovação, mantendo-se a competitividade.

O cenário atual, centrado em informação e conhecimento, impõe-nos e nos propõe novos desafios para reflexão. As noções de tempo e espaço se tornaram relativas com o desenvolvimento das chamadas TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação e dos transportes. O mercado se expandiu e mudou seu referencial. Já se tornou comum uma indústria produzir cada parte de seu produto em diversos países do mundo (Nike, por exemplo). O capitalismo se impôs de uma forma globalizada.

Para que a informação flua, seja realmente útil, é necessário que ela esteja organizada e seja gerida. À gestão da informação cabe precisar, identificar e potencializar a informação organizada.

A relação entre gestão da informação e gestão do conhecimento é íntima. São processos diferenciados que se retroalimentam. O ciclo é contínuo e constante: o conhecimento é gerado e, uma vez registrado, pode ser representado, e, após a sua representação, propõe-se como informação, assume valor social,

possibilitando a geração de novos conhecimentos, contemplando um ciclo, representado pela figura abaixo.

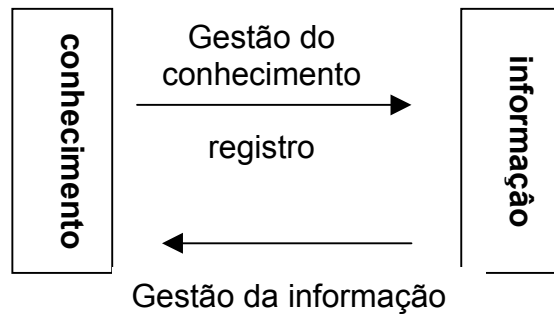


Figura 1: Relação entre informação e conhecimento

Para que se instalem as gestões da informação e do conhecimento, é preciso entender, inicialmente, os conceitos de informação e conhecimento. É a partir do domínio distintivo desses conceitos que se entende os processos de gestão, suas convergências e especificidades.

Apesar de serem atividades distintas, a gestão da informação e a gestão do conhecimento são processos inter-relacionados, vitais para a administração das organizações. O mercado atual exige empresas atentas aos sinais que lhes permitam sobreviver. A gestão do conhecimento e a gestão da informação talvez sejam o maior desafio das empresas, pois a obtenção ou não de determinadas informações podem responder pelo fracasso ou pelo sucesso do negócio.

Para que seja possível a gestão do conhecimento é necessária, primeiramente, a gestão da informação, que, por sua vez, só se realiza após a gestão dos documentos. É um processo contínuo: o ciclo virtuoso do conhecimento.

O conhecimento é produzido numa linguagem dispersiva, predominantemente. Sendo assim, as pessoas que estabelecem um padrão e linguagem não poderiam sair da organização, pois ela poderia desmoronar. Uma das ferramentas tanto da gestão da informação quanto da gestão do conhecimento é a construção da terminologia da área em estudo. As terminologias são construídas para dar conta do compartilhamento. Nesse sentido, a Terminologia é fundamental no uso e circulação do conhecimento.

Confirmando esta idéia, Baccega (2002, p.9) argumenta que

O homem vive entre os campos semiológicos. No seu cotidiano, caminha de um para outro, consciente ou inconscientemente. [...] Cada um desses campos pelos quais ele transita diariamente tem seu código específico. E ele *trans-ita* no sentido primeiro: vai *através* de (trans) um caminho (ito) que as gerações passadas construíram para ele e que sua própria condição de *humano* lhe permite “receber” de vários modos: em um dos pólos, não “percebendo” a extensão do mundo em que vive; no outro pólo “percebendo” tal extensão, apropriando-se dele e modificando-o, construindo novo mundo, novos mundos. Re-construindo-se no fazer. Esses campos semiológicos, com seus códigos próprios, [...] entrelaçam-se e manifestam, na verdade, a condição da sociedade naquele momento histórico. Essa inter-relação entre os campos, essa “costura” é realizada pelo código verbal, pela palavra.

A sociedade atual é marcada por um domínio tecnológico impressionante. O homem, hoje, é capaz de interferir, até, na natureza. Exemplos claros dessa premissa são as pesquisas com o genoma, os alimentos transgênicos, as células-tronco.

A terminologia, como não podia deixar de ser, também é afetada pelas trocas sociais. De acordo com Cabré (1993, p.25-27, tradução nossa)

A grande eclosão que se vive hoje em dia se explica justamente pelas trocas que têm condicionado as necessidades lingüísticas [...]:

- a) A ciência e a técnica conhecem um desenvolvimento sem precedentes, o que provoca a aparição de uma grande quantidade de conceitos novos e inclusão de campos conceituais novos, que requerem novas denominações.
- b) A tecnologia cresce aceleradamente e se difunde de forma generalizada na sociedade, o que provoca a aparição de novos campos de atuação econômica, [...]. O mesmo desenvolvimento tecnológico no campo da informação e comunicação gera a necessidade de novas formas comunicativas que exigem renovação constante.
- c) As relações internacionais, tanto políticas como culturais e econômicas, crescem de forma espetacular. De um mercado restrito se passa ao mercado universal. Aparecem as empresas multinacionais. A produção em massa de bens de consumo exige um mercado cada vez mais extenso.
- d) A massificação da produção é conseqüência e motor da importância exclusiva do produto standard. O conceito "artesanal" está caduco.
- e) A transferência de conhecimentos e produtos, considerada um dos aspectos mais relevantes da sociedade atual, provoca a aparição de novos mercados[...]; provoca a necessidade de normalizar os elementos que canalizam o intercâmbio: os sistemas e as unidades básicas de transferência.
- f) A informação passa a ter uma importância capital, e se multiplica extraordinariamente. Essa grande massa de dados reclama suportes potentes e eficazes. Assim, se criam bases de dados de todo tipo [...]. Como conseqüência, surge uma nova necessidade de normalizar os sistemas e os elementos de armazenamento e recuperação da informação[...].
- g) O desenvolvimento dos meios de comunicação de massas permite uma difusão generalizada da terminologia, com a conseqüente interação entre o léxico geral e o especializado. Graças aos meios de comunicação, os termos específicos se banalizam.
- h) A intervenção dos governos em matéria lingüística provoca a inclusão da terminologia nos planos de normalização das línguas e a criação de organismos oficiais para geri-la. [...] Um dos terrenos de importância capital para a normalização da língua é o das linguagens de especialidade, e em seu seio, o da terminologia.

Lidar com a linguagem é selecionar e não repetir termos. O vocabulário, componente fundamental da linguagem, responde pela articulação da linguagem com o mundo. A linguagem viabiliza também o acoplamento entre a comunicação lingüística e o sistema cognitivo dos indivíduos enquanto sujeitos produtores de conhecimento.

Maturana e Varela (2002, p.256) esclarecem esse acoplamento ao argumentarem que:

Sabemos que as palavras são ações, e não coisas que passam daqui para ali. É nossa história de interações recorrentes que nos permite um efetivo acoplamento estrutural interpessoal. Permite-nos também descobrir que compartilhamos um mundo que especificamos em conjunto, por meio de nossas ações. Isso é tão evidente que é literalmente invisível para nós. Só quando nosso acoplamento estrutural fracassa em alguma dimensão do nosso existir, refletimos e nos damos conta de até que ponto a trama de nossas coordenações comportamentais na manipulação de nosso mundo – e a comunicação – são inseparáveis de nossa experiência. (...) Dessa maneira, o aparecimento da linguagem no homem, e também no contexto social em que ela surge, gera o fenômeno inédito – até onde sabemos – do mental e da autoconsciência como a experiência mais íntima do ser humano. Sem o desenvolvimento histórico das estruturas adequadas, não é possível entrar no domínio humano – como aconteceu com a menina-lobo. Por outro lado, como fenômeno na rede de acoplamento social e lingüístico, o mental não é algo que está dentro de meu crânio. Não é um fluido do meu cérebro: a consciência e o mental pertencem ao domínio de acoplamento social, e é nele que ocorre a sua dinâmica.

O objeto de estudo deste trabalho é a linguagem de especialidade do domínio da Inovação Tecnológica, sob a ótica da terminologia nela inscrita. Esta temática é de ampla circulação, além de ser formada de termos de várias áreas de especialidade, propondo-se um domínio interdisciplinar. Com isso pretende-se formular parâmetros para a elaboração da Terminologia Técnico-científica deste campo. Nesse sentido, a pesquisa visa a responder às seguintes indagações/problema: Existe estatuto terminológico no vocabulário utilizado no domínio da inovação tecnológica? Como as teorias da terminologia podem auxiliar no estabelecimento de linguagens mediadoras da inovação tecnológica?

Sager (1993, p.15, tradução nossa) argumenta que “conhecer uma matéria equivale a ter um domínio de parte das linguagens dessa matéria; dominar

as linguagens de uma matéria equivale a ter certa compreensão da matéria”. A linguagem de especialidade é, portanto, um elemento fundamental do conhecimento.

Dois são os objetivos da presente pesquisa:

1. Propor o escopo do domínio da inovação tecnológica para que os termos nele se instalem como unidade de conhecimento. Objetiva-se, portanto, com esta pesquisa auxiliar na transferência de conhecimento científico para o setor produtivo, controlando-se a dispersão semântico-conceitual das unidades vocabulares do domínio da inovação tecnológica. Para que se possa propor um modelo de elaboração da terminologia da inovação tecnológica no Brasil, é necessário, inicialmente, conceituar e contextualizar inovação tecnológica, isto é, propor a conformação do domínio. Para isso, realizou-se uma pesquisa terminológica nos textos da área de especialidade. Para a contextualização, inicialmente foi realizada uma pesquisa no sentido de perceber o ambiente da inovação nos contextos social, político, organizacional e econômico. O modelo proposto ao final do trabalho auxiliará no sentido de elaborar o escopo do domínio da inovação tecnológica em que se inserem os termos para subsidiar a circulação da informação e, conseqüentemente, para que o conhecimento flua, facilitando a formação/produção de novos conhecimentos. Considera-se,

portanto, que a terminologia constitui-se em um dos pilares da cultura informacional.

2. Propor a articulação, a partir do escopo proposto, entre termo e descritor.

A estrutura do trabalho é composta por 7 (sete) capítulos a saber: o capítulo 1 – Introdução – anuncia o tema, além de problematizar o assunto proposto e apresentar os objetivos a serem alcançados com a pesquisa. O segundo capítulo – Terminologia, Linguagem e Linguagem de Especialidade – traz um breve apanhado sobre a linguagem e linguagem de especialidade e sua relação com a terminologia, além de trazer os fundamentos gerais da terminologia, desde a sua origem até os dias atuais, com inclusão da TGT – Teoria Geral da Terminologia, base da ciência da terminologia. Para caracterização do domínio – inovação tecnológica – e das fontes terminológicas, *corpus* do trabalho a ser realizado, foi escrito o terceiro capítulo – O Domínio da Inovação Tecnológica: da palavra ao termo. O capítulo 4 – Impactos da Dinâmica das Terminologias na Gestão da Informação e do Conhecimento – evidencia o papel da terminologia e da linguagem enquanto ferramentas da gestão da informação e gestão do conhecimento. O capítulo seguinte apresenta o escopo do domínio: da inovação à inovação tecnológica. O capítulo 6 – Ciência da Informação e Terminologia: Convergências e Especificidades – propõe a articulação entre termo e descritor. Finalizando, as considerações finais apresentam a conclusão da pesquisa e sugestões.

2 TERMINOLOGIA, LINGUAGEM E LINGUAGEM DE ESPECIALIDADE

O desenvolvimento da linguagem foi o grande responsável pelo desenvolvimento da espécie humana, “trampolim para o salto do hominídeo para o homem” (CARTER, 2003, p.48).

Para Morin (1999, p.133) a linguagem “é tão necessária à constituição, à perpetuação, ao desenvolvimento da cultura quanto à inteligência, ao pensamento e à consciência do homem; tão consubstancial ao humano do humano que se pode dizer que a linguagem faz o homem”.

De acordo com Cintra et al (2002, p.27)

Ao longo dos tempos, a concepção de linguagem foi se modificando, à mercê do saber constituído e da ideologia reinante. Até o século XVIII, predominou uma concepção teológica que colocava em primeiro plano sua origem e as regras universais da sua lógica. O século XIX foi marcado por uma concepção historicista que via a linguagem como um processo em evolução através dos tempos. Hoje predominam as concepções da linguagem como sistema em funcionamento.

Sem linguagem não há transmissão do conhecimento, não há comunicação, e, conseqüentemente, não há sociedade, pois a língua só existe na massa, no conjunto de uma sociedade (CINTRA et al, 2002, p.29).

Cintra et al (2002, p.31) argumentam que:

A língua não é função do sujeito falante nem sucessão de palavras correspondentes a outras equivalentes. É um sistema-estrutura de valores e formas. Os sistemas de valores não são construções particulares de um

indivíduo; são, antes, o resultado de todo um contexto sociohistórico que determina as condições de produção do discurso.

Vygotsky (1993, p.5) vai além, ao afirmar que:

A verdadeira comunicação humana pressupõe uma atitude generalizante, que constitui um estágio avançado do desenvolvimento do significado da palavra. As formas mais elevadas da comunicação humana somente são possíveis porque o pensamento do homem reflete uma realidade conceitualizada.

A linguagem é utilizada para o compartilhamento e compreensão de uma realidade. Mas, entre diferentes segmentos sociais que participam de um mesmo sistema, observam-se variações que conduzem a interpretações igualmente diversas. haja vista, por exemplo, as diferenças de vocabulário entre o português do Brasil e o português de Portugal: apesar de serem uma só língua, as diferenças são gritantes. Mesmo no Brasil, onde, teoricamente, fala-se a mesma língua, os significados podem variar de região para região.

Jakobson *apud* Galvão (2004, p.242) apresenta as funções da linguagem, salientando que essas funções variam de acordo com os elementos remetente, mensagem, destinatário, contexto, código e contato:

- **Referencial denotativa:** volta-se para o referente, possuindo uma orientação para o contexto;
- **Emotiva ou expressiva:** centra-se no remetente, sendo o uso de interjeições um dos aspectos predominantes, mas não exclusivo desta função;
- **Conotativa:** orientada para o destinatário, encontra sua expressão gramatical mais pura no vocativo e no imperativo;
- **Fática:** centra-se na prolongação ou interrupção da comunicação, seja para verificar se o canal funciona, seja para atrair a atenção do interlocutor ou confirmar sua atenção continuada;
- **Metalingüística:** esta função se relaciona com a própria linguagem. É empregada sempre que o remetente e/ou destinatário tem necessidade de verificar se estão usando o mesmo código;
- **Poética:** centra-se na própria mensagem.

(grifo nosso)

A linguagem de especialidade é utilizada nos diversos contextos técnico-científicos, visando evitar a dispersão da comunicação, ou seja, é necessário que a comunicação seja rápida e precisa para que as ações dos profissionais da área sejam produtivas.

A linguagem de especialidade é dependente da linguagem geral, por nela se basear e dela derivar. Sager *apud* Galvão (2004, p.244) afirma que as linguagens de especialidade:

- Indicam as possibilidades para o emprego de suas unidades constituintes (termos) e significados que carregam (conceitos);
- Têm por objetivo a construção de signos monossêmicos, mediante a relação de um significante a um significado e vice-versa;
- Resultam de consensos conceituais existentes dentro do campo científico ou tecnológico. Se os consensos sofrem alteração, seja pela criação de novas teorias, seja pela identificação de novas teorias, seja pela identificação de novos fenômenos, as línguas de especialidade são alteradas;
- Têm por propósito a educação especializada e a comunicação entre especialistas do mesmo campo ou de campos relacionados;
- Não são linguagens artificiais. A linguagem artificial é uma linguagem de especialidade sem nenhum elemento da linguagem geral;
- Não são apenas conjuntos de termos. Elas possuem uma dimensão pragmática, uma dimensão semântica e uma dimensão sintática;
- Para compreendê-las, é preciso ter uma educação especializada ou um treinamento específico.

A linguagem de especialidade é entendida como o campo dos signos monossêmicos. Battaglia (2001, p.3) afirma que “os estudos terminológicos levam à elaboração de linguagens especializadas, na tentativa de eliminar barreiras de entendimento entre os especialistas de uma determinada área do conhecimento”.

Tálamo (1999, p.1) amplia esta idéia ao argumentar que:

É fato reconhecido que as denominações servem de referência para a determinação do vocabulário de uma especialidade, isto é, do conjunto de formas significantes que respondem pelos conceitos particulares a partir dos quais se constituem as áreas do conhecimento. Deste modo, integram o vocabulário de especialidade os conceitos relativos aos objetos, processos e métodos que permitem o desenvolvimento da investigação e a produção do conhecimento. Como os conceitos não resultam de convenções arbitrárias ou de preferências individuais mas de relações entre suas características constitutivas, passíveis de serem objetivadas e confirmadas, o reconhecimento de uma denominação como conceito é tarefa que exige análise da pertinência dessas características ou traços em relação ao domínio do conhecimento considerado. Em si mesmas, as denominações podem ser fruto da germinação de idéias, do desenvolvimento efetivo do conhecimento da área ou de mera confusão, seja por ausência de rigor metodológico, seja por modismo.

A interatividade é a base da criatividade científica e da inovação tecnológica. Não há discurso de especialidade sem preocupação com a divulgação (GAMBIER apud GALVÃO, 2004, p.245).

A terminologia é uma matéria interdisciplinar organizada que não pode ser improvisada. De acordo com Felber (apud FEDOR DE DIEGO, 1995, p.11, tradução nossa) o termo “terminologia” denomina três conceitos:

Terminologia¹: Ciência Terminológica
Área do conhecimento inter e transdisciplinar que trata dos conceitos e suas representações (termos, símbolos, etc.).

Terminologia²: Conjunto de termos que representa o sistema de conceitos de um campo especializado individual.

Terminologia³: Publicação na qual o sistema de conceitos de um campo especializado está representado por termos.

Após analisar os três conceitos levantados por Felber, Fedor de Diego sugere um conceito mais amplo para o termo:

A terminologia é a ciência que estuda a formação e uso dos termos, entendendo por “termo” todo símbolo convencional que se lhe relaciona a um conceito definido dentro de um campo específico do conhecimento humano, e por “ciência”, um corpo de conhecimentos metodicamente formado e ordenado, que constitui um ramo particular do saber humano.

Cabré apud Barros (2004, p.35) identifica quatro períodos na evolução histórica da Terminologia:

- 1930 a 1960 – origens – Wüster na Alemanha e Lotte na hoje extinta URSS;
- 1960 a 1975 – estruturação – graças à informática, a “Terminologia adquire dimensões internacionais e a abordagem normativa das línguas e das terminologias desenvolve-se de modo expressivo” (BARROS, 2004, p.35);
- 1975 a 1985 – eclosão – “A Terminologia desempenha papel importante em processos de normalização e harmonização terminológicas, de modificação de línguas por meio da modernização vocabular e da transmissão de conhecimentos” (BARROS, 2004, p.35-36);
- a partir de 1985 – expansão – “A Terminologia assume, enfim, novas dimensões e articula-se no plano internacional” (BARROS, 2004, p.36).

Nos últimos anos, houve um intenso desenvolvimento da ciência e da tecnologia, por isto a comunicação entre as áreas especializadas tem um papel decisivo. Por este motivo é importante “registrar sem demora os novos termos que surgem, esclarecer e determinar seu significado exato e promover seu uso entre os interessados” (ARNTZ; PICHT, 1995, p.18, tradução nossa).

Dias (2000, p.4) ratifica a opinião de Arntz e Picht ao argumentar que:

Em um contexto mais genérico, a terminologia representa o conhecimento técnico-científico especializado de forma organizada, por meio de manuais e glossários, e unifica esse conhecimento sob a forma de normas e padrões. Sem a terminologia, os especialistas não conseguiriam se comunicar, repassar seus conhecimentos, nem tampouco representar esse conhecimento de forma organizada. Nesse sentido, Cabré atribui à terminologia a qualidade de ser a base do pensamento especializado.

Semelhante ponto de vista parece consensual, pois Sager (1993, p.12, tradução nossa) o expressa ao afirmar que “as terminologias – as palavras e frases usadas no discurso especializado – constituem um elemento da linguagem de crescente importância. [...] a terminologia constitui para os especialistas o vocabulário essencial para uma comunicação eficaz”. Aliás, segundo Lara (2004, p.95), “O objetivo de Wüster, fundador da TGT (Teoria Geral da Terminologia), era, via normalização, alcançar a precisão e possibilitar a comunicação profissional sem ambigüidades”.

Aubert (2004, p.19) vai além quando afirma que, “dominar ou ter acesso às terminologias das linguagens de especialidade constitui, hoje, um imperativo do pleno exercício da cidadania”.

Ao justificar a importância da Terminologia, Barros (2004, p.21-22)

argumenta que:

O desenvolvimento da investigação científica no âmbito da Terminologia e a atuação prática dos terminólogos em projetos que objetivam a criação de meios eficientes de tratamento da informação, de modo a facilitar a comunicação, fizeram com que os estudos terminológicos saíssem das universidades e chegassem às empresas, deixando de ser uma atividade restrita a grupos de cientistas altamente especializados e se tornando cada vez mais uma necessidade na formação de profissionais de inúmeras áreas.

O trabalho terminológico pressupõe, em termos gerais, oferecer uma visão ampla e reflexiva de todos os aspectos relativos ao tema, tendo em conta que a terminologia é, ao mesmo tempo, uma disciplina e uma prática e que, como disciplina, possui seus fundamentos e, como prática, materializa-se em programas para a resolução de determinadas necessidades sociais relacionadas com a documentação e a informação que assumem um conjunto de técnicas inspiradas nos fundamentos que levam à confecção de glossários ou à criação de termos. Deve-se levar em consideração que existem diferentes contextos sociais, sendo que cada um deles requer uma adaptação precisa da terminologia, além do que existem também diferenças entre as línguas e seu status sócio-político e sócio-econômico nacional e internacional. Com relação a esta última suposição, deve-se ter em conta como ponto de partida os seguintes parâmetros:

- Diversidade de línguas
- Diferentes status internos das línguas em seu território
- Diferentes níveis de presença internacional das diferentes línguas

- Diversidade de políticas lingüísticas nos diferentes países e, em muitos casos, ausência de uma política lingüística explícita
- Diversidade de necessidades sociais para as quais a terminologia é necessária
- Diversidade de necessidades profissionais
- Diversidade de funções da terminologia
- Diversidade da normalização em função de seu alcance regional, inter-regional, nacional e internacional

Para desenvolver um trabalho terminológico adequado é necessário um conjunto de conhecimentos, quais sejam:

- conhecimentos sobre a lingüística
- conhecimentos sobre lógica e teoria da classificação
- conhecimentos sobre a especialidade em que se trabalha
- conhecimentos sobre recursos documentais de seu âmbito de trabalho
- conhecimentos sobre sociolingüística e pragmática
- conhecimentos sobre recursos tecnológicos

Segundo Barros (2004, p.36-38), no Brasil, a terminologia foi introduzida nos anos 1980, com a sua inserção, como disciplina científica, em cursos e pesquisas de Lexicologia e Lexicografia na USP – Universidade de São Paulo,

UnB – Universidade Federal de Brasília e UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em 1990, o IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia sediou o II Simpósio Ibero-americano de Terminologia organizado pela Rede Iberoamericana de Terminologia (Riterm) e o I Encontro Brasileiro de Terminologia Técnica e Científica. Do referido simpósio, foram propostas, e acatadas, algumas sugestões:

- colaboração do Ibict com a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas para criação da Comissão de Estudo Especial Temporária de Terminologia (CEETT);
- criação de um banco de dados terminológicos brasileiro, para que se pudesse registrar o máximo de termos científicos e técnicos em português do Brasil – BrasilTerm – Banco de Dados Terminológicos do Brasil.

Desde então, não se tem notícia de novos esforços nesse sentido.

2.1 Teoria Geral da Terminologia- TGT

Nas primeiras décadas do século XX foram criados centros de base lingüística voltados para os estudos terminológicos em diversos países da Europa. Dentre os mais importantes destacam-se as Escolas de Terminologia de Viena, de Praga e de Moscou (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.17).

A Escola de Terminologia de Viena foi uma das mais importantes (se não a mais). Esta Escola, fundada por Eugen Wüster, dedica-se aos estudos dos conceitos, direcionando seus trabalhos para a normalização das noções e termos.

A TGT – Teoria Geral da Terminologia surgiu em 1931 com a publicação da tese de doutorado de Eugen Wüster: *Internationale Sprachnorming in der Technik* (Normalização Internacional da Terminologia Técnica). Em seu trabalho, Wüster demonstra uma preocupação com a questão metodológica e normativa da Terminologia. A TGT embasa, desde então, os trabalhos em Terminologia (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.18).

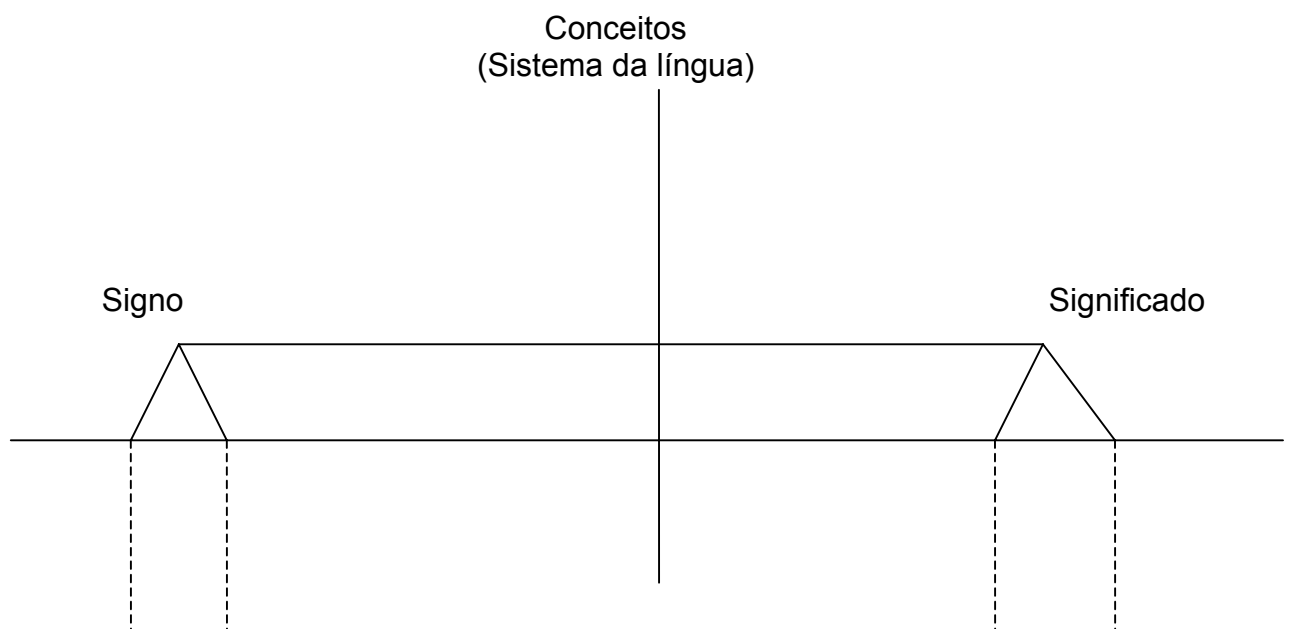
A TGT pode ser definida, de acordo com Arntz e Picht (1995, p.23, tradução nossa) como “a teoria transdisciplinar ou translingüística, produto da abstração a partir de várias ou inclusive muitas teorias terminológicas especiais”.

O próprio Wüster define a TGT como uma “zona fronteira entre a lingüística, a lógica, a ontologia, a informática e as diferentes especializações” (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.31, tradução nossa).

Para fundamentar a TGT, Wüster estabeleceu dois princípios gerais:

- **A economia da linguagem:** muitas vezes o termo grande ou composto é mais preciso que o termo conciso, mas deve-se optar pela concisão, pois a precisão pode ser supérflua;
- **Prioridade de uso estabelecido:** só se substitui um termo em uso se houver razões contundentes. (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.36, tradução nossa).

Wüster elaborou um modelo de representação baseado no triângulo semiótico que ficou conhecido como Modelo Léxico Quadrangular:



Indivíduos
(Fala)

Figura 2: Modelo Léxico Quadrangular de Wüster

Fonte: adaptado de ARNTZ; PICHT, 1995, p.23.

Wüster (*apud* ARNTZ; PICHT, 1995, p.61, tradução nossa) explica

seu modelo argumentando que:

A parte superior do modelo corresponde ao sistema da língua. Nela, a cada conceito – isto é, a cada *significado* – corresponde de forma permanente como signo outro conceito (isto é, um conceito acústico ou gráfico)... Conseqüentemente, o sistema inteiro da língua permanece imbricado no âmbito dos conceitos. A metade inferior do modelo representa a realidade perceptível. Nela, a cada conceito correspondem muitos representantes individuais (chamadas *realizações*). Nenhum é totalmente idêntico a outro. Ao conceito *homem*, por exemplo, correspondem na atualidade vários milhares de milhões de indivíduos homens. Da mesma maneira um conceito de signo determinado (por exemplo, a forma fônica espanhola *homem*) se realiza cada vez que alguém fala mediante novas variantes fônicas (ou gráficas), as quais certamente se diferenciam muito pouco umas das outras.

Para Wuster (1998, p.21), todo trabalho terminológico se origina nos **conceitos** objetivando estabelecer claras delimitações entre eles. A terminologia considera que o âmbito dos conceitos e o das denominações (termos) são independentes.

2.1.1 Conceito

A Lógica define conceito como “a representação mental de um objeto, sem afirmar ou negar nada dele” (GUTIERREZ SAENS, 1997, p.78, tradução nossa). Em Terminologia, existem várias definições de conceito, mas todas se apóiam na teoria de Wüster, que, por sua vez, se apóia na lógica. A norma internacional ISO 1087-1 (2000, p.2) define conceito como “unidade do conhecimento constituída por aquelas características que se atribuem a um objeto ou uma classe de objetos” (tradução nossa). A mesma norma complementa a definição com a seguinte nota explicativa: “conceitos não estão vinculados a determinadas línguas, recebem a influência da transformação social e/ou cultural de cada momento”.

Comparando-se a definição de conceito dada pela referida norma com a ditada por Wüster em 1979 (apud ARNTZ; PICHT, 1995, p.65, tradução nossa) percebe-se claramente a influência citada acima:

Um conceito é aquilo que os homens detectam como o que tem em comum uma pluralidade de objetos e o que utilizam como meio de ordenação do pensamento (concepção) e, portanto, também para comunicação. O conceito é, portanto, um elemento do pensamento.

Ao definir **conceito**, Wüster fixa um dos pilares da terminologia: a terminologia parte do conceito para a denominação e não da denominação para o conceito, sendo que este pilar traduz a diferença básica entre a terminologia e a lingüística tradicional (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.37).

Para se compreender e, posteriormente, definir um conceito, faz-se necessário analisar todas as suas características, aliás, “em terminologia a compreensão (ou intensão) ocupa um lugar preponderante, já que possibilita a delimitação do conceito” (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.37, tradução nossa).

Além da **compreensão**, é preciso delimitar a **extensão** de um conceito, ou seja, a totalidade de todos os conceitos subordinados que estão no mesmo nível de abstração, seja por semelhança ou composição.

2.1.2 Características

A análise de um conceito conduz forçosamente às suas características. A norma DIN 2330 (1979, p.6) dita que:

As características dos conceitos têm uma importância especial tanto para a definição do conceito como para a determinação das relações entre os conceitos. As características se baseiam nas propriedades dos objetos que se tenham determinado (por exemplo, mediante a observação, resultados de medição, asseverações geralmente aceitas sobre objetos e estipulações normalizadas). As propriedades que se deverão considerar como características hão de selecionar-se com sumo cuidado para que permaneçam claramente estabelecidas e possam reconhecer-se com facilidade. (apud ARNTZ; PICHT, 1995, p.78, tradução nossa)

A importância das características do conceito para o trabalho terminológico é vital, pois partindo-se delas chega-se à:

1. Determinação da compreensão do conceito;
2. Fundamento da formação de termos;
3. Estruturação de sistemas de conceitos;
4. Determinação de equivalências.

Com relação à classificação das características, não existe consenso na literatura. Fedor de Diego (1995, p.38, tradução nossa) argumenta que “as características de um conceito constituem os traços individuais de um objeto e

são importantes para determinar a compreensão e a extensão do conceito, sua definição e sua relação com outros conceitos. As características são também conceitos”. Para esta autora, as características podem ser, essencialmente, intrínsecas (inerentes ao objeto: forma, cor, etc.) e extrínsecas (origem, utilidade, etc.). Eventualmente podem existir características equivalentes, mas, na maioria das vezes, as características não são equivalentes e podem ser dependentes ou independentes (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.39).

A norma DIN 2330 (apud ARNTZ; PICHT, 1995, p.81, tradução nossa) estabelece de forma pragmática os seguintes tipos de características para os objetos materiais:

1. Características de estado (características próprias)

- Características de forma (redondo, quadrado, etc.)
- Características de material (de madeira, metálico, etc.)
- Características de cor (branco, vermelho, etc.)
- Características de posição (vertical, suspenso, etc.)
- Características de tempo (velho, moderno, etc.)

2. Características relacionais

- Características de procedência (inventor, país de origem, etc.)
- Características de uso (de fácil manuseio, etc.)
- Características de comparação (independente, maior, etc.)
- Características de valoração (caro, barato, etc.)

- Características de situação no espaço (na parte traseira, ao lado, etc.)

3. Características funcionais

- Características de potência ou rendimento (velocidade máxima ou mínima)
- Características de emprego (para transporte ou indicação da área de aplicação).

A ISO 740 se limita a uma divisão em características intrínsecas e extrínsecas, o que coincide com o enfoque de Wüster, que fazia distinção entre características próprias (inerentes) e características de relação (ARNTZ; PICHT, 1995, p.81-82).

2.1.3 Relações entre conceitos

Para Wüster, a relação entre conceitos é a base da terminologia, pois os conceitos não são termos isolados; cada conceito individual é parte integrante de um sistema conceitual que reflete a ordenação, a estruturação de um campo do conhecimento (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.39).

Na classificação criada por Wüster, segundo Fedor de Diego (1995, p.40) as relações entre conceitos se dividem em:

(1) Relações lógicas

(2) Relações ontológicas

(2.1) Relações partitivas

(2.2) Relações de sucessão

(2.3) Relações de material-produto

(3) Relações de efeito

(3.1) Causalidade

(3.2) Instrumentação

(3.3) Descendência

(3.3.1) Descendência genealógica

(3.3.2) Descendência ontogenética

(3.3.3) Descendência entre etapas de substâncias.

A classificação criada por Wüster tem procedência na famosa “árvore de Porfírio”. De acordo com Gutierrez Saens (1997,p.87-88), a “árvore” consiste num esquema onde estão colocadas cinco idéias fundamentais, ordenadas de forma decrescente, ou seja, da maior para a menor extensão. Essas idéias – substância, corpo, vivente, animal, homem – constituem o tronco da árvore. Os galhos são formados por cinco pares de conceitos, intercalados da seguinte forma:

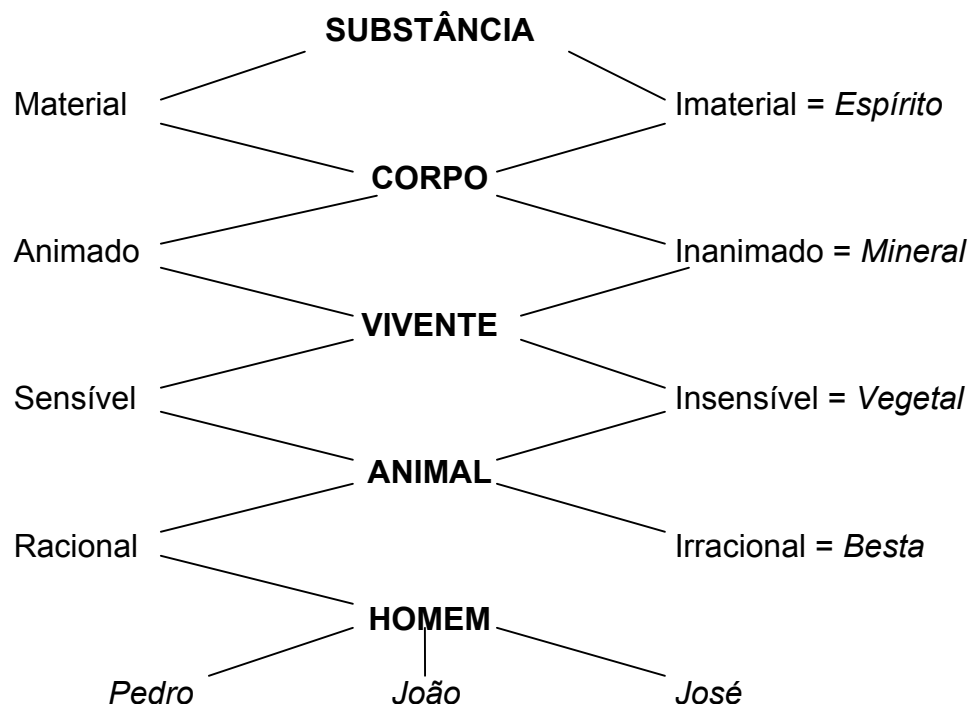


Figura 3: Árvore de Porfírio

Fonte: Gutierrez Saens (1997, p.88)

As **relações lógicas** entre conceitos, também conhecidas por “relação de semelhança”, “relação espécie-gênero” ou “relação de abstração”, se baseiam na semelhança que existem entre eles (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.41, tradução nossa). A autora continua argumentando que “ao comparar dois conceitos quanto a suas semelhanças encontraremos que estes têm certas características comuns”. Nesse caso se fala de quatro tipos de relações:

1. **Subordinação lógica:** o conceito subordinado (espécie) possui uma característica a mais que o conceito imediatamente superior (gênero);
2. **Intersecção lógica:** nem todas as características dos objetos comparados são iguais, só existe identidade parcial;
3. **Coordenação lógica:** dois conceitos comparados têm as mesmas características e cada um deles ao menos uma característica adicional pertencente ao mesmo tipo de características ou critérios de ordenação, ou seja, os dois conceitos estão subordinados ao mesmo conceito genérico;
4. **Relação lógica diagonal:** duas espécies de um gênero comum não estão relacionadas nem por subordinação

(relação vertical), nem por coordenação (relação horizontal):
sua relação é diagonal.

(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.41-43, tradução nossa).

As **relações ontológicas** são as relações de continuidade no tempo e no espaço; se baseiam na relação entre o todo e suas partes. Essas relações podem ser:

1. Relações partitivas entre dois conceitos

- a. **Subordinação partitiva (Relação vertical partitiva):** trata da relação parte todo, inerente a todos os objetos materiais;
- b. **Intersecção partitiva:** se, ao se comparar dois objetos individuais quanto a suas partes, só algumas partes são comuns;
- c. **Coordenação partitiva (relação partitiva horizontal):** dois objetos individuais são partes de um mesmo todo;
- d. **Relação partitiva diagonal:** quando não há relação vertical nem coordenada entre duas partes de um todo.

2. Relações de sucessão: relações de continuidade ou contato no tempo.

3. Relações material – produto: inclui todas as etapas de produção de um produto a partir da matéria prima.

(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.45-47, tradução nossa)

As **relações de efeito** são as relações verticais e podem ser:

1. Causalidade: causa → efeito

2. Instrumentação: instrumento → instrumentação

3. Descendência:

- **Genealógica:** pai → filho
- **Ontogenética:** ovo → larva
- **Etapas de substâncias:** urânio → rádio

(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.48, tradução nossa)

2.1.4 Sistema de conceitos

Estabelecidas as características dos conceitos e as relações existentes entre eles, o próximo passo é a elaboração do sistema de conceitos da área do conhecimento que se está estudando. Arntz e Picht (1995, p.103, tradução nossa) citam a norma DIN 2331 para definir sistema de conceitos: “um ‘sistema de conceitos’ é um conjunto de conceitos entre os quais ou existem ou foram estabelecidas relações formando assim um todo coerente”.

A ISO 1087 define sistema de conceitos como: “conjunto estruturado de conceitos, estabelecido de acordo com as relações existentes entre os mesmos, no qual cada conceito é determinado pela sua posição dentro do sistema de conceitos”.

O sistema de conceitos pode ser lógico, ontológico ou misto. O que definirá seu tipo serão as relações existentes entre os conceitos (lógicas, ontológicas ou mistas). Além disso, eles podem ser monohierárquicos (quando se emprega apenas um critério de ordenação, um só tipo de características) ou polihierárquicos (quando se usam dois ou mais critérios de ordenação). Seguindo as mesmas condições, podem ser monodimensionais ou polidimensionais (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.48-49).

As mais freqüentes representações gráficas do sistema de conceitos, usadas para melhor visualização deles, de acordo com Fedor de Diego (1995, p.49) são

:

- Diagrama de árvore
- Diagrama de cadeia
- Diagrama de campo retangular ou circular
- Tabela de portadores de características
- Diagrama de malha
- Classificação numérica.

A decisão entre um ou outro tipo de representação vai depender de diversos fatores estreitamente relacionados entre si, como:

- A finalidade com que se elabora um sistema, ou a quem se destina;
- A área do conhecimento ou objeto que se está sistematizando;
- Os critérios de ordenação que se aplicarão ao sistema.

Independentemente da forma de representação escolhida, a elaboração do sistema de conceitos deve seguir os princípios:

- **Univocidade:** a representação deve refletir de forma clara e inequívoca as relações e os critérios de classificação;
- **Facilidade de compreensão:** o sistema deve ser elaborado de acordo com o grupo a que se destina (leigos, experts, etc);
- **Transparência:** a representação deve ser amigável ao usuário, facilitando a compreensão;
- **Possibilidade de ampliação:** um sistema deve organizar-se de forma flexível e aberto a incorporação de modificações de natureza conceitual sem ser preciso uma reestruturação completa.

(ARNTZ; PICHT, 1995, p.105-106)

2.1.5 A Definição

A definição só é elaborada a partir de um sistema de conceitos, pois do contrário ela não garante o funcionamento do termo e joga a forma no universo da palavra – da dispersão.

A norma alemã DIN 2330 (apud FEDOR DE DIEGO, 1995, p.52, tradução nossa) reza que “a definição é a fixação de um conceito estabelecendo relações com outros conceitos (conhecidos ou já definidos), com a finalidade de delimitá-lo com relação a outros conceitos”.

Dahlberg (apud ARNTZ; PICHT, 1995, p.87-88, tradução nossa) amplia e explica que “uma definição é a equivalência entre um *definiendum* (que há de ser definido?) e um *definiens* (como há de ser definido algo?) com o propósito de delimitar a compreensão do definiendum em qualquer ato de comunicação”.

Os tipos fundamentais de definição, que se relacionam a continuação, compilados por Mönke (apud ARNTZ; PICHT, 1995, p.88-90) são:

1. **Denominação de um conceito (*definiendum*):** resina alquídica

2. **Explicação taxonômico-nominal de um conceito (*genus proximum*):** é uma resina de poliéster
3. **Classificações e referências:** as resinas alquídicas se classificam nos seguintes grupos: triglicérides (conceito superordenado) com azeites de cadeia curta (conceito subordinado), com azeites de cadeia média (conceito subordinado), com azeite de cadeia larga (conceito subordinado)
4. **Determinação genético-causal:** produzido por meio da esterilização de poliálcoois, sendo que um deles deve ter, no mínimo, três ou mais funções de álcool
5. **Indicações relativas às características materiais:** as resinas alquídicas se encontram sempre modificadas com ácidos graxos ou azeites naturais e/ou ácidos graxos sintéticos
6. **Indicações de características gerais:** produtos de alto índice de densidade e viscosidade, parcialmente solúveis em álcool e que se secam ao ar por autooxidação
7. **Indicações funcionais:** as resinas alquídicas se empregam em pinturas

8. **Assinalação de valores ou parâmetros matemático-físicos:** pesos moleculares; ponto de ebulição;
9. **Explicações léxicas:** este termo se usa somente em química teórica; em química aplicada se fala de resinas sintéticas.

As definições podem ser agrupadas em duas categorias, segundo o ponto de vista que o *definens* é abordado – conforme as características já apontadas do conceito – objeto de trabalho das normas básicas da terminologia:

1. **Definição por compreensão ou definição específica:** partindo do conceito conhecido ou já definido, indicam-se as características específicas e essenciais que permitem distinguir o conceito a ser definido com relação a outros conceitos da mesma série.
2. **Definição por extensão:** enumeração de todos os conceitos pertencentes ao mesmo nível de abstração ou de todos os objetos individuais pertencentes ao conceito que se está definindo.

A definição por extensão, por sua vez, agrupa-se em quatro categorias:

1. Enumeração de todos os objetos individuais ou espécies que pertencem ao conceito em questão;

2. Conjunção: enumeram-se os conceitos de cuja conjugação se deriva o conceito em questão;
3. Disjunção: enumeram-se os conceitos que, isolada e independentemente, podem constituir o conceito que se está definindo;
4. Integração: enumeração dos conceitos que integram o conceito a ser definido.

(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.53)

Fedor de Diego (1995, p.54, tradução nossa) argumenta que “em terminologia existem certos princípios básicos que devem ser levados em conta ao definir um conceito, já que a definição é a fixação do conceito que o relaciona e delimita com relação a outros e se manifesta no sistema”. Estes princípios são:

1. A definição é a base para a seleção da denominação de um conceito.
2. A definição dependerá do sistema de conceitos de onde se origine o conceito a definir.
3. As definições dos conceitos de um sistema devem ser consistentes entre si.

4. Todos os conceitos utilizados em uma definição devem ser conceitos anteriormente definidos ou cujo conhecimento prévio do usuário está fora de dúvidas.
5. A definição circular não é permitida (definição de um termo com um termo definido pelo primeiro).
6. Deixar constância das limitações do alcance da definição.
7. A precisão e estilo da definição devem estar em harmonia com o nível da publicação ou o tipo de usuário a quem se dirige.
8. A definição deve ser concisa.
9. A estrutura léxica e sintática da definição deve dar um todo harmônico.

(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.54)

2.1.6 O Termo

Segundo Lara (2004, p.3),

O termo é considerado a unidade mínima da terminologia (ISO 704; ISO 1087-1). Mais especificamente, o termo é uma designação que corresponde a um conceito em uma linguagem de especialidade. É um signo lingüístico que difere da palavra, unidade da língua geral, por ser qualificado no interior de um discurso de especialidade. Uma palavra tem propriedades (como em um dicionário de língua), mas tem muitos significados, porquanto são elementos do léxico da língua. Um termo, ao contrário, é uma palavra contextualizada no discurso, tendo, conseqüentemente, um referente de interpretação. Le Guern sugere que a palavra, unidade do léxico, constitui um predicado livre, e o termo, enquanto unidade do discurso, um predicado vinculado (Le Guern, 1989). Dito de outro modo, a palavra no discurso – o termo – associa-se a uma classe de objetos, às coisas do mundo real, tendo, dessa forma, uma extensão.

Fedor de Diego (1995, p.54-55, tradução nossa) argumenta que a diferença básica entre palavra e termo é que “a palavra é um símbolo lingüístico que admite matizes semânticos e depende do contexto; o termo acusa um grau de posição muito mais elevado e pertence a um sistema de conceitos determinado”. A mesma autora ainda nos diz que o termo pode ser uma palavra, um grupo de palavras, uma abreviação, uma notação, um acrônimo, um número, uma letra, um símbolo gráfico, etc.(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.55).

Igualmente às uniões conceituais, a formação de termos ocorre das seguintes formas:

1. **Determinação:**o termo consta de um elemento constituinte determinado (gênero) e um ou mais elementos constituintes determinantes do primeiro (características);

2. **Conjunção:** nos termos que designam dois conceitos unidos por conjunção a seqüência dos termos é irrelevante;

3. **Disjunção:** cada um dos elementos exclui ao outro no mesmo nível;

4. **Integração:** dois conceitos se integram parcialmente para formar com as zonas comuns um conceito novo, designado com um termo integrado por dois originais.

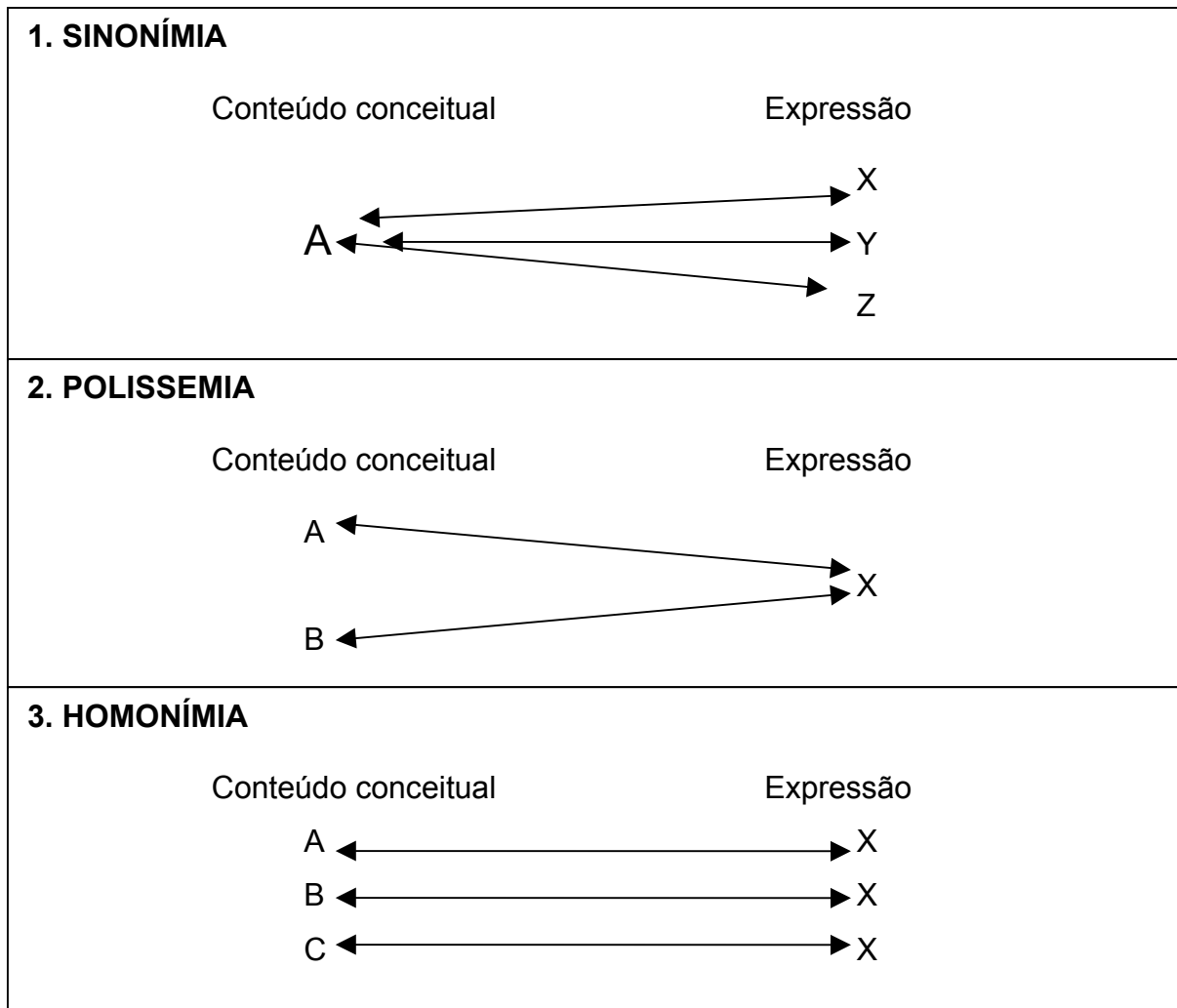
(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.54-56)

2.1.6.1 Relação termo – conceito – termo

A relação ideal entre conceito e termo ou vice versa, em terminologia, é a univocidade absoluta, ou seja, a um termo corresponde um único conceito e a um conceito apenas um termo. Mas nem sempre isso é possível; por conseguinte, podem existir entre termo e conceito as seguintes relações:

1. **Monossemia e mononímia:** a monossemia é a relação ideal já mencionada: a um conceito, apenas um termo. A mononímia é a relação de um termo a apenas um conceito.
2. **Homonímia:** um mesmo termo designa dois ou mais conceitos que são semanticamente independentes um do outro.
3. **Polissemia:** um mesmo termo designa dois ou mais conceitos, havendo entre eles relação semântica.
4. **Sinonímia:** dois ou mais termos de um mesmo idioma se relacionam a um mesmo conceito.

Arntz e Picht (1995, p.159) elaboraram um quadro, reproduzido a seguir, que facilita o entendimento:



Quadro 1: Tipos de relações termo – conceito – termo

Fonte: Arntz e Picht (1995, p.159)

Uma vez analisadas as relações entre conceito e termo e vice-versa, e feita a designação dos conceitos por meio de termos corretamente formados, o sistema de conceitos se converte em sistema de termos, no qual a estruturação dos termos deve refletir, também, a sistematicidade das relações entre os conceitos (FEDOR DE DIEGO, 1995, p.58).

A função da terminologia é a exploração do significado dos termos como pilares fundamentais da linguagem especializada. A TGT oferece um conjunto de premissas teóricas e metodológicas que abarcam os seguintes pontos:

- Conceituação de objetos através da interação de estruturas cognitivas e acontecimentos ambientais;
- Estabelecimento da compreensão e extensão dos conceitos, mediante a análise de suas características e hierarquização de gênero e espécie;
- Estabelecimento de relações lógicas e ontológicas entre conceitos e com isso a elaboração de sistemas de conceitos;
- Elaboração de definições para estabelecer a posição de um conceito dentro do sistema de conceitos;
- Relação de símbolos, na maioria termos, aos conceitos e, por conseguinte, a elaboração de sistemas de termos;
- Sistemas de classificação e indexação terminológica;
- Descrição de métodos terminográficos.

(FEDOR DE DIEGO, 1995, p.63-64)

Cabré (1993, p.29), sabiamente, argumenta que, apesar de ter nascido como uma disciplina monovalente para servir à comunicação entre especialistas, o desenvolvimento da terminologia lhe tem conferido um caráter mais polivalente e seletivo, podendo contribuir para resolver as necessidades humanas, melhorando, inclusive, a qualidade de vida e as relações interpessoais e intergrupais.

2.2 Procedimentos Metodológicos

2.2.1 Fontes terminológicas

Ao terminólogo compete compilar os termos próprios de um campo/domínio, seja ele técnico ou científico. Em primeiro lugar deve-se buscar quais unidades terminológicas os especialistas utilizam para comunicar-se, para, em uma segunda fase, propor uma forma alternativa de propor denominações compatíveis com os conceitos para algumas denominações (CABRÉ, 1993, p.277).

As fontes terminológicas são constituídas pela comunicação especializada entre os profissionais da área. A seleção das fontes constitui o *corpus* documental do trabalho terminológico. Deste *corpus* são extraídas as denominações que irão integrar a lista de termos do domínio.

Para Cabré (1993, p.278, tradução nossa), as condições mais relevantes que devem reunir os documentos para serem considerados materiais de trabalho adequado são:

- Devem ser suficientemente representativos da matéria, de acordo com os objetivos do trabalho e a delimitação do tema, para que permitam elaborar uma primeira lista de unidades suficientemente significativa dos conteúdos da matéria;
- Devem ser atuais, para que a lista de termos seja de atualidade, tanto no que se atém às denominações utilizadas pelos especialistas, como a informação dos conteúdos que toda disciplina pode e deve trocar continuamente;

- Devem ser suficientemente explícitos, para que permitam recuperar a identificação e a informação de um documento em qualquer momento da recompilação ou difusão dos dados terminológicos.

Para concluir, Cabré (1993, p.278) aconselha que as fontes documentais sempre devem estar indicadas na bibliografia do trabalho. Seguindo a orientação da renomada autora, as fontes documentais que foram utilizadas para a realização do trabalho – Inovação Tecnológica: do funcionamento da palavra para o funcionamento do termo – encontram-se na lista de referências utilizadas para a elaboração do estudo.

2.2.2 Ficha de coleta e ficha síntese

Inicialmente foi elaborado o *corpus* da pesquisa terminológica, ou seja, o conjunto de termos a serem analisados. Esses termos foram coletados em textos técnico-científicos utilizados no domínio da Inovação Tecnológica, através do emprego de fichas de coleta de termos (apêndice 1). As referidas fichas são compostas pelos seguintes itens: termo, equivalência em outras línguas, área temática, termo sinônimo, termo relacionado, fonte, localização, definição/contexto e observações adicionais.

A partir da realização da coleta, foi elaborada a ficha síntese (apêndice 2) para que se efetuasse a análise dos termos. Com base na ficha síntese, foi elaborado o escopo do domínio Inovação Tecnológica.

3 O DOMÍNIO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DA PALAVRA AO TERMO

Inovar é buscar o novo, é implementar uma novidade, definição que está em vários dicionários e cuja relação se faz imediatamente quando se fala em inovação. Brown, apud Demantova Neto e Longo (2001, p.95), caracteriza a inovação tecnológica como “novo produto, processo ou sistema que tem potencial para criar um mercado inteiramente novo, ou mudar um mercado existente, de tal maneira a criar padrões de competitividade ou de comportamento do consumidor”. Paralelo a essa conceituação, Dosi (1988) argumenta que a inovação constitui-se pela pesquisa, descoberta, verificação, desenvolvimento, imitação e aceitação de novos produtos, novos processos e novas técnicas organizacionais.

Para Schumpeter (1982), o desenvolvimento capitalista é um processo de mudança, cujo motor é a inovação. De acordo com o autor, considerado o pai da inovação,

transformar o sistema econômico é realizar novas combinações ou inovações, ou seja, a introdução de um novo produto ou um novo método de produção; a abertura de um novo mercado; a descoberta ou conquista de uma nova fonte de matéria-prima ou a introdução de uma nova estrutura de mercado (apud BERNARDES; ALMEIDA, 1999, p.89).

O desenvolvimento econômico pressupõe uma ruptura do equilíbrio pré-existente (a introdução de alguma forma de inovação) e a constituição de uma nova e inerentemente instável situação de equilíbrio (monopólio), pois sujeita a alteração a qualquer momento. A inovação é um dos principais elementos da competitividade, portanto força motriz do negócio da organização.

3.1 Caracterização do Domínio

O avanço tecnológico pode ser considerado propulsor do desenvolvimento econômico, pois é o maior responsável pelo aumento da produtividade do trabalho. Para Mowery e Rosenberg (2005, p.13)

Embora um tempo considerável seja comumente necessário para que os efeitos da inovação tecnológica possam ser sentidos, tais efeitos são profundos. Foi somente após a passagem de mais da metade do século XX que os economistas compreenderam plenamente a extensão do crescimento econômico decorrente do processo de mudança tecnológica.

Alguns estudos reconhecem a inovação tecnológica como a base do conhecimento, o que facilita a introdução de novidades. Mas, em conformidade com a área de estudo onde se apresenta, pode ter diversas significações. Barbieri (1997, p.67) as identifica:

Na área mercadológica, inovação pode ser qualquer modificação percebida pelo usuário, mesmo que não ocorra nenhuma alteração física no produto. Nas áreas produtivas, inovação é a introdução de novidades materializadas em produtos, processos e serviços, novos ou modificados [...] e entendemos inovação tecnológica como um processo realizado por uma empresa para introduzir produtos ou processos que incorporem novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas. Estas soluções podem ser completamente novas pois não eram conhecidas ou usadas antes que a empresa inovadora as introduzisse.

A inovação tecnológica pressupõe o desenvolvimento de uma idéia, utilizando uma infra-estrutura adequada, que permita a produção de um bem ou serviço com qualidade, que satisfaça as condições exigidas para seu uso prático.

Está associada ao desenvolvimento de produtos intensivos em conhecimento que possibilitem a seus consumidores interagir com seu meio social.

Genericamente, pode-se encontrar, com maior freqüência, na literatura, dois tipos de inovação, a radical e a incremental. A radical pressupõe uma ruptura tecnológica com o que já existia, sendo necessário o estabelecimento de novos laços valorativos com o consumidor. A inovação tecnológica radical introduz novos conceitos para a organização, necessitando da criação de processos completamente novos, muitas vezes a extinção de processos já existentes, além de envolver algumas vezes, a mudança de valores da organização, envolve muito mais incertezas, resistências e, conseqüentemente, riscos (KRÜCKEN-PEREIRA; DEBIASI; ABREU, 2001, p.3).

Já a inovação incremental “é resultado de esforços cotidianos para aperfeiçoar produtos e processos existentes, visando obter maior qualidade e maior produtividade” (FREEMAN apud DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p.96).

Atividade complexa, a inovação tecnológica é constituída de várias fases: a) percepção de um problema ou de uma nova oportunidade (que envolve a identificação, a pesquisa e a avaliação das idéias para solucionar o problema encontrado ou encontrar a oportunidade); b) elaboração dos projetos do produto e do processo; e c) implementação, que passa pela aquisição e preparação dos recursos de manufatura, produção inicial, até a aceitação comercial do produto, serviço ou processo que incorpore as soluções encontradas e a sua sustentação no mercado (BARBIERI, 1997, p.68-69).

A figura a seguir, elaborada por Krucken-Pereira, Debiasi e Abreu, 2001 identifica o processo de inovação tecnológica:

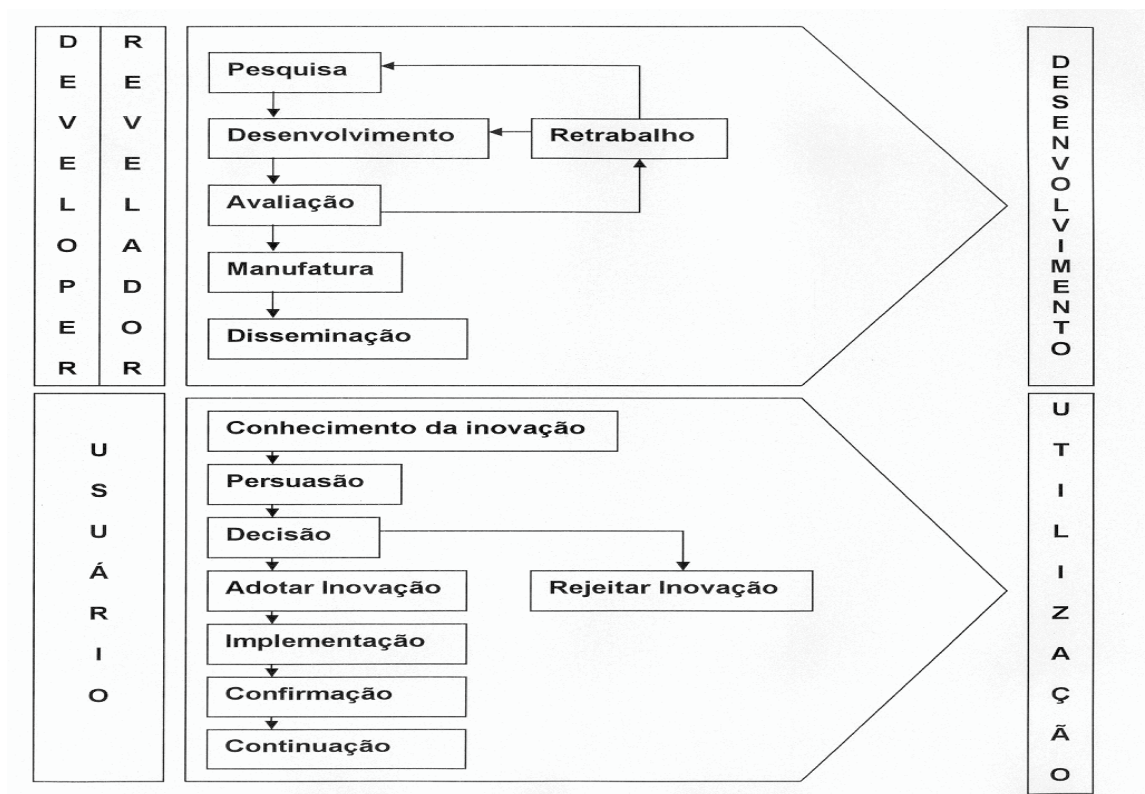


Figura 4 – Processo de Inovação Tecnológica

Fonte: Krucken-Pereira; Debiasi; Abreu, 2001

Para Barreto (1992, p.22-48), o processo de inovação tecnológica é composto por quatro momentos: o momento inicial, chamado de “antecedentes contextuais”; o segundo momento denominado “mecanismos de absorção”; o terceiro momento é o da “absorção” onde ocorre a assimilação da inovação que passa pela aquisição do conhecimento e pelo julgamento de valor; e o quarto momento é o momento da decisão que sedimenta a implantação e o uso da inovação.

Independentemente de se constituírem novidades absolutas ou relativas, as inovações tecnológicas podem apresentar-se das seguintes formas:

1. novo processo produtivo, ou alteração no processo existente, isto é, alterações em máquinas, equipamentos, instalações, métodos de trabalho etc., geralmente introduzidas com o objetivo de reduzir custos, melhorar a qualidade ou aumentar a capacidade de produção;
2. modificações no produto existente, ou a substituição de um modelo por outro, que cumpra a mesma finalidade básica, muitas vezes acrescidas de outras complementares;
3. introdução de novos produtos integrados verticalmente aos existentes, ou seja, fabricados a partir de um processo produtivo comum ou afim;
4. e introdução de novos produtos que exigem novas tecnologias para a empresa (BARBIERI, 1997, p.68).

O processo de inovação perdura durante todo o ciclo de vida de um produto, serviço ou processo. Nem sempre é fácil dizer quando termina a inovação principal e iniciam-se os aperfeiçoamentos que são tipos complementares de inovação, melhorias ou adições. São chamadas de inovações incrementais, que são tão importantes quanto as principais (BARBIERI, 1997, p.69).

North e Rivas (2004) basearam-se no economista Kondratieff para estabelecer que o desenvolvimento das nações ocorre em períodos de 40 a 60 anos. Cada novo ciclo se inicia com uma inovação importante e/ou essencial. Os ciclos são:

1. Início do século XVIII até metade do século XIX – máquina a vapor, que originou a Revolução Industrial;
2. Metade ao fim do Século XIX – ferrovias e navegações, proporcionando grandes mudanças em termos econômicos e sociais;

3. Início do Século XX até a Segunda Guerra Mundial – desenvolvimento da química e da eletricidade, além dos avanços das inovações do automóvel e imposição da escala de produção;
4. Após 1945, com apogeu nos anos 70 – desenvolvimento das comunicações (televisão) e amplitude dos transportes aéreo e terrestre.

De acordo com os autores North e Rivas (2004), um novo ciclo está se iniciando. O quinto ciclo de Kondratieff será totalmente baseado nos derivados da informação e do conhecimento.

Toda empresa precisa inovar em produtos/processos e conhecer o mercado e suas tendências para garantir seu espaço. O mercado é fundamentalmente formado pelos clientes, concorrentes e fornecedores.

Para se estabelecer no mercado, competitivo como se apresenta atualmente, é necessário criar uma cultura organizacional dentro das empresas baseada em dados, informação e conhecimento, para que estas matérias primas possam ser utilizadas favorecendo a atuação das empresas no mercado.

Saber o que o concorrente direto está desenvolvendo no campo da tecnologia, saber as tendências que a tecnologia está assumindo no seu setor de atuação, conhecer as estratégias dos concorrentes em termos mercadológicos é tarefa indispensável de uma empresa moderna, sendo condição de sobrevivência no mercado (BARRETO, 1991, p.78).

A capacidade competitiva numa organização pode ser mais bem explicada e visualizada no modelo gráfico criado por North e Rivas (2004): a Escada do Saber ou Escada da Competência.

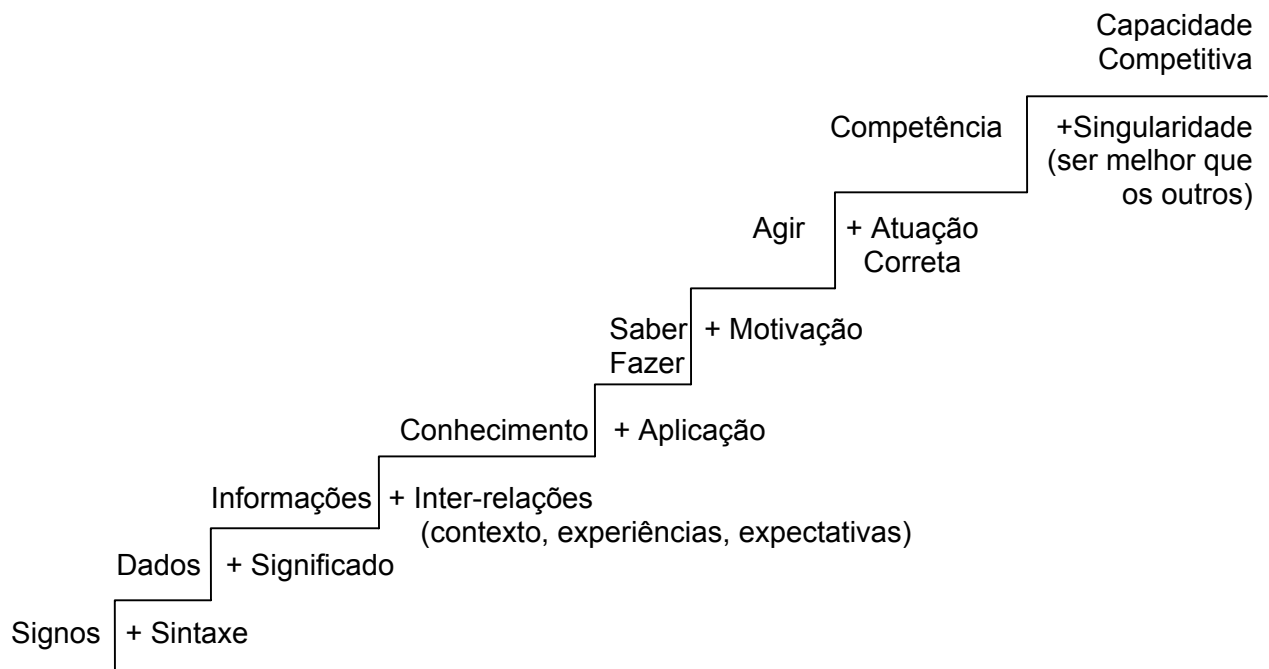


Figura 5 – A Escada do Saber

Fonte: North e Rivas (2004)

A inovação tecnológica fomenta o mercado e gera muitos dados, informação e conhecimento:

A última fronteira para a diferenciação competitiva é a inovação. De fato, a única forma de estar sempre à frente é inovar antes dos competidores. Assim as empresas desenvolvem um senso sobre si mesmas, suas competências e seus ativos intelectuais que as destacam das demais. Estas empresas têm a capacidade de “conhecer” quando e como devem fazer rapidamente as mudanças necessárias em mercados dinâmicos. Sabem também como se manterem vigilantes para aprender novas formas de enfrentar a concorrência, com um fluxo constante de novos produtos (DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p.101).

Nesse sentido, é imprescindível que se faça um bom trabalho com a informação – produto mais valorizado atualmente. É ela, a informação, que gera o conhecimento que, por sua vez, possibilita a criação de novas idéias que são traduzidas em novos produtos industriais.

A tecnologia definida por Sbragia (1989, p.182) como um “conjunto de conhecimentos técnicos necessários para desenho, produção e comercialização de bens e serviços”, precisa estar presente nas empresas industriais. Para isso, é necessário o investimento em pesquisa, com o objetivo de buscar o desenvolvimento tecnológico. Para que uma empresa permaneça no mercado, com seus produtos e serviços competitivos, ela precisa utilizar a tecnologia disponível para desenvolver capacidades para a realização de inovações tecnológicas sistematizadas, e atender às exigências de competitividade do mercado. Segundo Lascáris Comneno (2002, p.2) “A construção de capacidade permanente de inovação tecnológica é uma condição de viabilidade para a sustentação da competitividade de um país”.

4 IMPACTOS DA DINÂMICA DAS TERMINOLOGIAS NAS GESTÕES DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Nos últimos anos, o aumento exponencial dos dados disponíveis tem conferido importância significativa às técnicas de organização da informação. Essas técnicas fazem parte de um corpo de disciplinas que busca melhorias no tratamento de dados, atuando na sua seleção, no seu processamento, na sua recuperação e na sua disseminação.

A necessidade de buscar informações disponibilizadas por empresas, governos, pessoas ou instituições científicas não é de hoje. Por volta da metade do último século a.C. um grupo de filósofos, coordenados por Andrônico de Rodes, buscou e organizou as obras de Aristóteles que estavam dispersas e perdidas, permitindo, assim, que as pessoas pudessem ter acesso ao vasto conhecimento construído por este grande pensador.

Nos dias de hoje, as organizações se vêem na difícil tarefa, como a realizada pelo primeiro editor de Aristóteles, de buscar e organizar informações de negócio (internas e externas), as quais, transformadas em conhecimento, podem vir a propiciar uma vantagem competitiva sustentável. Para que estas informações possam ser transformadas em conhecimento aproveitável e diretamente conectado com as necessidades da organização é preciso a construção da terminologia do domínio para posterior construção de uma ontologia e taxonomia.

Para se controlar a dispersão e facilitar a comunicação entre os especialistas, é vital que se controle a linguagem. Cabré (1993, p.43, tradução nossa) argumenta que “a terminologia é uma ferramenta básica para a comunicação especializada (uma boa terminologia dá garantias a seus usuários sobre a precisão e eficácia da comunicação)”. Nesse sentido, a terminologia pode auxiliar nos seguintes processos:

- Permutar informação entre diferentes grupos
- Fornecer uma descrição adequada sobre um domínio
- Melhorar o entendimento de um domínio
- Evitar distorções cognitivas
- Permitir reuso de conceitos em domínios onde o reuso é importante

A terminologia pode ser encarada como uma das principais ferramentas para que possa ser efetuada a gestão da informação e gestão do conhecimento. Ela auxilia no sentido de que havendo o reconhecimento dos termos e conceitos e suas respectivas relações, pode-se elaborar as taxonomias, fundamentais para a construção de portais, além de padronizar e normalizar a linguagem utilizada no campo técnico-científico. Sendo assim, é de fundamental importância reconhecer e distinguir gestão da informação e gestão do conhecimento.

4.1 Gestão da Informação

Miranda (1999, p.286) define informação como “dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão”.

Dado é tudo aquilo que o mundo oferece à nossa percepção, mas que não tem valor por si só. No momento em que nos chega, não significa nada além de um conjunto de itens que podem representar fatos, gráficos, imagens, etc. que, de acordo com a necessidade e o conhecimento prévio do indivíduo, pode vir (ou não) a ser informação.

Na concepção de Davenport e Prusak (1998, p.2) “dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos. Num contexto organizacional, dados são utilitariamente descritos como registros estruturados de transações”. Os mesmos autores ainda dizem que dados são simples observações sobre o estado do mundo, são facilmente estruturados, obtidos por máquinas, freqüentemente quantificados e facilmente transferidos (1998, p.18).

Moresi (2000, p.18) argumenta:

Dados compreendem a classe mais baixa de uma informação e incluem os itens que representam fatos, textos, gráficos, imagens estáticas, sons, segmentos de vídeos analógicos ou digitais, etc. [...] Em suma, dados são sinais que não foram processados, correlacionados, integrados, avaliados ou interpretados de qualquer forma. Esta classe representa a matéria-prima a ser utilizada na produção de informações.

O fato de os dados serem símbolos quantificáveis permite que eles sejam armazenados e processados em computadores. Setzer (1999) ressalta sobre a diferença entre dado e informação

Um dado não depende de um usuário para ser dado, ele já o é independentemente disso. A informação sim depende do usuário para ser informação e esta não pode ser processada diretamente em um computador, sem que antes a reduza novamente em dado.

Boisot apud Robredo (2003, p.16), esclarece que dados são “uma série de observações, medidas ou fatos na forma de números, palavras, sons e/ou imagens. Os dados não têm significado próprio, mas fornecem a matéria prima a partir da qual é produzida a informação”.

Após o exposto, pode-se argumentar que dado é o elemento inicial de qualquer ato de conhecimento, apresentado de forma direta e imediata à consciência, e que servirá de base ou pressuposto no processo cognitivo.

A informação pode ser inserida num computador, porém o que é armazenado na máquina é uma representação da informação por meio de dados. Estes, por sua vez, desde que sejam inteligíveis serão assimilados pelo receptor como informação. McGee e Prusak (1995, p.23-24) salientam que “informar significa dar forma, isto é, dar forma aos dados. Informação são dados coletados, organizados e ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto. Pode ser entendida como sendo os dados que têm relevância, que agregam valor”.

O conceito de informação tem sido foco de análise de muitos estudiosos, uma vez que ela constitui o centro no processo de geração do

conhecimento. A informação é muito mais que dado, uma vez que sistematiza os dados agregando-lhes valor.

Para Boisot apud Robredo (2003, p.17) informação são “dados que foram organizados de uma forma significativa. A informação deve estar relacionada com um contexto para possuir significado”.

Existe, ainda, uma estreita relação entre informação e conhecimento. Para Barreto (1994, p.3) a informação

Quando adequadamente assimilada, produz conhecimento, modifica o estoque mental de informações do indivíduo e traz benefícios ao seu desenvolvimento e ao desenvolvimento da sociedade em que ele vive. Como agente mediador na produção de conhecimento, a informação qualifica-se, em forma e substância, como estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e seu grupo.

Buckland (1991, p.2) admite três significados para a palavra informação: informação como processo – ato de informar, ação de comunicar ou ser comunicado de determinado fato, informação como conhecimento – conhecimento comunicado, aquilo do qual alguém é informado, e informação como coisa – objetos considerados informativos.

Mc Gee e Prusak apud Montalli (1997) consideram a informação como “[...] o ativo que precisa ser administrado, assim como outros ativos, capital, propriedades, bens, materiais, recursos humanos”.

Existem várias definições para o termo *informação*. Para Wurman, esse termo só pode ser aplicado “àquilo que leva à compreensão [...] O que constitui informação para uma pessoa pode não passar de dados para outra” (1995, p.43).

McGarry (1999, p.4) nos dá os atributos da informação, ao dizer que ela pode ser:

- considerada como um quase sinônimo do termo fato;
- um reforço do que já se conhece;
- a liberdade de escolha ao selecionar uma mensagem;
- a matéria-prima da qual se extrai o conhecimento;
- aquilo que é permutado com o mundo exterior e não apenas recebido passivamente;
- definida em termos de seus efeitos no receptor;
- algo que reduz a incerteza em determinada situação.

Informação pode ser entendida, então, como estruturas significantes capazes de gerar conhecimento. Jannuzzi (2002, p.28) afirma que “a informação, indiscutivelmente, representa o elo da transmissão do conhecimento”, ou seja, “o estímulo de alteração do conhecimento de um receptor” (p.29).

Com relação à informação para a inovação tecnológica, Oliveira (2004, p.97) entende que:

A **informação** é um elemento indispensável no processo gerador de inovações. Ela permite que se interprete ambientes diversos, se estipule novas reflexões sobre fatos passados e correntes, permitindo analogias sobre futuro e é o meio ou material necessário para se transmitir o conhecimento, criando possibilidades para construção de novos conhecimentos. Só existe na presença de um ser humano.

Na sociedade atual, a informação, capital precioso, é recurso essencial para o processo de tomada de decisão. A importância da informação em

qualquer atividade humana é notória. Vários autores a consideram como ferramenta e insumo básico que permeia todas as ações dentro de uma organização.

A informação para ser considerada um produto deve ter valor. Cronin (1990, p.202) entende que a informação tem valor quando tem “um valor de uso (o que se faz da informação); um valor de troca/mercado (varia conforme as leis da oferta e da demanda); um valor de propriedade (há um interesse individual do seu poder); e o valor de restrição (isto é, uma informação de interesse comercial)”.

Reconhecidamente ferramenta e insumo básico para obtenção de vantagens competitivas, a informação deve estar organizada para que realmente tenha ação estratégica na tomada de decisões. A organização das informações facilita a sua localização e conseqüente utilidade. Sem a sua organização/gestão perde-se tempo e pode-se possibilitar a perda de negócios.

Os dicionários classificam a palavra “gestão” como “o mesmo que gerência, administração”. A atividade de gestão envolve, sempre: “planejar, coordenar, controlar, estabelecer princípios e normas, ou seja, definir políticas e funções, visando a eficiência ou ao atingimento de determinados resultados” (CIANCONI, 2001, p.33). A informação, enquanto recurso, enquanto produto, pode e deve ser gerenciada.

A gestão da informação envolve um conjunto de atividades estruturadas que incluem a obtenção, geração, distribuição e uso da informação. A atividade de gestão representa o controle e gerenciamento do ambiente

informacional da organização, incluindo T.I. (Tecnologia da Informação) e a informação propriamente dita e os recursos humanos envolvidos em qualquer uma dessas fases.

Cianconi (2001, p.33) argumenta que: “A habilidade para selecionar (filtrando) e organizar (categorizando) as informações e encontrá-las quando delas necessitamos (recuperando) permite trabalhar com mais eficiência”.

Gerenciar informações implica planejar, selecionar, coletar, analisar, organizar, otimizar os fluxos, normalizar, tornar disponível para uso e avaliar informações, disseminando-as em sistemas e serviços.

Como ferramenta auxiliar da gestão, surgiu na década de 80, nos EUA e Inglaterra, o GRI – Gerenciamento de Recursos Informacionais, com o objetivo de facilitar a organização do conhecimento e conseqüente otimização de uso dos recursos informacionais disponíveis.

Para Cianconi (2001, p.40) GRI é “uma das fases do processo de administrar informações de modo estratégico, ou seja, usando a inteligência, visando à competitividade”.

A mesma autora argumenta que

A concepção de GRI surge a partir da evolução de três áreas que têm na informação a sua preocupação:

- ✓ gerenciamento e controle de sistemas de informação, mais precisamente do MIS (Management Information Systems), ou seja, da área de ADMINISTRAÇÃO;

- ✓ estudos dos fenômenos ligados a serviços e sistemas de informação, que são preocupações da BIBLIOTECONOMIA e CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO;
- ✓ preocupações com o controle e padronização das informações, relacionados com a área de ADMINISTRAÇÃO DE DADOS (INFORMÁTICA).

(CIANCONI, 2001, p.34-35)

Valentim (2004, p.1), ao fazer um paralelo entre gestão da informação e gestão do conhecimento, define a primeira como:

[...] A gestão da informação é um conjunto de estratégias que visa identificar as necessidades informacionais, mapear os fluxos formais de informação nos diferentes ambientes da organização, assim como sua coleta, filtragem, análise, organização, armazenagem e disseminação, objetivando apoiar o desenvolvimento das atividades cotidianas e a tomada de decisão no ambiente corporativo.

A gestão da informação lida, basicamente, com os canais ou fluxos formais da informação (conhecimento explícito), ou seja, a informação registrada. Já a gestão do conhecimento abrange os canais informais (conhecimento tácito), quais sejam reuniões, eventos, etc. De acordo com Valentim (2004, p.1) “A gestão da informação trabalha no âmbito do registrado, não importando o tipo de suporte: papel, disquete, CD-ROM, Internet, Intranet, fita, DVD, etc., constituindo-se nos ativos informacionais tangíveis”.

É importante salientar que na gestão da informação está incluída a gestão documental que pode ser definida como “processo administrativo que permite analisar e controlar sistematicamente, ao longo do seu ciclo de vida, a informação registrada que cria, recebe, mantém e utiliza na organização, relacionadas à missão, objetivos e operações”. (PONJUÁN DANTE, 2004, p.129, tradução nossa).

Bernardes (1998, p.11) concorda e amplia a definição ao argumentar que a gestão de documentos é o conjunto de medidas e rotinas que garante o efetivo controle de todos os documentos de qualquer idade, desde sua produção até sua destinação final (eliminação ou guarda permanente), com vistas à racionalização e eficiência administrativas, bem como à preservação do patrimônio documental de interesse histórico-cultural.

A gestão da informação se rege, fundamentalmente, por dois princípios: a teoria de sistemas e a teoria do ciclo de vida. Ponjuán Dante (2004, p.21, tradução nossa) caracteriza sistema como:

Um sistema é um conjunto de **componentes** em que interatuam entidades ou processo que se identifica como uma unidade dentro do sistema. Uma **entidade** pode ser uma pessoa, um grupo, uma instituição ou objeto e um **processo** é um conjunto de tarefas relacionadas em forma lógica que se desenvolvem para obter um resultado específico. (grifo do autor)

Sistemas de informação são conjuntos de elementos inter-relacionados que coletam entrada, manipulam e armazenam processos, disseminam saída, dados, informações e fornecem um mecanismo de *feedback*.

Um sistema de informação está integrado por um conjunto de componentes que armazenam, processam e distribuem informação, podendo ser automatizado ou não. É comum, ao se falar em sistema de informação, haver o subentendimento que ele deve ser automatizado, mas é possível que não seja. A biblioteconomia, ao desenvolver as técnicas de tratamento da informação (registro, catalogação, classificação, indexação, etc.), criou um sistema de informação manual.

A interligação e interação entre os vários elementos que formam um sistema de informação tornam a sua organização e gestão atividades complexas. Os sistemas de informação são implantados para facilitar o alcance de determinados objetivos, principalmente a transformação, de maneira econômica, de dados em informação e posterior conhecimento.

Ponjuán Dante (2004, p.23, tradução nossa) salienta que

A gestão da informação de uma organização obriga a ter um domínio de:

- ✓ os diferentes tipos de informações que se manejam na organização;
- ✓ a dinâmica de seus fluxos (representados nos diferentes processos pelos quais transita cada informação);
- ✓ o ciclo de vida de cada informação (incluída a gestão da geração da informação, onde quer que ela ocorra) e
- ✓ o conhecimento das pessoas acerca do manejo da informação, ou seja, sua cultura informacional.

Para Carvalho apud Valentim et al (2003, p.7)

Gerenciar informação como um recurso organizacional, implica primeiramente em (sic) verificar as necessidades informacionais dos indivíduos da organização, na segunda etapa prospectar e coletar o que é relevante, em terceiro selecionar (filtrar), organizar, tratar, armazenar, e por último disseminar, transferir e gerar novas necessidades.

No contexto atual, em que a informação se tornou um produto, base da organização, a competitividade de uma empresa pode estar diretamente relacionada ao valor associado à informação: como são coletadas, como são selecionadas e como são disseminadas. É a informação que, processada, possibilita a tomada de decisão para criação ou não de um novo produto, processo ou serviço.

4.2 Gestão do Conhecimento

O conhecimento acontece através da interpretação e uso da informação. De acordo com Setzer (1999) “conhecimento é uma abstração interior, pessoal, de alguma coisa que foi experimentada por alguém”. Ou seja, cada pessoa possui conhecimentos distintos, pois o processamento das informações envolve os processos cognitivo e afetivo, além de depender de vivências anteriores.

Boisot apud Robredo (2003, p.17) define conhecimento como:

Aplicação e uso produtivo da informação. O conhecimento é mais do que a informação, pois implica uma consciência do entendimento adquirido pela experiência, pela intimidade ou pelo aprendizado. Comparado à informação, o conhecimento implica um processo muito mais amplo que, pela sua vez, envolve estruturas cognitivas capazes de assimilar a informação e de situá-la num contexto mais amplo, permitindo ações que podem ser empreendidas a partir dela.

Pode-se dizer que o conhecimento resulta de um processo de assimilação e tratamento das informações. Conhecimento é o produto final resultante da matéria-prima informação. Mas é importante salientar que o conhecimento é individual, ou seja, a mesma informação que gera conhecimento num indivíduo pode não passar de um simples dado para outro. Portanto, Maturana e Varela (2002, p.195) afirmam que só “falamos em conhecimento toda vez que observamos um comportamento efetivo (ou adequado) num contexto assinalado. Ou seja, num domínio que definimos com uma pergunta (explícita ou implícita) que formulamos como observadores”.

Confirmando essa premissa, Possas (1998, p.102) diz que:

Enquanto a informação é algo codificado e até certo ponto externo a seu detentor, o conhecimento de cada agente é único e em alguma medida intransmissível. Uma mesma informação será muitas vezes interpretada e incorporada de modo diferente por indivíduos com conhecimentos diferentes. Isso porque ela interage com o conhecimento preexistente e permite a seu detentor fazer analogias, tirar conclusões, juntar idéias.

Boisot apud Robredo (2003, p.17) diz que a relação entre conhecimento e informação é:

A geração do conhecimento depende da informação, já a coleta de informação relevante requer a aplicação do conhecimento. As ferramentas e métodos aplicados à informação também influem sobre a geração do conhecimento. A mesma informação pode dar lugar a uma variedade de tipos de conhecimento, dependendo do tipo e propósito da análise.

Informação e conhecimento são, portanto, termos que se aliam para determinado fim, pois a informação constrói o conhecimento, mas este permite a formação de novas informações ao aplicá-lo. Além disso, envolve a experiência de um receptor, o que torna mais difícil a transmissão do conhecimento que a da informação.

O conhecimento, tanto o tácito – está no ator, no observador, no indivíduo – quanto o explícito – está inserido em alguma linguagem formal, registrado, transforma-se em ação ou é inscrito, explicitado, sob a forma de informação (CIANCONI, 2001, p.18-20).

Morin (1999, p.18) afirma que todo conhecimento comporta necessariamente:

- ✓ uma competência (aptidão para produzir conhecimento);
- ✓ uma atividade cognitiva (cognição), realizando-se em função da competência;
- ✓ um saber (resultante dessas atividades).

Com relação ao conhecimento organizacional Oliveira (2004, p.97)

afirma que:

O **conhecimento** é um recurso intangível aplicado no processo empresarial para geração de riquezas. O próprio conhecimento é um processo pessoal de associação de informações com experiências, intuições e valores que compõem o mecanismo para se justificar as crenças sobre relações causais que um indivíduo ou um grupo detém. A criação do conhecimento é um processo de interação social entre indivíduos, portanto, o conhecimento organizacional é baseado num conjunto de conhecimentos pessoais.

O conhecimento é a informação eficaz, colocada em ação, focalizando resultados. Através do uso do conhecimento, criam-se novas oportunidades, novos produtos, novos processos. Ele é fluido, aplicável, oferece benefícios, confere poder – o poder da competência que pode garantir empregabilidade e respeito. É conveniente destacar que o conhecimento, ao contrário das demais matérias-primas, é um recurso inesgotável, uma vez que consome e produz informação.

Valentim (2004, p.1) define gestão do conhecimento como

[...] necessária no tempo e formato adequados, a fim de um conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar ativos de conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantam a informação auxiliar na geração de idéias, solução de problemas e tomada de decisão.

A autora argumenta ainda que:

A gestão do conhecimento trabalha no âmbito do não registrado: reuniões, eventos, construção individual de conhecimento, valores, crenças e comportamento organizacional, experiências práticas, educação corporativa, conhecimento de mundo etc., constituindo-se nos ativos intelectuais (intangíveis).

A gestão do conhecimento tem como foco o capital intelectual e sua ação se restringe aos fluxos informais, trabalhando no âmbito do conhecimento tácito, diferentemente da gestão da informação que tem como foco o negócio da organização, ação restrita aos fluxos formais, e trabalha no âmbito do conhecimento explícito (VALENTIM, 2003, p.2).

Sendo assim, a gestão do conhecimento se propõe a resgatar informações internas fragmentadas (conhecimento tácito) e transformá-las em representações estruturadas, dotadas de significado (conhecimento explícito).

Para explicitar e diferenciar os dois tipos de gestão, Valentim apresenta o seguinte quadro:

GESTÃO DA INFORMAÇÃO	GESTÃO DO CONHECIMENTO
ÂMBITO Fluxos formais	ÂMBITO Fluxos informais
OBJETO Conhecimento explícito	OBJETO Conhecimento tácito

ATIVIDADES BASE	ATIVIDADES BASE
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar demandas/necessidades de informação - Mapear e reconhecer fluxos formais - Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/ socialização de informação - Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente, utilizando tecnologias de informação e comunicação - Prospectar e monitorar informações - Coletar, selecionar e filtrar informações - Tratar, analisar, organizar, armazenar informações, utilizando tecnologias de informação e comunicação - Desenvolver sistemas corporativos de diferentes naturezas, visando o compartilhamento e uso de informação - Elaborar produtos e serviços informacionais - Fixar normas e padrões de sistematização da informação - Retroalimentar o ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar demandas/necessidades de conhecimento - Mapear e reconhecer fluxos informais - Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/ socialização de conhecimento - Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente, utilizando tecnologias de informação e comunicação - Criar espaços criativos dentro da corporação - Desenvolver competências e habilidades voltadas ao negócio da organização - Criar mecanismos de captação de conhecimento, gerado por diferentes pessoas da organização - Desenvolver sistemas corporativos de diferentes naturezas, visando o compartilhamento e uso de conhecimento - Fixar normas e padrões de sistematização de conhecimento - Retroalimentar o ciclo

Quadro 2: Paralelo entre Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento

Fonte: VALENTIM, M. L. P. Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências. **InfoHome**, Londrina, 2004. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas.html>. Acesso em: 29 nov. 2004

Dessa forma, são objetivos da gestão do conhecimento:

- ✓ formular estratégia de alcance organizacional para desenvolvimento, aquisição e aplicação do conhecimento;
- ✓ implantar estratégias orientadas ao conhecimento;
- ✓ promover uma melhora contínua dos processos de negócio, enfatizando a geração e aquisição do conhecimento;
- ✓ monitorar e avaliar dados, informação e conhecimento obtidos durante o ciclo de geração e aplicação do conhecimento;

- ✓ reduzir o tempo de desenvolvimento de novos produtos e melhoria dos já existentes, e o desenvolvimento mais ágil de soluções para os problemas;
- ✓ minimizar custos em função da repetição de erros durante as atividades da organização.

(SALAZAR, 2000, p.21, tradução nossa)

Choo (2003) argumenta que a organização do conhecimento cria as condições necessárias à sobrevivência das empresas no ambiente altamente competitivo atual. Para o autor, isso se dá em três etapas, definidas por ele como “...três arenas distintas onde a criação e o uso da informação desempenham um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa” (CHOO, 2003, p.27). Essas três etapas são, na verdade, processos interligados que se complementam. As “arenas” são:

1. a organização usa a informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo.
2. a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado.
3. as organizações buscam e avaliam informações de modo a tomar decisões importantes.

(CHOO, 2003, p.27-29)

Existem, atualmente, muitas organizações que alegam que fazem a gestão do conhecimento, mas, talvez por desconhecimento, a atividade realmente exercida é a gestão da informação, muitas vezes apenas a gestão documental. Todas elas são extremamente importantes para a manutenção das empresas no mercado. Elas se complementam.

5 ESCOPO DO DOMÍNIO: DA INOVAÇÃO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Embora, como já visto, a teoria tradicional da Terminologia, reconheça a supremacia das relações hierárquicas para a organização dos conceitos, é necessário antes elaborar o modo nocional de constituição do domínio, que denominaremos o escopo do domínio. Nesse sentido, o foco relaciona-se diretamente a um recorte específico, identificado empiricamente aos termos coletados no contexto de suas ocorrências comunicacionais. O foco é portanto consequência do exercício reflexivo de proposição de ponto de vista que torne consistente o grupo de unidades coletadas. Dito de outro modo, propõe-se como foco um dos possíveis contextos temáticos para a organização dos termos. Vale lembrar ainda que semelhante proposição reconhece a discussão teórica que envolve o questionamento do espírito prescritivo da vertente clássica da Terminologia. De fato, inscreve essa preocupação como algo relativo que acaba por considerar o termo como unidade de conhecimento que estabelece, nos diferentes processos comunicacionais, parâmetros de compreensão da realidade a que se associa.

Quando operamos com linguagens que não mais respondem pelo modelo do senso comum, mas o superam, segmentando-o, tornando-o objeto de reflexão sistemática, não podemos mais nos valer de significações que se apóiam em contratos amplos. Caso isto ocorra, estaremos nos valendo de uma linguagem que não dá conta da especificidade do objeto, isto é, da forma que segmentamos a realidade originalmente já segmentada pela linguagem natural. Para desenvolver o pensamento conceitual, devemos operar com conceitos e juízos formais. Genericamente, para formar conceitos a partir das ocorrências dos termos, é necessário **comparar, refletir e abstrair**. Essas três operações básicas do intelecto

constituem as condições essenciais e universais para a produção de qualquer conceito. O conceito apresenta-se sinteticamente como um nome, na forma substantivada. À forma significante atribui-se a denominação **termo**. O conteúdo do termo denomina-se **conceito**, que se apresenta como um conjunto de traços e/ou propriedades. Atribuir um conceito a um termo depende da formulação de **juízos**. O juízo, por sua vez, é um julgamento que relaciona uma qualidade a um termo (A cadeira é de metal, por exemplo). Como procede através de conceitos, o juízo responde pelo conhecimento não imediato mas mediato de um objeto da realidade. O conceito tanto pode se apresentar como um feixe de características ou como a própria característica. Por exemplo, em "O homem é mortal" o juízo associa a qualidade mortal ao conceito homem, em "Esta pessoa é um homem" o juízo associa a qualidade sexo masculino ao conceito pessoa (ser humano). (TÁLAMO, 2004).

O conceito permite agrupar os objetos, articulando-os segundo relações de semelhança-diferença. “A esse processo de generalização (categorização) segue-se o processo de classificação que se traduz em categorias cognitivas, ou conceitos mentais, que armazenamos em nosso cérebro” (BIDERMAN, 2001, p.156). De posse do léxico assim constituído lemos a realidade, a interpretamos. Portanto, identificar o modo de categorização de um domínio da experiência – no nosso caso o da “inovação tecnológica” – consiste inicialmente em estabelecer a categorização a que se encontra submetido pelos juízos enunciados nos textos da área temática. Não nos interessa então analisar a relação entre as proposições (enunciação lingüística dos juízos) mas estabelecer a funcionalidade do conceito na produção de linguagem e por conseguinte na geração do conhecimento.

Seguir-se-á o trajeto descrito para a identificação das categorizações do domínio da inovação tecnológica. Face aos textos dessa área de especialidade, identificamos os juízos para formular a categorização do domínio e o conjunto de conceitos articulados que a fundamentam. Cada conjunto de enunciados que tem como referente um termo específico permite propor o conjunto de propriedades deste mesmo termo, o seu conceito, isto é, as representações expressas nas diferentes ocorrências.

Na organização conceitual inicial dos termos coletados, a categorização largamente disseminada do domínio compreende a idéia simples de que a inovação tecnológica encontra-se reduzida à tecnologia considerada mercadoria e como tal passível de compra e consumo. Apresenta-se como herança de um comportamento passivo que induz a interpretação linear do processo. Assim “o modelo linear da inovação” representa a inovação tecnológica como evento, uma ação de consumo que não se encontra inscrita como processo no setor produtivo. A figura a seguir representa semelhante categorização:

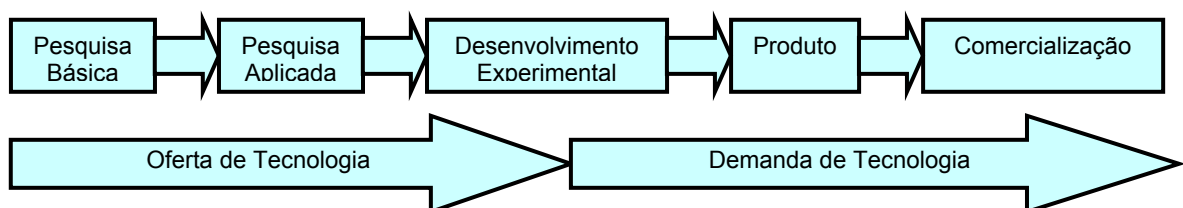


Figura 6 – Modelo linear da inovação tecnológica

Fonte: VIOTTI in VIOTTI, E.B. , MACEDO , M.M. (orgs.), 2003, p.46

Utilizando tal modelo como filtro para interpretação/compreensão do domínio, vale dizer como parâmetro de produção simbólica, observa-se sua fragilidade, decorrente, entre outros, da sua fundamentação no contrato amplo do consumo simbólico, que é necessariamente homogeneizante. Embora o nosso propósito não seja discutir semelhante aspecto, somos obrigados a alertar que os países periféricos por conta, entre outros fatores, da inexistência de terminologias consolidadas tendem a adotar os modelos lineares para fins de explicação dos fenômenos que não respondem à exigência de um mundo cada vez mais complexo. Acrescenta-se ainda que o modelo linear presta-se muito mais para controle do que para a compreensão do mundo, o que, mais uma vez, atribui importância crescente à formulação de estudos do conhecimento sob o prisma de vista da linguagem. De fato, a figura 6, largamente difundida, conduz, invariavelmente, a uma interpretação parcial do processo de inovação tecnológica, o que torna os países periféricos reféns da condição de consumidores de conhecimento. Nesse sentido, ao propor a organização do conhecimento como um dos produtos da Terminologia, reconhece-se a linguagem de especialidade como elemento crucial do território, no sentido cultural a ele atribuído.

Como alternativa à esse modelo, propõe-se a abordagem do domínio a partir da denominação **seqüência tecnológica**, apesar da sua baixa ocorrência no corpus. Adota-se a hipótese de que a **inovação tecnológica** se define e se esclarece pela seqüência tecnológica que dispõe etapas no interior de um *continuum* que vai da pesquisa ao desenvolvimento. Em suma, como veremos, a

seqüência tecnológica é a transferência do conhecimento – e não o seu consumo – gerado na pesquisa – para o setor produtivo.

De acordo com a Second Annual Report of the National Science Foundation Fiscal Year 1952 citada por Stokes (2005, p.28)

- A seqüência tecnológica é formada pela pesquisa básica, pela pesquisa aplicada, e pelo desenvolvimento [...].
- A pesquisa básica mapeia o curso da aplicação prática, elimina os becos sem saída, e permite ao cientista aplicado e ao engenheiro atingir seus objetivos com a máxima velocidade, direção e economia. A pesquisa básica, voltada simplesmente para o entendimento mais completo da natureza e de suas leis, dirige-se para o desconhecido, [ampliando] o domínio do possível.
- A pesquisa aplicada preocupa-se com a elaboração e a aplicação do que é conhecido. Seu objetivo é tornar o real possível, demonstrar a viabilidade do desenvolvimento científico ou de engenharia, explorar caminhos e métodos alternativos para a consecução de fins práticos.
- O desenvolvimento, estágio final da seqüência tecnológica, é a adaptação sistemática dos achados da pesquisa a materiais, dispositivos, sistemas, métodos e processos úteis [...].

Stokes reforça, ainda, que cada um dos sucessivos estágios depende do estágio precedente.

Atividade primeira, método e instrumento da inovação, **pesquisa**, no seu sentido mais amplo, é um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento. É uma aplicação das atividades intelectuais humanas para a solução de problemas através do emprego de procedimentos científicos. A pesquisa deriva da observação de um problema e fundamenta-se em métodos para resolver esse problema. É uma indagação minuciosa ou exame crítico e exaustivo na procura de fatos e princípios; uma diligente busca para averiguar algo. Pesquisar não é apenas procurar a verdade; é encontrar respostas para as questões propostas, utilizando métodos científicos.

A pesquisa tem por objetivos descobrir respostas para questões, mediante a aplicação de métodos científicos; tenta conhecer e explicar os fenômenos que ocorrem no mundo existencial, ou seja, como esses fenômenos operam, qual a sua função e estrutura, quais as mudanças efetuadas, por que e como se realizam, e até que ponto podem sofrer influências ou ser controlados (FACHIN, 2001).

Mais voltado ao domínio da inovação, o Manual de Oslo (OCDE, 2004, p.44) nos dá a definição de pesquisa, enquanto instrumento da inovação tecnológica. É importante salientar que a pesquisa é um adjuvante e não uma pré-condição da inovação tecnológica:

Como pode se relacionar a qualquer estágio da inovação, a pesquisa é uma atividade diferenciada internamente, potencialmente com uma grande variedade de funções. É um adjunto da inovação, não uma pré-condição dela. Muitas atividades de pesquisa podem, de fato, ser configuradas pelo processo de inovação, e muitos dos problemas a serem pesquisados derivarão de idéias inovadoras que foram geradas em outro local. Assim sendo, para a abordagem do elo da corrente, a pesquisa não pode ser vista simplesmente como o trabalho de descoberta que precede a inovação.

Encontra-se na literatura três tipos de pesquisa relacionados ao domínio da inovação tecnológica: **pesquisa básica, pesquisa aplicada e pesquisa básica dirigida.**

Por **pesquisa básica** entende-se a pesquisa fundamental, a pesquisa pura. É o trabalho teórico ou experimental empreendido primordialmente para a aquisição de uma nova compreensão dos fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observáveis sem ter em vista nenhum uso ou aplicação específica.

A OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (apud STOKES, 2005, p.23) conceitua a pesquisa básica como “atividade teórica ou experimental empreendida primordialmente com o fim de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observáveis”. A pesquisa básica não gera, necessariamente, novo produto ou processo, mas antecede a pesquisa aplicada.

Stokes (2005, p.23) argumenta que a pesquisa básica difere da pesquisa aplicada no sentido em que há, na pesquisa básica, “[...] originalidade, liberdade dos pesquisadores, avaliação pelos pares dos resultados publicados e distância no tempo entre a descoberta e a utilização prática”.

Hoddeson apud Stokes (2005, p.100) esclarece que a pesquisa básica, no processo de inovação, se dá por meios experimentais e teóricos, com a única intenção de entender os fenômenos e seus fundamentos físicos, sem o objetivo principal da aplicação, mas realizados no **âmbito da produção**.

Já a **pesquisa aplicada** é a investigação original concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos, entretanto, primordialmente dirigida em função de um fim ou objetivo prático específico. Ela, obrigatoriamente, “...volta-se para alguma necessidade ou aplicação por parte de um indivíduo, de um grupo ou da sociedade” (STOKES, 2005, p.24).

É interessante ressaltar que, sob o ponto de vista teórico, entende-se que a pesquisa aplicada ocorre **após** o exercício da pesquisa básica. Normalmente o conhecimento é gerado nas universidades e/ou instituições de pesquisa, maiores interessadas no desenvolvimento de conhecimentos básicos, para, posteriormente, serem aplicados na cadeia produtiva. Hoddeson apud Stokes (2005, p.100) afirma que “a pesquisa aplicada, [...], engloba engenharia e tecnologia, tem por objetivo primordial a aplicação prática”, daí seu maior interesse por parte das empresas. A pesquisa aplicada gera um novo produto ou um novo processo, obrigatoriamente. No domínio da inovação tecnológica, a pesquisa é adjuvante; mais especificamente, suas modalidades se desenvolvem no **âmbito da produção**.

Na literatura do campo da inovação tecnológica foi encontrado, também, o termo **pesquisa básica dirigida**, que de acordo com Shapley e Roy (apud STOKES, 2005, p.100) é a “pesquisa de natureza fundamental que é realizada com uma aplicação geral em mente”, sendo que este tipo de pesquisa acontece mais notadamente na área biomédica.

A pesquisa vem reiterando seu caráter de adjuvante da inovação tecnológica já que ela dá origem ao nascimento de uma tecnologia. O Manual Frascati – Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development – na edição de 2002 confirma essa premissa ao argumentar que as atividades de inovação tecnológica envolvem

(...) todos os passos científico, tecnológico, organizacional, financeiro e comercial, incluindo investimentos em novo conhecimento, os quais, atualmente, são utilizados na implementação de produtos e processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados. P&D é apenas uma dessas

atividades e pode ser realizada em diferentes fases do processo de inovação (OCDE, 2002, p. 18).

Pesquisa Básica \Longrightarrow Pesquisa Aplicada \Longrightarrow Tecnologia

Figura7 – Pesquisa

Tecnologia pode ser definida como o conjunto de conhecimentos, científicos e empíricos, utilizados na concepção, produção e distribuição de produtos e/ou serviços (ALVIM, 1998; DEMANTOVA NETO, LONGO, 2001; SBRAGIA, 1989).

Barreto (1992, p.13) ressalta que tecnologia “[...] não é a máquina ou o processo de produção com suas plantas, manuais, instruções e especificações, mas, sim, os conhecimentos que geraram a máquina, o processo, a planta industrial e que permitem sua absorção, adaptação, transferência e difusão”, ou seja, não é a técnica, mas sim os conhecimentos necessários à geração da técnica.

A **transferência de tecnologia** é o processo que se realiza através da **seqüência tecnológica**. A transferência de tecnologia só ocorre quando há “transferência do conhecimento associado ao funcionamento e geração do produto ou processo, criando, assim, a possibilidade de (re) gerar nova tecnologia ou de adapta-la às condições do contexto” (BARRETO, 1992, p.13). Sem a transferência de conhecimento o que ocorre é simplesmente uma transação de compra e venda de tecnologia.

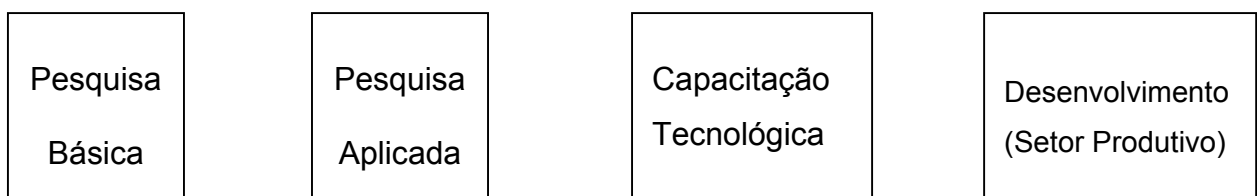
Para que a empresa receptora possa dominar o conjunto de conhecimentos que ela não produziu (transferência de tecnologia) é necessário que

essa tecnologia seja completamente assimilada, ou melhor que a empresa tenha **capacitação tecnológica** para que possa assimilar os conhecimentos a serem transferidos.

Demantova Neto e Longo (2001) esclarecem que **capacitação tecnológica** “[...] é uma qualidade, desenvolvida através de conhecimentos e habilidades, que uma empresa possui para gerar ou aplicar uma tecnologia”, é “algo dinâmico e inserido nas estratégias empresariais” (ALVIM, 1998, p.29). É a avaliação econômica do conhecimento disponível e suas respectivas formas de aplicação.

O último elo da cadeia é o **desenvolvimento**. Toda a seqüência tecnológica visa um único fim: o desenvolvimento, força motriz da competitividade. Barreto (1992, p.13) entende que o desenvolvimento “compreende o uso sistemático de conhecimentos científicos ou não, em geral provenientes da própria pesquisa, visando a produção de novos materiais, produtos, equipamentos e processos”. Para Schumpeter (2002), em artigo escrito em 1932, desenvolvimento pode ser definido como a transição de um modelo de sistema econômico para outro modelo, sendo que o caminho dessa transição não pode ser decomposto em passos infinitesimais.

O desenvolvimento só acontece com capacitação tecnológica. É necessário que o setor produtivo a possua para que possa se instalar a inovação.



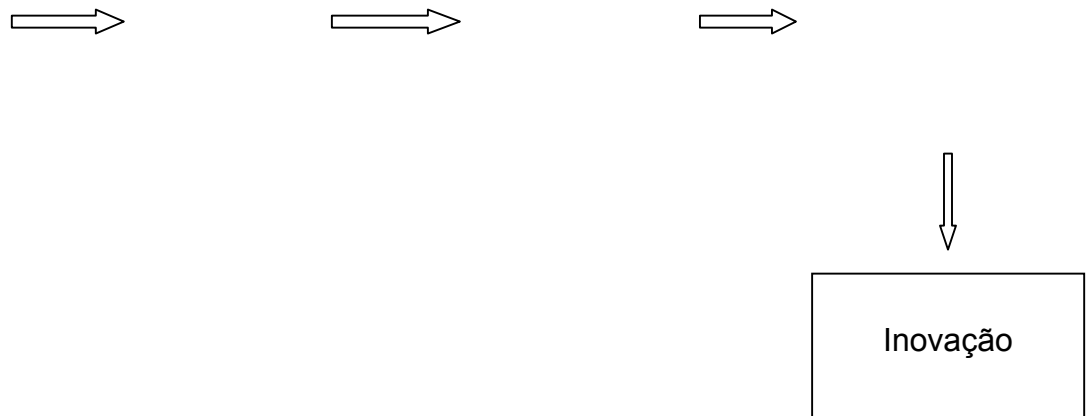


Figura 8 – Ciclo da Inovação

Inovação é a capacidade de conceber e incorporar conhecimentos para dar respostas criativas aos problemas (FINQUELIEVICH, 2005). Já a Lei nº 10.973 (Lei da Inovação) reza que inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços”, focando no ambiente produtivo, visando a autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do Brasil. Aliás, a mesma lei diferencia inovação de invenção, apesar de não usar o termo invenção. Para a referida lei, **criação** é a

Invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores.

Schumpeter, considerado o pai da inovação, a categorizava como a “introdução de um novo produto ou um novo método de produção; a abertura de um novo mercado; a descoberta ou conquista de uma nova fonte de matéria-prima ou a introdução de uma nova estrutura de mercado” (apud BERNARDES; ALMEIDA, 1999, p.89).

O que se observa é que existem duas ramificações: área mercadológica – foco do usuário – e área produtiva – novidades nos processos, produtos e serviços.

As **atividades de inovação** são todas as etapas – científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais – que levam ou pretendem levar à criação ou aprimoramento de produtos ou processos. São operações específicas inscritas na seqüência tecnológica. Quanto à tipologia, as atividades de inovação podem ser bem sucedidas (na implantação de um produto ou processo tecnologicamente novo ou aprimorado), abortadas (seja por mudança no mercado ou venda/troca da idéia ou do *know-how*) ou correntes (atividades em andamento que ainda não chegaram à implantação). (OCDE, 2004. p.23).

O que parece ser consenso é que inovação é a inserção de um novo produto, serviço ou processo no mercado, independente da inserção de tecnologia. Kim e Nelson (2005, p.16) argumentam que a inovação é uma “atividade precursora, originalmente enraizada nas competências internas da empresa, para desenvolver e introduzir um novo produto no mercado pela primeira vez”. É uma realização original de natureza econômica, um termo que ainda está em transição para a consolidação.

O termo **inovação** substitui muitas vezes o termo **inovação tecnológica**, o que nos parece abusivo. Encontram-se na literatura conceitos semelhantes aos dois termos. É necessário explicar que a palavra **tecnológica** não é apenas um qualificador para o termo **inovação**. Acredita-se que inovação tecnológica seja a inovação com inserção de tecnologia. A introdução do adjetivo

qualificador – tecnológica – é o caminho para a precisão crescente, pois o deslocamento genérico gera a imprecisão. A definição parcial compromete a compreensão.

A palavra “novo” está associada ao uso do termo inovação tecnológica. “Novo” é apenas um termo relativo, não existe em absoluto e isolado. Apesar de não ser auto-esclarecedor, todos os autores o usam para conceituar inovação, como, por exemplo:

Entendemos inovação tecnológica como um processo realizado por uma empresa para introduzir produtos ou processos que incorporem **novas** soluções técnicas, funcionais ou estéticas. Estas soluções podem ser completamente **novas** pois não eram conhecidas ou usadas antes que a empresa inovadora as introduzisse. (BARBIERI, 1997, p.67, grifo nosso)

A incidência da inovação tecnológica pode acontecer de duas formas: a inovação tecnológica de produto e a inovação de processo tecnológico.

A OCDE (2004, p.21) conceitua **inovação tecnológica de produto** como a “implantação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer ao consumidor serviços novos ou aprimorados”.

A **inovação de processo tecnológico** é a “implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente melhorados. Ela pode envolver mudanças de equipamentos, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes” (OCDE, 2004, p.21).

Schumpeter (apud OCDE, 2004, p.32-33) propôs uma relação de vários tipos de inovações, como:

- introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto existente;
- inovação de processo que seja novidade para uma indústria;
- abertura de um novo mercado;
- desenvolvimento de novas fontes de suprimento de matéria-prima ou outros insumos;
- mudanças na organização industrial.”

Quanto a tipologia, as inovações tecnológicas podem ser, mais comumente: radical, incremental e revolucionária.

A **inovação tecnológica radical** é a introdução de um produto, serviço ou processo completamente inéditos. Esse tipo de inovação cria um novo mercado. São, comumente, produtos que não existiam ou não tinham possibilidade de existir. Via de regra, criam uma necessidade no consumidor que anteriormente não existia. Inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo (OCDE, 2004, p.32-33).

Krucken-Pereira; Debiasi; Abreu (2001, p.3) atestam que a inovação tecnológica radical

Introduz conceitos completamente novos para a organização, necessitando da criação de processos completamente novos, muitas vezes a extinção de processos existentes, além de envolver, algumas vezes, a mudança de valores da organização. Logicamente, a Inovação Tecnológica Radical envolve muito mais incertezas, resistências e, conseqüentemente, riscos.

A **inovação tecnológica incremental** “é resultado de esforços cotidianos para aperfeiçoar produtos e processos existentes, visando obter maior qualidade e maior produtividade” (FREEMAN apud DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p.96).

Normalmente, esse tipo de inovação se adequa ao contexto da organização que está adotando-a, sendo que comumente é “produto” da concorrência, ou seja, uma empresa lança um produto inteiramente novo e os concorrentes se apossam desse produto e o “melhoram”, acrescentam alguma coisa que o diferencie do produto inicial. É um círculo virtuoso: uma empresa cria e as outras aperfeiçoam. Para não perder a competitividade a empresa criadora passa a, também, inserir melhorias no produto inicial. As inovações incrementais preenchem continuamente o processo de mudança.

As **inovações tecnológicas revolucionárias** “são intensivas em ciência e têm amplo impacto sobre o sistema produtivo, podendo tornar obsoleta, total ou parcialmente, a base tecnológica existente” (FREEMAN apud DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p.96), ou seja, elas acontecem num macro ambiente, promovendo um impacto em todos os componentes da seqüência tecnológica. Elas podem modificar substancialmente o mercado, criando até um mercado inteiramente novo, alterando a sociedade.

Pode-se citar como exemplo de inovação tecnológica revolucionária a luz elétrica, o computador, a telefonia celular, entre outras. Com a luz elétrica, a noite tornou-se dia. O fato de poder continuar trabalhando após o anoitecer mudou

hábitos básicos das pessoas. Com a eletricidade vieram os sistemas de transporte (o metrô e os bondes) que tornaram possível o surgimento das grandes metrópoles modernas. Além disso, a eletricidade moveu o sistema de telefonia, permitindo que pequenos mercados locais se tornassem grandes mercados globais.

É difícil imaginar outro produto da tecnologia que tenha passado por tantas transformações – e em tão pouco tempo – quanto o telefone celular. A primeira chamada de um telefone celular foi realizada em 3 de abril de 1973, em Nova York (EUA), por Martin Cooper, então gerente da Divisão de Sistemas da Motorola. Mas, o telefone celular só chegou ao mercado em 1983, pesando 794,16 gramas e custando 3.995 dólares, de acordo com o fabricante. Em 30 de dezembro de 1990, a comunicação móvel começou a funcionar no Rio de Janeiro, com capacidade para 10 mil terminais. Em dezembro de 1992, foi inaugurado o Sistema Móvel Celular de Londrina, primeira cidade do interior e quarta do Brasil a contar com este serviço. Após várias ampliações do sistema, em maio de 1996, a SERCOMTEL (Serviço de Comunicações Telefônicas de Londrina) passou oficialmente a ter seu Sistema com tecnologia de acesso celular digital - TDMA, sendo o primeiro Sistema Celular Digital da América Latina e implantado simultaneamente com o Estado da Flórida e do Texas, EUA. Em 1998, foi a primeira empresa do sul do País a lançar o plano Ok, sistema pré-pago, permitindo ao cliente controle absoluto sobre os seus gastos. Atualmente, além de comunicadores, os celulares já se transformaram em computadores de mão, câmeras digitais, tocadores de MP3, consoles e até televisores.

Observa-se que esse novo sistema não só alterou completamente a base tecnológica da telefonia, mas também o modo de vida social. Não era simplesmente se adequar ao produto, mas sim criar condições para a existência de um produto que se instalou. Após a criação da necessidade, a sociedade simplesmente mudou. O que antes era inconcebível hoje é prioridade. Não se concebe, atualmente, a incomunicabilidade de alguém.

A partir da análise empreendida temos a categorização do domínio com a seguinte articulação dos termos:

SEQÜÊNCIA TECNOLÓGICA

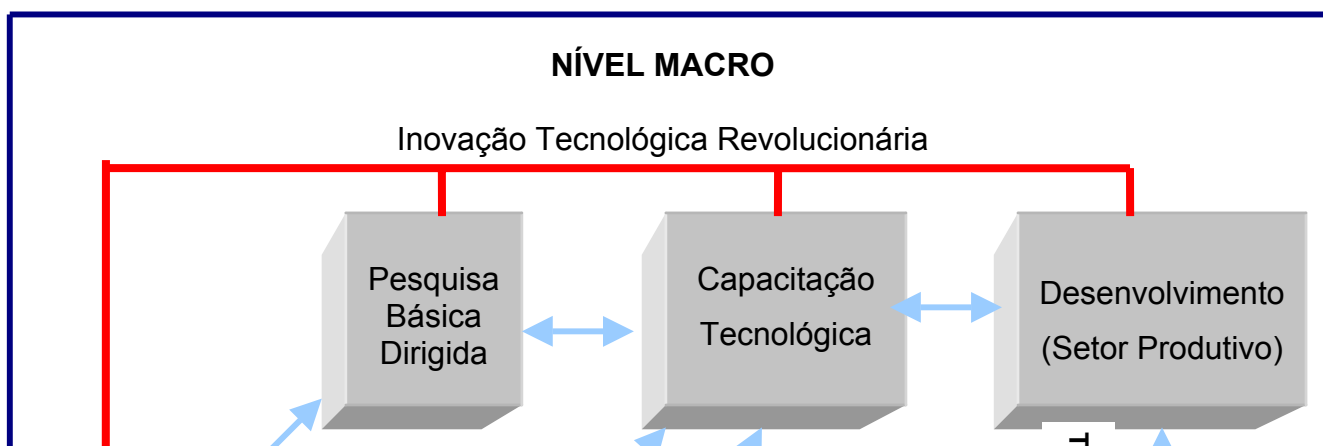


Figura 9 – Seqüência Tecnológica

Comparando-se os dois modelos observa-se que conduzem a ações compreensivas diversas. O modelo linear (figura 6) encontra-se represado pelo consumo das tecnologias/produtos da inovação. Estratégias políticas elaboradas a partir dessa compreensão inevitavelmente reconhecem apenas a inovação como evento passível de troca. Já o modelo representado pela figura 9 além de superar a idéia de consumo, substituindo-a pela de produção, enuncia os elementos que se articulam nesse processo. Além da interação entre os elementos, observa-se ainda a introdução do termo capacitação tecnológica, que responde pela alteração profunda do modo de articulação dos termos. Resulta disso um modelo mais complexo, portanto mais compreensivo, que tem na rede associativa o seu suporte. Evidentemente estratégias nele baseadas condizem com ação competente sobre o

cenário do mundo globalizado, que supõe o conhecimento como fator produtivo essencial. Resta enfatizar que de posse do modelo da figura 9, a transmissão de conhecimento no âmbito da especialidade se prevalece de um patrimônio vocabular que permite o exercício ativo da cognição.

6 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E TERMINOLOGIA: CONVERGÊNCIAS E ESPECIFICIDADES

O conhecimento passou por diversas fases/etapas até se apresentar como hoje o conhecemos. No mundo ocidental, mais precisamente na Grécia Antiga, deve-se a Platão e Aristóteles a construção dos pilares da ciência: “pensar a verdade através da razão, deixando de lado o mito como forma possível de conhecimento” (MORAES; ARCELLO, 2000, p.2). Partindo desse pensamento, foram desenvolvidos pelos filósofos os instrumentos da lógica, “especialmente a distinção entre **sujeito e objeto**: de um lado, o **sujeito que procura conhecer**, e, de outro, o **objeto a ser conhecido**, bem como as relações entre ambos” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p.22, grifo do autor) e o princípio de causalidade: “o que faz com que **uma causa provoque uma consequência e que a consequência seja compreendida pela compreensão da causa**” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p.22-23, grifo do autor).

Na Idade Média, a verdade filosófica foi colocada na perspectiva cristã; tida como a verdade reveladora de Deus. Houve, então, um recrudescimento em tudo, desde as artes até a ciência.

Na Idade Moderna, a Terra deixou de ser o centro do universo e Deus deixou de ser o centro do conhecimento. A Ciência Moderna ao valorizar a razão gera um debate entre “as três grandes correntes da época: o racionalismo (Descartes), o empirismo (Locke) e o idealismo (Kant). O tema era a questão metafísica da verdade filosófica, que até o mundo medieval, era a base de toda a filosofia” (MORAES; ARCELLO, 2000, p.3). Para Descartes, a filosofia precisava ser renovada, o que o levou a criar o cartesianismo, método baseado na matemática;

Locke acreditava que o conhecimento advém da experiência; e, para Kant, o conhecimento humano se limitava à experiência do fenômeno.

Somente no século XVII surge

a preocupação em se proceder à observação empírica do real antes de interpreta-lo pela mente, depois, eventualmente, de submetê-lo à experimentação, recorrendo-se às ciências matemáticas para assistir suas observações e suas explicações. À conjugação da razão e da experiência, a ciência experimental começa a se definir.

(LAVILLE; DIONNE, 1999, p.23)

A partir daí, o pensamento científico moderno começa a se objetivar.

Partindo da observação da realidade (empirismo) e da experimentação é construído o saber racional. “O raciocínio indutivo conjuga-se então com o raciocínio dedutivo, unidos por esta articulação que é a hipótese: é o raciocínio hipotético-dedutivo” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p.23).

Deve-se a Augusto Comte a introdução da filosofia positivista. O positivismo foi responsável pelo desenvolvimento de duas idéias importantes: “a idéia de neutralidade e a idéia de um único método para a observação da natureza e da realidade social” (MORAES; ARCELLO, p.4). Para Comte, a humanidade passou por três estados de concepção do mundo e da vida: o teológico, o metafísico e o positivo. O primeiro estado (teológico) é dominado pelas forças sobrenaturais, divinas e demoníacas. O segundo estado (metafísico) representa a passagem do primeiro para o terceiro, como intermediário, por isso mesmo significativo de desorganização social e espiritual. O terceiro estado (positivo) abandona aquelas explicações anteriores, substituindo as hipóteses e causas primeiras, religiosas ou metafísicas, pelas leis científicas. O poder material pertence aos industriais e o espiritual aos sábios, aos quais cabe reorganizar e dirigir a sociedade.

No século XX, houve um esgotamento progressivo do positivismo, sendo necessário um realinhamento da ciência. Para haver mudanças na ciência, é necessário haver a invenção de novas teorias. Para Kuhn (1993, p.95)

A emergência de novas teorias é geralmente precedida por um período de insegurança profissional pronunciada, pois exige a destruição em larga escala de paradigmas e grandes alterações nos problemas e técnicas da ciência normal. Como seria de esperar, essa insegurança é gerada pelo fracasso constante dos quebra-cabeças da ciência normal em produzir os resultados esperados. O fracasso das regras existentes é o prelúdio para uma busca de novas regras.

Se as crises são uma pré-condição necessária à emergência de novas teorias, como os cientistas reagem a elas? Inicialmente, eles não renunciam ao paradigma que os levou à crise. Não tratam, também, as anomalias como contra-exemplo do paradigma. Ou seja, “uma teoria científica, após ter atingido o status de paradigma, somente é considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la” (KUHN, 1993, p.108), pois “rejeitar um paradigma sem simultaneamente substituí-lo por outro é rejeitar a própria ciência” (KUHN, 1993, p.110).

A transição para a crise e para a ciência extraordinária origina-se de anomalias, algo mais que um novo quebra-cabeça da ciência normal. De acordo com Kuhn (1993, p.115) “todas as crises iniciam com o obscurecimento de um paradigma e o conseqüente relaxamento das regras que orientam a pesquisa normal”. Ainda segundo Kuhn (1993, p.115-116) as crises podem terminar de três maneiras:

1. a ciência normal revela-se capaz de resolver o problema que provoca a crise;

2. o problema resiste a novas abordagens;
3. “uma crise pode terminar com a emergência de um novo candidato a paradigma e com uma subsequente batalha por sua aceitação” (KUHN, 1993, p.116).

Para Kuhn (1993, p.116)

A transição de um paradigma em crise para um novo, do qual pode surgir uma nova tradição de ciência normal, está longe de ser um processo cumulativo obtido através de uma articulação do velho paradigma. É antes uma reconstrução da área de estudos a partir de novos princípios, reconstrução que altera algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma, bem como muitos de seus métodos e aplicações. Durante o período de transição haverá uma grande coincidência (embora nunca completa) entre os problemas que podem ser resolvidos pelo antigo paradigma e os que podem ser resolvidos pelo novo. Haverá igualmente uma diferença decisiva no tocante aos modos de solucionar os problemas. Completada a transição, os cientistas terão modificado a sua concepção da área de estudos, de seus métodos e de seus objetivos.

O paradigma “informa ao cientista que entidades a natureza contém ou não contém, bem como as maneiras segundo as quais essas entidades se comportam” (KUHN, 1993, p.143). É através dessas informações que a pesquisa científica elucida os detalhes. “Por isso, quando os paradigmas mudam, ocorrem alterações significativas nos critérios que determinam a legitimidade, tanto dos problemas, como das soluções propostas” (KUHN, 1993, p.144).

No século XIX teve origem a constituição do mundo contemporâneo (mundo da cultura), desenvolvido segundo alterações paradigmáticas importantes. O conhecimento e a informação adquirem de forma crescente valores específicos. De início, projeta-se a criação de mercados para uma modalidade de bem. O projeto da modernidade, de fato, propõe a modernização da cultura; a abertura dos museus e

das bibliotecas e estabelece a possibilidade de acesso universal à cultura. O referido projeto responde a questão de democratização de acesso à cultura, ou seja, quer o mundo cultural autônomo.

É nesse contexto de valorização da informação e do conhecimento que tem origem a Ciência da Informação. De acordo com alguns estudiosos da área, ela tem início com Paul Otlet e Henri La Fontaine, pioneiros da Documentação. Robredo (2003, p.44) argumenta que “as idéias e as realizações dos dois advogados belgas, ao introduzir o novo conceito de ‘documentação’, introduzem, também, um novo paradigma”. O mesmo autor, porém, alega que “a primeira formulação do que seria a ‘*ciência da informação*’ surgiu como resultado dos trabalhos realizados no quadro das conferências do *Geórgia Institute of Technology*” realizadas em 1961 e 1962. O conceito de Ciência da Informação, apresentado na conferência foi, de acordo com Shera apud Robredo (2003, p.55)

Ciência da Informação é a que investiga as propriedades e comportamento da informação, as forças que regem o fluxo da informação e os meios de processamento da informação para um máximo de acessibilidade e uso. O processo inclui a origem, disseminação, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e uso da informação. A campo deriva ou relaciona-se com a matemática, a lógica, a lingüística, a psicologia, as artes gráficas, as comunicações, a biblioteconomia, a gestão e alguns outros campos.

Neste contexto, Shera é importante porque marca um período em que o termo “ciência da informação” está sendo cunhado, mas tem problemas de significado. Aliás, até a década de 80 a ciência da informação tem significado, mas está a procura de um significado. Ela se constitui em torno de problemas e é conduzida pela solução de problemas circunscritos à ferramenta tecnológica e produção de memória.

Borko apud Robredo (2003, p.56-57) ampliou o conceito de Shera ao definir ciência da Informação

Ciência da Informação – a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo informacional e os meios de processamento da informação para a otimização do acesso e uso. Está relacionado com um corpo de conhecimento que abrange a origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui a investigação, as representações da informação tanto no sistema natural, como no artificial, o uso de códigos para uma eficiente transmissão de mensagens e o estudo dos serviços e técnicas de processamento da informação e seus sistemas de programação. Trata-se de uma ciência interdisciplinar derivada e relacionada com vários campos como a matemática, a lógica, a lingüística, a psicologia, a tecnologia computacional, as operações de pesquisa, as artes gráficas, as comunicações, a biblioteconomia, a gestão e outros campos similares. Tem tanto um componente de ciência pura, que indaga o assunto sem ter em conta a sua aplicação, como um componente de ciência aplicada, que desenvolve serviços e produtos. (...) a biblioteconomia e a documentação são aspectos aplicados da ciência da informação.

Miranda (2002, p.9) entende que

A ciência da Informação tem origem no fenômeno da “explosão da informação” (ligado ao renascimento científico depois da 2ª Guerra Mundial) e no esforço subsequente de “controle bibliográfico” e de tratamento da documentação implícita no processo. Teria surgido, conseqüentemente, de uma *práxis* específica no âmbito da indústria da informação, na tentativa de organizar a literatura científica e técnica por meio de serviços e produtos para as comunidades especializadas, tarefa que migrara das bibliotecas tradicionais para os novos sistemas informacionais, com o concurso de profissionais de diferentes áreas do conhecimento.

Para Wersig e Neveling apud Miranda (2002, p.10), “o problema da nova ciência estaria na definição de ‘informação’ que, conforme as origens profissionais dos especialistas, teria sentidos e conotações próprias e diferenciadas”. O mesmo Wersig, em 1991, observou que (apud ROBREDO, 2003, p.63)

Parece que ciência é ciência, toda gente sabe que, por isso, a ciência da informação nunca atinge esse estatuto porque as características de ciência

estão ausentes: objeto único, método único. A ciência da informação não tem um objeto único porque quase todos os possíveis objetos do mundo foram capturados por outras disciplinas e ninguém aceita a “informação” como sendo um objeto pois ninguém realmente sabe o que ela é (se alguém sabe parece ser matéria de alguma disciplina já existente). Ela não pode desenvolver um método específico por causa da imprecisão do suposto objeto.

Le Coadic (1996, p.109) discorda dessa premissa e propõe que

A ciência da informação é ciência, produção consciente da espécie humana com origens bem precisas, um objeto e um conteúdo bem definidos e especialistas facilmente identificáveis. Suas origens são recentes: 1968, data de nascimento da primeira grande sociedade científica nos Estados Unidos, a American Society for Information Science (ASIS). Tem, portanto, um quarto de século, tempo de uma geração, o que é também uma idade adulta. A ciência da informação tornou-se uma “ciência adulta”, que conta com uma definição do seu objeto de estudo, métodos, alguns conceitos básicos, leis fundamentais, etc. Enfim, refere-se cada vez mais à sua própria história, o que é sinal de maturidade. Seu objeto é uma matéria, a informação, que permeia o espaço das profissões. Trata-se de recurso vital do qual ainda não se mediu suficientemente a extensão dos usos e não-usos, por falta de atenção com seus usuários. Seu conteúdo, marcado pelo selo da interdisciplinaridade, é uma sábia dosagem de ciências matemáticas e físicas, bem como ciências sociais e humanas.

Talvez por ser uma ciência relativamente jovem, haja tanta discordância. Paradigmas e paradoxos a parte, espera-se que com o desenvolvimento da área, os conceitos se estabeleçam.

O aumento do volume de dados, informação e conhecimento e o avanço da mecanização e automação da informação e dos seus processos de tratamento foram, sem dúvida, os grandes responsáveis pelo interesse cada vez maior pelas relações existentes entre a terminologia e a ciência da informação. A Terminologia possibilita que se efetue uma hierarquização conceitual de um ramo do conhecimento, estruturando o saber humano acerca de uma determinada

especialidade. Aliada a Ciência da Informação, a Terminologia funciona como ferramenta eficaz na gestão eficiente da informação.

Com relação às convergências e especificidades de ambas (Terminologia e Ciência da Informação), a Terminologia reconhece o termo como uma unidade do conhecimento, enquanto a Ciência da Informação, através da Documentação, utilizando-se da Linguagem Documentária, vale-se do descritor enquanto unidade de informação. O desafio da Linguagem Documentária é, justamente, inscrever a unidade do conhecimento (termo) em um Sistema de Informação que apresenta temática específica.

O tesouro é uma linguagem documentária que representa de forma normalizada os conceitos de uma área específica através de termos que se manifestam em estruturas lógico-semânticas. Inspira-se em larga medida na obra de autoria de Peter Mark Roget, publicada em Londres, no ano de 1852, intitulada "*Thesaurus of English Words and Phrases*". Esta obra representou uma revolução em relação ao dicionário tradicional, evidenciando, entre outras coisas, a diferença entre dois percursos fundamentais para a produção de sentido: o que parte da palavra para o conceito e o que assume o sentido como ponto de partida associando-lhe as palavras que o expressam.

Exemplo do primeiro percurso – da palavra ao conceito, é o dicionário tradicional. Nele, o léxico da língua é apresentado sob a forma alfabética fornecendo-se para cada palavra um certo número de informações (pronúncia, etimologia, categoria gramatical, sinônimos, idiotismo, exemplo de emprego, etc...).

O dicionário permite a consulta do léxico, entendido como os signos do sistema da língua. É, portanto, uma obra descritiva que não escapa à arbitrariedade: não pode ser exaustiva e as decisões dependem fundamentalmente da autoria. O uso do dicionário, por isto, encontra-se relacionado a uma dúvida do usuário, sempre muito específica, sobre o significado de uma palavra. Nestas condições, nem sempre é possível um entendimento mais amplo das relações de sentido entre as unidades participantes do campo lexical.

O “*Thesaurus of English Words and Phrases*”, por sua vez, baseia-se no percurso que associa a forma de conteúdo a suas expressões, exemplificando o segundo percurso acima assinalado – do sentido à palavra. De acordo com seu autor, o *Thesaurus* apresenta uma coleção de palavras arranjadas de acordo com as idéias que expressam. Responde, portanto, às situações em que dificuldades de expressão se impõem e necessitam, para serem resolvidas, da disponibilização de um leque de possibilidades, todas elas relacionadas a um mesmo conceito e seus diferentes matizes. A palavra não é mais descrita, como o faz o dicionário tradicional. É considerada, de fato, como instrumentalização da idéia, privilegiando-se a relação da linguagem com o pensamento.

O propósito do *Thesaurus* não é o de descrever o significado de uma palavra. Dito de outro modo, ele não responde a questão “O que significa X?”. Ao contrário, estabelece o lugar de X e suas relações com outras unidades no interior de um campo de sentido, possibilitando a disponibilização do conjunto de expressões para uma determinada idéia. Este ponto revela a proximidade entre a Terminologia e a Documentação. A categorização do domínio deve seguir o padrão

terminológico, já a seleção de descritores segue o padrão documentário. Em suma, embora não haja obrigatoriamente coincidência entre termo e descritor existe entre ambos forte relação conceitual.

O tesouro documentário inspira-se em larga medida no “*Thesaurus*” de Roget. De modo geral, distribui um domínio específico da experiência em categorias, que podem ser subdivididas, integrando na base os termos que expressam relações conceituais. No entanto, ao contrário do *Thesaurus*, o tesouro documentário não se presta para o uso lingüístico estrito, já que a sua função encontra-se relacionada exclusivamente ao tratamento da informação – indexação – e sua recuperação.

Na metade do século XX, com a crescente especialização do conhecimento, começa a ganhar força a idéia do conceito como núcleo organizador das linguagens documentárias. Não se trata mais de empreender uma ordem física dos livros mas uma ordem dos conceitos ou dos significados para a representação da informação. Na década de 50, impõe-se a idéia de descritor associada a de conceito. Como unidade preferencial do tesouro documentário, o descritor define-se como forma significativa ou de expressão – palavra ou grupo de palavras-chave ou significativas – representativas dos conceitos e idéias. Fica assim definitivamente determinado o conceito e suas relações como o vértice para a elaboração de linguagens documentárias. É, portanto, a noção de conceito que permite relacionar *thesaurus* lingüístico e tesouro documentário.

É ainda nesta mesma década, pressionado pelo crescente volume de publicações técnico-científicas, que o termo tesouro passa a ser relacionado à idéia de recuperação da informação. O problema da recuperação da informação começa a exigir soluções que os sistemas tradicionais são incapazes de fornecer. A recuperação da informação, e não mais a recuperação de documentos, demanda a construção de linguagens associadas às idéias de padronização e representação. A solução para os sistemas de recuperação da informação está na representação dos conceitos e suas relações, expressos nos documentos, em uma forma de linguagem padronizada, obtida pelo controle de sinônimos e uma estrutura sintática mais simplificada que a da linguagem natural.

Chega-se assim ao entendimento do tesouro como a criação deliberada de um vocabulário, que não só controla a proliferação de termos que dificultam a recuperação da informação mas que apresenta uma estrutura lógico-semântica que garante a representação do conteúdo informacional dos documentos de forma normalizada.

Funcionalmente, portanto, o tesouro documentário é um vocabulário destinado exclusivamente à indexação e recuperação da informação. Por isto, o tesouro não é um instrumento apropriado para o conhecimento de uma área, já que a matriz do seu vocabulário baseia-se na redução do número de termos a serem empregados no sistema de informação através da escolha dos termos preferenciais, denominados descritores.

Estruturalmente, por outro lado, o tesouro parte de uma categorização do assunto, ou do campo temático focado, denominada macro-organização, cuja subdivisão, em tantos níveis quanto necessários, baseia-se na proposição de classes gerais auto-excludentes, condição necessária para a organização dos termos e para o estabelecimento de estratégias de busca. Sendo assim, embora a organização esteja vinculada simultaneamente aos objetivos da instituição e à natureza do campo de especialidade focado, a categorização não contempla conjuntos ou níveis interseccionados. A auto-exclusão das categorias lhes confere autonomia de representação do campo de especialidade, necessária para a organização da informação e para a postulação de regras de recuperação.

O vocabulário da especialidade apresenta-se como um inventário de unidades efetivamente utilizadas no campo temático, aglutinados relacionamente nas categorias e classes em que o domínio encontra-se distribuído. As categorias designam aspectos particulares de uma determinada área do conhecimento, permitindo o agrupamento de termos sob uma denominação. Neste sentido, as categorias são obtidas a partir da aplicação de características dos conceitos no universo de conhecimento. As subdivisões ou agrupamentos assim obtidos manifestam freqüentemente particularidades em relação às áreas do conhecimento, seja em função das aplicações pretendidas pela linguagem documentária seja em relação ao tipo de informação a ser organizada. Assim sendo, as categorias não constituem dados universais mas nomeiam agrupamentos feitos de acordo com propósitos institucionais. Resultam, portanto, da aplicação de um ponto de vista sobre um campo temático determinado.

A construção do tesauro documentário segue as seguintes etapas:

- Delimitação do domínio focado, com a formulação das categorias, classes e subclasses pertinentes para a representação da informação;
- Seleção da terminologia;
- Normalização da terminologia, com o estabelecimento de um sistema de remissivas entre os termos (descritores) e não termos (linguagem natural, linguagem do usuário, etc...);
- Organização dos descritores: proposição de ordem lógica e rede associativa.

Observa-se portanto que o tesauro deve partir de uma categorização do domínio. Denominaremos essa categorização como organização do conhecimento temático – terminologia, portanto. Estruturalmente, o tesauro se beneficia da terminologia da área que será submetida à organização informacional. Na ausência dessa perspectiva inscrita no plano estrutural, o funcionamento do tesauro se vê ameaçado pela recuperação imprecisa da informação. Desenvolvemos a seguir essa proposta, comparando-se a organização da informação do domínio da **inovação tecnológica** empreendida por dois tesauros com a categorização desse mesmo domínio representada pela figura 9.

Analisando-se o Thesaurus Popin – Thesaurus Multilíngüe de População, percebe-se algumas discrepâncias e equívocos que comprometem e até mesmo distorcem a recuperação da informação no domínio estudado. Este tesauro

está organizado da seguinte forma: os descritores são acompanhados de seus equivalentes lingüísticos, o código da temática a que pertencem e as várias relações existentes entre eles dentro do vocabulário. A temática População foi estudada porque reflete em algum grau a unidade do conhecimento, apesar de parcialmente.

Para este tesouro, o descritor **difusão de inovações** está inserido no campo da **Cultura, Educação e Informação**, enquanto o descritor **inovações** está inscrito no âmbito da Produção, no domínio da **Economia**. O descritor **inovações** é indexado, mas com o conceito de **inovações tecnológicas**, pois é definido como progresso tecnológico, que, por sua vez, relaciona-se a desenvolvimento tecnológico, mudança tecnológica, automação, modernização e tecnologia. Semelhante rede associativa autoriza afirmar que o descritor **inovações** contempla **inovação tecnológica**, que inexistente tanto como termo autorizado e não autorizado.

No mesmo tesouro, os descritores **inovações** e **difusão de inovações** encontram-se associados, são termos relacionados. **Difusão de inovações** encontra-se, por sua vez, como termo específico de **difusão da informação**. Esse último descritor encontra-se relacionado aos que seguem: **boato, informação, redes de informação, referências, serviços de informação e sistemas de informação**. Com essa estrutura inviabiliza-se o reconhecimento de qualquer forma consistente de organização nocional; do mesmo modo, compromete-se a qualidade da recuperação da informação, já que a precisão e a relevância dificilmente serão atendidas. Observa-se que na ausência de referencial de organização de conhecimento, os descritores reúnem-se de modo errático e não

alçam a condição que lhes é atribuída, qual seja a de representar o conteúdo dos documentos para fins de recuperação da informação.

Mesmo sendo o Thesaurus Popin – Thesaurus Multilíngüe de População um tesouro cuja temática é população, isto é, não é específico da área, é lícito estabelecer uma alteração conceitual desta magnitude entre termo e descritor? Quais as conseqüências disto para a Recuperação da Informação?

O Tesouro Spines é um vocabulário controlado e estruturado para o tratamento de informação sobre ciência e tecnologia (C&T) para o desenvolvimento. Justamente por ser específico da área de C&T, o descritor **inovação** recebe outro tratamento. Neste tesouro, **inovações** tem a seguinte nota de escopo: “aplicações novas e com êxito de inventos, novos processos ou novas idéias na sociedade; não se confundindo com descobrimentos ou inventos” (UNESCO, 1988, p.359). Já o descritor **inovações tecnológicas** são “novas aplicações ou usos dos inventos, novos progressos ou novas idéias no sistema regular de produção de bens e serviços” (UNESCO, 1988, p.359), relacionando-se com os seguintes descritores: **desenvolvimento de processos, desenvolvimento de produtos, descobrimentos científicos, evolução da tecnologia, informação tecnológica**, entre outros.

Percebe-se claramente que quanto mais a temática do tesouro se aproxima do domínio do conhecimento mais especificidade existe entre termo e descritor. Cabré (1993, p.111, tradução nossa) argumenta que:

A terminologia, além de ser a base para a estruturação do conhecimento dentro das linguagens de especialidade (através da sistematização dos conceitos), e de servir de canal para a transferência do conhecimento, também constitui a base para a formulação de textos técnicos (a redação técnica), para a tradução de textos de especialidade (a tradução ou a interpretação técnicas) e para a descrição, armazenamento e recuperação da informação especializada (a documentação técnica).

Rondeau (apud CABRÉ, 1993, p.111) conclui que não se pode dissociar a terminologia da documentação, pois todo trabalho terminológico deve necessariamente recorrer, direta ou indiretamente, a uma abundante documentação especializada e deve retornar como elemento de normalização da comunicação e das operações documentárias, especialmente a indexação e a recuperação da informação. Isso é um princípio admitido, de fato, por todos os organismos públicos ou privados com vocação terminológica.

Observa-se, por fim, que seqüência tecnológica não aparece em nenhum dos tesouros considerados. Deve-se provavelmente este fato à ausência de referência nocional específico do domínio expressa por categorização do domínio, tal como empreende a Terminologia. Essa ausência atribui um caráter aleatório aos vocabulários documentários cuja superação depende de contratos eficazes entre a Documentação e a Terminologia.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância do processo e das formas de organização do conhecimento está associada à consciência dos cientistas sobre o papel que exercem a informação e a tecnologia no contexto produtivo contemporâneo. Nele a importância crescente do conhecimento associa-se à sua capacidade de responder às necessidades sociais. Sendo assim, a confiabilidade e a precisão da informação passam a ser características progressivamente exigidas já que a rapidez das comunicações e a capacidade de formação de estoques têm experimentado evolução considerável. A questão do tratamento dos conteúdos dos registros do conhecimento – dos documentos – para fins de acesso e uso demanda antes algumas observações sobre a sua natureza lingüística, visto que se tratam originalmente de produtos da linguagem. Sob o aspecto lingüístico, Benveniste (1989) observa que a história da ciência está associada à constituição de uma terminologia própria, portanto nada mais natural que o próprio cientista ser o selecionador dos conteúdos. Diz Benveniste (1989, p.252):

Uma ciência só começa a existir ou consegue se impor na medida em que faz existir e que impõe os seus conceitos, através de sua denominação. Ela não tem outro meio de estabelecer sua legitimidade senão por especificar seu objeto denominando-o, podendo este constituir uma ordem de fenômenos, um domínio novo ou um modo novo de relação entre certos dados. O aparelhamento mental consiste em primeiro lugar, de um inventário de termos que arrolam, configuram ou analisam a realidade. Denominar, isto é, criar um conceito, é, ao mesmo tempo, a primeira e a última operação de uma ciência.

A operação de seleção é explicitada em Benveniste como um vocabulário analítico da realidade. Trata-se, portanto, da terminologia de uma área de especialidade – seja disciplinar, temática ou técnica – que funciona como uma ferramenta para a compreensão e desenvolvimento desta mesma área. Entende-se, portanto, o termo – ou mais especificamente a unidade terminológica – como um elemento do componente lexical da linguagem de especialidade e como elemento

constitutivo da produção do conhecimento. Existe, então, uma proximidade conceitual entre os processos de seleção empreendidos pelo cientista e o aparelhamento mental a que se refere Benveniste. Como afirma Krieger (2001, p.23), as dimensões cognitivas e comunicacionais encontram-se inscritas nas unidades lexicais temáticas; de fato os termos técnico-científicos cumprem “duas funções essenciais: a de representação e de transmissão de conhecimentos especializados em todos os campos do saber científico e tecnológico”. Acrescentaríamos além dessas, uma outra relacionada à produção do conhecimento. O conceito, definido como feixe de traços, é operacionalizado através da combinatória entre esses mesmos traços, propiciando que a cada atualização, efeitos de sentido imponham-se de acordo com os contextos em jogo. É justamente o fato de o conceito propiciar a composição de infinitos arranjos integrados a infinitos contextos que responde parcialmente pela capacidade da linguagem de enfrentar a imprevisibilidade do mundo, interpretando-o continuamente na mudança inerente à sua natureza. (TÁLAMO, 2004).

Na ausência da organização do conhecimento materialmente expressa nas terminologias, a organização e recuperação da informação se encontra comprometida. De fato, a capacidade de manipulação e de seleção do cientista aplicada diretamente sobre os conteúdos registrados – os quais crescem em dimensões jamais vistas – é limitada, é necessária a imposição de formas sintéticas intermediárias entre eles, as quais denominamos organização do conhecimento (produto da Ciência da Terminologia) e organização da informação (produto da Documentação).

A inovação tecnológica é amplamente citada pela literatura como fator e condição de desenvolvimento. Não há discordância quanto a isso. Mas, para que ela possa ocorrer de maneira satisfatória é necessário, também, que o setor produtivo reconheça os termos do seu domínio, propiciando, assim, a interpretação adequada para a formulação das etapas para a ocorrência efetiva da inovação.

O termo **seqüência tecnológica** só foi encontrado em uma fonte, apesar de a pesquisa ter demonstrado que ele é o fator explicador de todo o processo que gera a inovação tecnológica. Isso demonstra a falta de consenso e esclarecimento do setor produtivo com relação aos termos empregados no campo da inovação tecnológica.

Foram encontrados diversos outros termos – inovação comercial, inovação sistemática, inovação eficaz, etc. – mas a análise demonstrou que são termos polarizados, utilizados apenas por poucos, ou seja, constituem apenas palavras. Os termos analisados foram aqueles que mostraram ser consenso na literatura, apesar de não haver consenso na conceituação dos mesmos. Há muita dispersão nocional, o que gera imprecisão. Usualmente, o termo **inovação tecnológica** recebe uma definição parcial, comprometendo a compreensão. Em muitos casos percebe-se a utilização equivocada do termo.

A OCDE (2004, p.31) admite que os processos de inovação tecnológica são condição para o desenvolvimento ao argumentar que:

No nível macro, há um substancial conjunto de evidências de que a inovação é o fator dominante no crescimento econômico nacional e nos padrões do comércio internacional. No nível micro – dentro das empresas – a P&D é vista como o fator de maior capacidade de absorção e utilização

pela empresa de novos conhecimentos de todo o tipo, não apenas conhecimento tecnológico.

Apesar de ser a existência de recursos e infra-estruturas, tanto de base, quanto tecnológicas, um pré-requisito, sabe-se que é igualmente importante agir sobre a utilização eficiente e racional dos recursos já existentes, ou seja, acumulação de competências é um importante componente, mas se deve também procurar desenvolver atividades de transferência e difusão de tecnologia orientadas para o mercado e para as necessidades reais das organizações, sobretudo das pequenas e médias empresas. Torna-se assim importante estimular e promover novas formas de aproveitar as infra-estruturas e recursos já criados, públicos e privados, articulando as suas atividades de acumulação e aquisição de competências científicas e tecnológicas, com as necessidades de apoio das empresas.

Para inovar, cabe aos poderes públicos, mas também aos cidadãos e às empresas a construção de uma cultura de inovação; a construção de um quadro favorável; a articulação em rede da investigação e da inovação. Inovar requer, acima de tudo, uma certa atitude de espírito que associe a criatividade, a vontade de empreender, o gosto e o controle do risco. Inovar exige também a capacidade de prever as necessidades e de antecipar o futuro.

É necessário, então, que se estudem e se implantem as políticas de inovação. Esforços nesse sentido já acontecem no Brasil, haja vista a aprovação e implementação da Lei nº 10.973, de 02.12.2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências, conhecida como Lei da Inovação. A referida lei apresenta um conjunto

de dispositivos para estimular a inovação nas empresas, que incluem a concessão de recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária visando ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores; a contratação de empresas para realização de pesquisa e desenvolvimento que envolva risco tecnológico; programas e ações de estímulo à inovação nas micros e pequenas empresas; estabelecimento de regime de preferência nas compras governamentais para empresas que invistam em pesquisa e tecnologia no País e o fomento à inovação nas empresas mediante a concessão de incentivos fiscais, entre outros. A Lei também autoriza o aporte de recursos orçamentários diretamente à empresa, no âmbito de um projeto de inovação, sendo obrigatórias a contrapartida e a avaliação de resultados.

A Constituição Federal no Título VIII – Da Ordem Social, Capítulo IV – Da Ciência e Tecnologia, Art. 218 afirma que o Estado deve destinar uma parcela da receita tributária ao fomento a pesquisa. O mencionado artigo reza que:

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

§ 1º A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências.

§ 2º A pesquisa tecnológica voltará-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

§ 3º O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

§ 4º A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho.

§ 5º É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica.

O reforço da capacidade de inovação diz respeito a várias políticas: política industrial, de investigação e de desenvolvimento tecnológico, de educação e de formação, de concorrência, de fiscalização, políticas regionais e de apoio às pequenas e médias empresas, ambientais, política de informação, etc. É preciso, pois, identificar, preparar e aplicar, numa perspectiva de coerência, as ações necessárias à luz dessas políticas. Mas, apenas o estabelecimento das políticas não resolve. É necessário que haja ações concretas. Marta Lúcia Pomim Valentim, em palestra proferida em Londrina, argumentou que cabe à Política de Ciência, Tecnologia e Inovação:

- Normatizar e regular programas e ações governamentais visando a concretização das diretrizes de governo;
- Estabelecer as prioridades de ação;
- Definir claramente os recursos públicos de fomento;
- Envolver grupos da sociedade visando a concretização das prioridades/demandas existentes.

A aceleração das alterações tecnológicas trouxe novos desafios e novas oportunidades. Nesse sentido, a difusão das Tecnologias de Informação e da Comunicação através dos diferentes ramos da economia e os adequados ajustamentos ao nível da organização das empresas, bem como as reformas estruturais e a estabilidade macroeconômica, são alguns dos fatores que asseguram uma adaptação com sucesso. No que diz respeito à inovação, esta constitui, mais do que a acumulação de capitais e as infra-estruturas, o verdadeiro motor do desenvolvimento econômico nas sociedades e economias do Séc. XXI, tendo-se

tornado, inexoravelmente, um processo coletivo, dinâmico e complexo, envolvendo diversos atores sociais, econômicos, institucionais e empresariais articulados de forma crescente em rede. O seu sucesso depende em grande parte da capacidade de aplicação contínua de novo conhecimento por parte dos diversos atores, daí a necessidade de melhorar a eficiência dinâmica com que estes produzem e difundem informação, conhecimento e competências específicas, construindo assim uma cultura de inovação.

No mundo globalizado e competitivo que se apresenta hoje, sem que haja investimentos em inovação não há condições de sobrevivência de empresas ou, até, de nações. O conhecimento, base da inovação tecnológica, é a força motriz do desenvolvimento. Atualmente o que vigora é a economia baseada no conhecimento, que de acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2004, p.) é uma expressão cunhada:

para descrever as tendências, verificadas nas economias mais avançadas, e a uma maior dependência de conhecimentos, informações e altos níveis de competência e a uma crescente necessidade de pronto acesso a tudo isto. [...] O conhecimento, em todas as suas formas, desempenha hoje um papel crucial em processos econômicos. As nações que desenvolvem e gerenciam seus ativos de conhecimento obtêm empregos mais bem remunerados. Este papel estratégico do conhecimento é ressaltado pelos crescentes investimentos em pesquisa e desenvolvimento, educação e treinamento e outros investimentos intangíveis, que cresceram mais rapidamente que os investimentos físicos na maioria dos países, e na maior parte das últimas décadas. A estrutura de políticas deve, portanto, dar ênfase à capacidade de inovação e criação de conhecimento nas economias da OCDE. A mudança tecnológica resulta de atividades inovadoras, incluindo investimentos imateriais como P&D, e cria oportunidades para maior investimento na capacidade produtiva. É por isto que, a longo prazo, ela gera empregos e renda adicionais. Uma das principais tarefas dos governos é criar condições que induzam as empresas a realizarem os investimentos e as atividades inovadoras necessárias para promover a mudança técnica.

Evidencia-se, assim, o papel preponderante assumido pela informação e pelo conhecimento no crescimento da economia. Sem a transferência da informação e do conhecimento a economia emperra e as empresas “quebram”. Para que essa transferência ocorra de forma rápida e eficaz deve haver investimentos na gestão da informação e do conhecimento. A informação e o conhecimento, tanto o tácito quanto o explícito, devem fluir.

Sabe-se que nas economias baseadas na Inovação e no Conhecimento, os sistemas mais eficazes são os que associam três vértices simultaneamente: a capacidade de produzir conhecimento; com os mecanismos susceptíveis de distribuir e difundir esse conhecimento; com a aptidão dos diferentes agentes (cidadãos, empresas ou organizações) para os absorver e utilizar. Assim, a articulação entre investigação, formação, mobilidade, interações e capacidade das organizações, particularmente das pequenas e médias empresas, para absorver tecnologia e novos conhecimentos, é um dos fatores cruciais da inovação.

Existe grande potencial nas empresas brasileiras que vêm, cada vez mais, se traduzindo na conquista de espaços em mercados fortemente competitivos; dispomos de um sistema de Ciência e Tecnologia competente que, em muitos campos, está em condições de igualdade para com os mais avançados centros internacionais; contamos com uma estrutura de fomento de grande capilaridade e dotada de recursos relativamente fartos. O desafio da política nacional de inovação, e da própria PITCE (Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior), pode ser dito como o de operar sobre essas dimensões de modo a consolidar no País um

ambiente adequado às especificidades e aos valores culturais brasileiros. Afinal, cada vez mais, competimos e cooperamos sobre o mesmo mercado global.

O conjunto de termos estruturado – a terminologia, como apresentado, é a base da organização do conhecimento de uma área de especialidade. Já o descritor – unidade de informação – é a base para a indexação e recuperação de conteúdos nos sistemas de informação. Nesse sentido, a tecnologia da informação apresenta claramente duas dimensões: uma concreta, incorporada, e outra simbólica. No entanto, a capacidade simbólica do ser humano não pode ser continuamente expandida. Ela provavelmente não só requer mas também solicita recursos simbólicos para o seu funcionamento. Isto é, a expansão das operações mentais humanas depende de recursos criados deliberadamente para este fim. As terminologias e os produtos documentários têm esta atribuição, funcionam como memórias a serem ativadas pelo sujeito. Estruturada, uma terminologia não só agiliza a comunicação entre pares, como se acredita usualmente, mas também, e principalmente, funciona como instrumento conceitual para a compreensão da forma de organização da área, impondo-se como elemento diferenciador na formação profissional e de pesquisadores. A terminologia, conforme exemplificado na estruturação do domínio da “inovação tecnológica” (figura 9) , pode funcionar como elemento de cooperação – motor da comunicação – e de concorrência – motor da produção do conhecimento e da formação.

No que tange à organização da informação, ainda prevalece, principalmente em países periféricos, certo grau de artificialidade na indexação, ou melhor, nos instrumentos que a orientam. A proposta aqui apresentada que associa organização do conhecimento – a terminologia – e organização da informação,

estabelece parâmetros para a seleção de conteúdos que se apresentam como conjuntos simultaneamente selecionados com maior precisão – com recuperação quase ótima – e com chance de manipulação mais produtiva pelo cientista/pesquisador/usuário.

Um sistema de informação com base na associação de ambas as organizações apresenta-se como sistema de recuperação da informação e não como sistema de estoque da informação. Não existe avanço da tecnologia que neutralize a inexistência do sistema de organização simbólica. Este integra a capacidade de acesso às informações essenciais às ações e previsões. Considera-se, por fim, que a adequada estruturação terminológica funciona como relevante parâmetro para a construção de linguagens documentárias, garantindo-se o aprimoramento considerável da coleta, processamento e assimilação das informações sobre a temática em questão. Do contrário, teremos inevitavelmente assimilações parciais dos conteúdos registrados, comprometendo-se a comunicação e a geração de conhecimento. A memória termino-documentária é elemento estratégico para a integração dos indivíduos e dos países à sociedade do conhecimento. Erige-se como um dos recursos para enfrentar a ingenuidade científica, esta

corresponde à fala do não sujeito, do repetidor que assume o centro de um discurso superficial, ingênuo, onde o auto-encantamento do enunciador pretende transformar em espetáculo o suposto processo de conhecimento. A resistência desses indivíduos é grande: quando a presunção substitui o trabalho intelectual, erige-se uma muralha ente o indivíduo e o mundo. O máximo, nestas circunstâncias é revesti-lo – o mundo – de espelhos, para que o indivíduo só observe os reflexos do seu encantamento pelo suposto conhecimento. Envaidecido ele irá lutar bravamente pelas suas opiniões, mesmo que isto represente um distanciamento progressivo do processo de conhecimento e a forte adesão à crença (TÁLAMO, 2004).

REFERÊNCIAS

AITCHINSON, J. GILCHRIST, A. BAWDEN, D. **Thesaurus construction and use: a practical manual**. London: ASLIB, 1997.

ALVIM, P. C. R. de C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 28-35, jan./abr. 1998.

AQUINO, M. de A. (Org.). **O campo da ciência da informação: gênese, conexões e especificidade**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2002.

ARNTZ, Reiner; PICHT, Heribert. **Introducción a la terminología**. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez; Madrid: Pirámide, 1995. 382p.

AUBERT, Francis Henrik. Apresentação. In: BARROS, Lídia Almeida. **Curso básico de terminologia**. São Paulo: EDUSP, 2004. 285p.

AUSTIN, D. **Diretrizes para a elaboração de tesouros monolíngües**. Brasília: IBICT, 1993.

BACCEGA, Maria Aparecida. Apresentação. In: CINTRA, Ana Maria et al. **Para entender as linguagens documentárias**. 2.ed. São Paulo: Polis, 2002.

BARBIERI, J. C. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.37, n.1, p.66-67, jan./mar. 1997.

BARRETO, A. de A. **Informação e transferência de tecnologia: mecanismos e absorção de novas tecnologias**. Brasília: IBICT, 1992.

_____. A questão da informação. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v.8, n.4, p.3-8, 1994.

BARRETO, A. R. A informação eficaz na empresa. **Ciência da Informação**, Brasília, v.20, n.1, p.78-81, jan./jul. 1991.

BARROS, Lídia Almeida. **Curso básico de terminologia**. São Paulo: EDUSP, 2004. 285p.

BATTAGLIA, M. da G. B. A Inteligência Competitiva modelando o Sistema de Informação de Clientes – Finep. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n.2, p.200-214, maio/ago. 1999.

_____. Tesouro de química uma ferramenta de recuperação importante para a inteligência competitiva. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, 2, 2001, Florianópolis. **Anais eletrônicos**... Florianópolis: FIESC/SENAI/IEL, 2001. Disponível em: <<http://www.conhecimento.iel-sc.com.br/AnaisGC2.htm>> . Acesso em: 07 fev. 2002.

BENVENISTE, E. **Problemas de lingüística geral II**. Campinas: Pontes, 1989.

BERNARDES, I. P. **Como avaliar documentos de arquivos**. São Paulo: Arquivo do Estado, 1998.

BERNARDES, R.; ALMEIDA, E. S. de. Nova função empresarial na coordenação de redes de inovação. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, Rio de Janeiro, n.5, p.86-120, dez. 1999.

BIDERMAN, M. T. Terminologia e lexicografia. **Tradterm Revista do Centro Interdepartamental de Tradução e Terminologia/ Faculdade de Filosofia, Letras e Ciência Humanas da Universidade de São Paulo**, São Paulo, HUmanitas,n.7, p. 153-182, 2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02.12.2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004, Seção I, p 2. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/legis/leis/10973_2004.htm>. Acesso em 13 jun. 2005.

BUCKLAND, M. **A informação como coisa**. Journal of the american society for information science, v.45, n.5, p.351-360, 1991.

_____. Vocabulary as a central concept in library and information science. In: **Digital Libraries: Interdisciplinary Concepts, Challenges, and Opportunities**.

Proceedings of the Third International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS3, Dubrovnik, Croatia, 23-26 May 1999).

BUSH, V. As we may think. **Atlantic Monthly**, v.176, n. 1, p.101-108,1945.
Disponível em:< <http://www.thetlantic.co./unbound/flashbaks/computer/bushf.htm>>

CABRÉ, M. T. **La terminología**: representación y comunicación: elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada: Universitat Pompeu Fabra, 1999. 369p.

CABRÉ, M. T. **La terminología**: teoría, metodología, aplicaciones. Barcelona: Antártida/Empúries, 1993. 529p.

CARTER, R. **O livro de ouro da mente**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003. 431p.

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

CIANCONI, R. **Gestão da informação na sociedade do conhecimento**. 2.ed. Brasília: SENAI/DN, 2001. 120p.

CINTRA, A. M. M. et al. **Para entender as linguagens documentárias**. São Paulo: Polis, 2002. 92p.

CORREA, C. Alma feminina. **Exame**, São Paulo,v.36, n.24, p.74-76, nov. 2002.

CRONIN, B. Esquemas conceituais e estratégicos para a gerência da informação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v.19, n.2, p.195-220, 1990.

DAVENPORT, T.; PRUSAK,L. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.

DAVENPORT, T. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DEMANTOVA NETO, C.; LONGO, R. M. J. A gestão do conhecimento e a inovação tecnológica. **Transinformação**, Campinas, v.13, n.2, p.93-110, jul./dez. 2001.

DIAS, Cláudia Augusto. Terminologia: conceitos e aplicações. **Ci. Inf.**, Brasília, v.29, n.1, jan./abr. 2000.

DIN 2330. **Begriffe und Benennungen**: Allgemeine Grundsätze. Berlin, Köln: Beuth, 1979.

DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory**. London: Printer Publishers, 1988.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 200p.

FEDOR DE DIEGO, Alicia. **Terminología**: teoria e prática. Caracas: Equinoccio, 1995. 159p.

FERRAZ, E. O motor da inovação: o que faz com que algumas empresas sejam brilhantes na arte de inovar. **Exame**, São Paulo, v.36, n.20, p.46-55, out./ 2002.

FINQUELIEVICH, S. La Innovación, La Sociedad Civil y La Economía del Conocimiento. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v.6, n.2, abr/05.

GALVÃO, M. C. B. A linguagem de especialidade e o texto técnico-científico: notas conceituais. **Transinformação**, Campinas, SP, v.16, n.3, p.241-252, set./dez. 2004.

GUTIERREZ SAENS, R. **Introducción a la logica**. México: Esfinge, 1997.

HUTCHINS,W.J. **Languages of indexing and classification**: a linguistics study of structures and functions. Herts (England):Peter Peregrinus, 1975.

ISO 1087-1. Terminology work – Vocabulary. Geneva: ISSO, 2000.

JANNUZZI, C. A. S. C. **Informação tecnológica e para negócios no Brasil**: conceitos e terminologias. Campinas: Alínea, 2002. 134p.

KIM, L.; NELSON, R. R. (orgs.) **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente**. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 503p.

KOBASHI, N. Y; TÁLAMO, M. F. G. M. Informação: fenômeno e objeto de estudo da sociedade contemporânea. **Transinformação**, 15 (Edição Especial), p.7-21, set/dez 2003.

KRIEGER, M. G.; MACIEL, A. M. B. (orgs.) **Temas de terminologia**. Porto Alegre; São Paulo: Ed. Universidade; UFRGS/Humanitas/USP, 2001.

KRIEGER, M. G. A face lingüística da terminologia. In: KRIEGER, M. G.; MACIEL, A. M. B. (orgs.). **Temas de terminologia**. Porto Alegre; São Paulo: Ed. Universidade; UFRGS/Humanitas/USP, 2001. p.22-33

KRÜCKEN-PEREIRA, L.; DEBIASI, F.; ABREU, A. F. de. Inovação tecnológica e inteligência competitiva: um processo interativo. **REAd – Revista Eletrônica de Administração**, v.7, n.3, jul. 2001. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read21/artigo/artigo5.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2003.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1993.

LANCASTER, F.W. **El control de vocabulario en la recuperación de información**. Vaência: Universidad de Vaência, 1995.

LARA, Marilda Lopez Ginez de. Diferenças conceituais sobre termos e definições e implicações na organização da linguagem documentária. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 91-96, maio/ago. 2004.

_____. Linguagem documentária e terminologia. **Transinformação**, Campinas, SP, v.16, n.3, p.231-240, set./dez. 2004.

LÁSCARIS COMNENO, T. Estructura organizacional para la innovación tecnológica: el caso de America Latina. **Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnología, Sociedad e Innovación**, Madrid, n.3, Mayo/Agosto 2002. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero3/art02.htm>>. Acesso em 19 set. 2003

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: ARTMED; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 340p.

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1996. 119p.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2002. 283p.

McGARRY, K. **O contexto dinâmico da informação**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999. 206p.

McGEE, J. ; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 244p.

MIRANDA, A. L. de. A ciência da informação e a teoria do conhecimento objetivo: um relacionamento necessário. In: AQUINO, M. de A. (Org.). **O campo da ciência da informação**: gênese, conexões e especificidade. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2002.

MIRANDA, R. C. da R. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.3, p.284-290, set./dez. 1999.

MONTALLI, K. M. L. Perfil do profissional de informação tecnológica e empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v.26, n.3, set./dez. 1997.

MORAES, A. F. de; ARCELLO, E. N. O conhecimento e sua representação. **Informação e Sociedade**, João Pessoa, v.16, n.2, 2000.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação em uma organização. **Ciência da informação**, Brasília, v.29, n.1, p.35-46, jan./abr. 2000.

MORIN, E. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999. 288p.

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. **Trajetórias da inovação**: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 230p.

NORTH, Klaus; RIVAS, Roque. **Gestión empresarial orientada al conocimiento**: creación del valor mediante el conocimiento. Buenos Aires: Dunken, 2004.

OLIVEIRA, Leonardo Cassa de. **A relação cíclica entre informação, pessoas, conhecimento e inovação**: uma análise crítica. Campinas, 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas.

OLIVEIRA, L. C. V. de; CAVALCANTI, E. P. Um modelo conceitual para avaliação de inteligência empresarial nas organizações. In: AQUINO, M. de A. (Org.). **O campo da ciência da informação**: gênese, conexões e especificidade. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2002.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. São Paulo: FINEP, 2004.

_____. **Proposed standard practice for surveys on research and experimental development**. Paris, 2002. Disponível em: <<http://www.oecd.org/publication.html>>. Acesso em 27 out. 2005.

PONJUÁN DANTE, G. **Gestión de información**: dimensiones e implementación para el éxito organizacional. Rosario - Argentina: Nuevo Paradigma, 2004.

POSSAS, Maria Sílvia. Concorrência e elementos subjetivos. **Revista de Economia Política**, v.18, n.4, out./dez. 1998.

RAYWARD, W.B. The origins of information science and the International Institute of Bibliography/International Federation for Information and Documentation (FID). **Journal of the American Society for Information Science**, v.48, n.4, p.289-300, 1997.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus; SSRR Informações, 2003.

ROGET'S THESAURUS OF ENGLISH WORD AND PHRASES. London:Longman, 1970.

SÁENZ, T. W.; CAPOTE, E. G. **Ciência, inovação e gestão tecnológica.** Brasília:CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002. 136p.

SAGER, Juan Carlos. La terminología, puente entre varios mundos. In: CABRÉ, M. T. **La terminología:** teoría, metodología, aplicaciones. Barcelona: Antartida: Empàries, 1993. p.11-17.

SALAZAR, A. A. P. **Modelo de implantación de gestión del conocimiento y tecnologías de información para la generación de ventajas competitivas.** 2000. 89f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Informática, Universidad Técnica Frederico Santa Maria, Valparaíso, 2000.

SARACEVIC, T. Information science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, P., CRONIN, B. (ed.). **Conceptions of library and information science:** historical, empirical and theoretical perspectives. London: Taylor Graham, 1992. p.5-27.

SBRAGIA, R. P & D: o novo desafio na realidade da empresa brasileira. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 14, 1989, Curitiba. **Administração em ciência e tecnologia:** trabalhos apresentados no... Curitiba, 1989. p.181-192.

SCHUMPETER, J. A. **Development.** [s.l.]: [s.n.], 2002. Disponível em: <<http://www.schumpeter.info/Edition-Evolution.htm>>. Acesso em 19 agosto 2005.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. [s.l.]: Victor Civita, 1982.

SETZER, V. W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramZero:** Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, n.0, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.dgz.org.br/dez99/Art01.htm>> . Acesso em: 20 agosto 2004.

SOUZA, R. D. F. de. Questões tecnológicas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INFORMAÇÃO PARA INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 1, 1993, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 1994. p.17-25.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur:** a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 246p.

TÁLAMO, M. F. G. M. Estrutura e operação do dicionário. In: COELHO, T. **Dicionário crítico de política cultural**: cultura e imaginário. 2.ed. São Paulo: Iluminuras, 1999. 383p.

_____. A Pesquisa: recepção da informação e produção do conhecimento. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação - v.5 n.2 abr. 2004.

_____. Terminologia e Documentação. **Tradterm Revista do Centro Interdepartamental de Tradução e Terminologia/ Faculdade de Filosofia, Letras e Ciência Humanas da Universidade de São Paulo**, São Paulo, HUmanitas,n.7, p. 141-152, 2001.

TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Editora UnB, 2001. 343p.

TECNOLOGÍA e inovação: experiência de gestão na micro e pequena empresa. São Paulo: PGT/USP, 2002. 304p.

UNESCO. Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología. **Tesouro SPINES**. Madrid: UNESCO, 1988.

VALENTIM, M. L. P. et al. O processo de inteligência competitiva nas organizações. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, v.4, n.3, jun. 03. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun03/Art_03.htm>. Acesso em 15/07/2003.

_____. Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências. **InfoHome**, Londrina, 2004. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas.html>. Acesso em: 29 set. 2004

VIET, J. **Thesaurus POPIN**: thesaurus multilíngüe de população. São Paulo: SEADE, 1986.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**.. Campinas, Ed. Da UNICAMP, 2003.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**.. Campinas, Ed. Da UNICAMP, 2003. p.41-88.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993. 135p.

WURMAN, R. S **Ansiedade da informação**: como transformar informação em compreensão. 5.ed. São Paulo: Cultura Editores, 1995. 380p.

WUSTER, E. **Introducción a la teoría general de la terminología y a la lexicografía terminológica**. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada: Universitat Pompeu Fabra, 1998. 227p.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Ficha de Coleta

FICHA DE COLETA

Termo: inovação
Equivalência em outras línguas:
Área Temática:
Termo Sinônimo:
Termo Relacionado:
<p>Fonte:</p> <p>BARBIERI, J. C. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.37, n.1, p.66-67, jan./mar. 1997.</p>
Localização: biblioteca particular
<p>Definição/Contexto: (citação direta, indicando páginas, intervalos marcados por...)</p> <p>“Na área mercadológica, inovação pode ser qualquer modificação percebida pelo usuário, mesmo que não ocorra nenhuma alteração física no produto. Nas áreas produtivas, inovação é a introdução de novidades materializadas em produtos, processos e serviços, novos ou modificados”. Barbieri (1997, p.67)</p>
<p>Observações: (Comentários suscitados pelos registros)</p> <p>Existem duas ramificações: área mercadológica – foco do usuário – e área produtiva – novidades nos processos, produtos e serviços.</p>

FICHA DE COLETA

Termo: inovação tecnológica
Equivalência em outras línguas:
Área Temática:
Termo Sinônimo:
Termo Relacionado:
Fonte: BARBIERI, J. C. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. Revista de Administração de Empresas , São Paulo, v.37, n.1, p.66-67, jan./mar. 1997.
Localização: biblioteca particular
Definição/Contexto: (citação direta, indicando páginas, intervalos marcados por...) “entendemos inovação tecnológica como um processo realizado por uma empresa para introduzir produtos ou processos que incorporem novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas. Estas soluções podem ser completamente novas pois não eram conhecidas ou usadas antes que a empresa inovadora as introduzisse”. Barbieri (1997, p.67)
Observações: (Comentários suscitados pelos registros) Foco: área produtiva

Apêndice 2 – Ficha Síntese

FICHA SÍNTESE

Domínio: **Inovação Tecnológica**

Termo Genérico: **Pesquisa**

Termos Específicos: **Pesquisa Básica**

Pesquisa Aplicada

Pesquisa Básica Dirigida

Atividade primeira, método e instrumento da inovação, **pesquisa**, no sentido mais amplo, é um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento. É uma aplicação das atividades intelectuais humanas para a solução de problemas através do emprego de procedimentos científicos. A pesquisa deriva da observação de um problema e fundamenta-se em métodos para resolver esse problema. É uma indagação minuciosa ou exame crítico e exaustivo na procura de fatos e princípios; uma diligente busca para averiguar algo. Pesquisar não é apenas procurar a verdade; é encontrar respostas para as questões propostas, utilizando métodos científicos.

A pesquisa tem por objetivos descobrir respostas para questões, mediante a aplicação de métodos científicos; tenta conhecer e explicar os fenômenos que ocorrem no mundo existencial, ou seja, como esses fenômenos operam, qual a sua função e estrutura, quais as mudanças efetuadas, por que e

como se realizam, e até que ponto podem sofrer influências ou ser controlados (FACHIN, 2001).

Mais voltado ao domínio da inovação, o Manual de Oslo (2004, p.44) nos dá a definição de pesquisa, enquanto instrumento da inovação tecnológica, é um adjuvante dessa e não pré-condição da mesma:

Como pode se relacionar a qualquer estágio da inovação, a pesquisa é uma atividade diferenciada internamente, potencialmente com uma grande variedade de funções. É um adjunto da inovação, não uma pré-condição dela. Muitas atividades de pesquisa podem, de fato, ser configuradas pelo processo de inovação, e muitos dos problemas a serem pesquisados derivarão de idéias inovadoras que foram geradas em outro local. Assim sendo, para a abordagem do elo da corrente, a pesquisa não pode ser vista simplesmente como o trabalho de descoberta que precede a inovação.

Encontra-se na literatura três tipos de pesquisa relacionados ao domínio da inovação tecnológica: **pesquisa básica, pesquisa aplicada e pesquisa básica dirigida.**

Por **pesquisa básica** entende-se a pesquisa fundamental, a pesquisa pura. É o trabalho teórico ou experimental empreendido primordialmente para a aquisição de uma nova compreensão dos fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observáveis sem ter em vista nenhum uso ou aplicação específica.

A OECD (apud STOKES, 2005, p.29) conceitua a pesquisa básica como “atividade teórica ou experimental empreendida primordialmente com o fim de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos subjacentes aos fenômenos e

fatos observáveis”. A pesquisa básica não gera, necessariamente, novo produto ou processo, mas antecede a pesquisa aplicada.

Stokes (2005, p.23) argumenta que a pesquisa básica difere da pesquisa aplicada no sentido em que há, na pesquisa básica, “[...] originalidade, liberdade dos pesquisadores, avaliação pelos pares dos resultados publicados e distância no tempo entre a descoberta e a utilização prática”.

Hoddeson apud Stokes (2005, p.100) esclarece que a pesquisa básica, no processo de inovação, se dá por meios experimentais e teóricos, com a única intenção de entender os fenômenos e seus fundamentos físicos, sem o objetivo principal da aplicação, mas realizados no **âmbito da produção**.

Já a **pesquisa aplicada** é a investigação original concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos, entretanto, primordialmente dirigida em função de um fim ou objetivo prático específico. Ela, obrigatoriamente, “...volta-se para alguma necessidade ou aplicação por parte de um indivíduo, de um grupo ou da sociedade” (STOKES, 2005, p.24).

Sob o ponto de vista teórico, entende-se que a pesquisa aplicada ocorre **após** o exercício da pesquisa básica. Normalmente o conhecimento é gerado nas universidades e/ou instituições de pesquisa, maiores interessadas no desenvolvimento de conhecimentos básicos, para, posteriormente, serem aplicados na cadeia produtiva. Hoddeson apud Stokes (2005, p.100) afirma que “a pesquisa aplicada, [...], engloba engenharia e tecnologia, tem por objetivo primordial a

aplicação prática”, daí seu maior interesse por parte das empresas. A pesquisa aplicada gera um novo produto ou um novo processo, obrigatoriamente. No domínio da inovação tecnológica, a pesquisa é adjuvante; mais especificamente, suas modalidades se desenvolvem no âmbito da produção.

Na literatura do campo da inovação tecnológica foi encontrado, também, o termo **pesquisa básica dirigida**, que de acordo com Shapley e Roy (apud STOKES, 2005, p.100) é a “pesquisa de natureza fundamental que é realizada com uma aplicação geral em mente”, sendo que este tipo de pesquisa acontece mais notadamente na área biomédica.

A pesquisa tem reiterado seu caráter de adjuvante da inovação, já que é ela que dá origem ao nascimento de uma tecnologia.

Pesquisa Básica \implies Pesquisa Aplicada \implies Tecnologia

REFERÊNCIAS

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 200p.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO.
Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. São Paulo: FINEP, 2004.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 246p.

FICHA SÍNTESE

Domínio: **Inovação Tecnológica**

Sub-domínio: **Sequência Tecnológica**

Termo: **Transferência de Tecnologia**

Tecnologia

Capacitação tecnológica

Desenvolvimento

Tecnologia pode ser definida como o conjunto de conhecimentos, científicos e empíricos, utilizados na concepção, produção e distribuição de produtos e/ou serviços (ALVIM, 1998; DEMANTOVA NETO, LONGO, 2001; SBRAGIA, 1989).

Barreto (1992, p.13) ressalta que tecnologia “[...] não é a máquina ou o processo de produção com suas plantas, manuais, instruções e especificações, mas, sim, os conhecimentos que geraram a máquina, o processo, a planta industrial e que permitem sua absorção, adaptação, transferência e difusão”, ou seja, não é a técnica, mas sim os conhecimentos necessários à geração da técnica.

A transferência de tecnologia é o processo que se realiza através da seqüência tecnológica. São etapas no interior de um *continuum* que vai da pesquisa

ao desenvolvimento. A seqüência tecnológica é a aplicação, a transferência do conhecimento gerado na pesquisa para o setor produtivo.

De acordo com a Second Annual Report of the National Science Foundation Fiscal Year 1952 citada por Stokes (2005, p.28)

- a seqüência tecnológica é formada pela pesquisa básica, pela pesquisa aplicada, e pelo desenvolvimento...
- a pesquisa básica mapeia o curso da aplicação prática, elimina os becos sem saída, e permite ao cientista aplicado e ao engenheiro atingir seus objetivos com a máxima velocidade, direção e economia. A pesquisa básica, voltada simplesmente para o entendimento mais completo da natureza e de suas leis, dirige-se para o desconhecido, [ampliando] o domínio do possível.
- A pesquisa aplicada preocupa-se com a elaboração e a aplicação do que é conhecido. Seu objetivo é tornar o real possível, demonstrar a viabilidade do desenvolvimento científico ou de engenharia, explorar caminhos e métodos alternativos para a consecução de fins práticos.
- O desenvolvimento, estágio final da seqüência tecnológica, é a adaptação sistemática dos achados da pesquisa a materiais, dispositivos, sistemas, métodos e processos úteis...

Stokes reforça, ainda, que cada um dos sucessivos estágios depende do estágio precedente.

SEQUÊNCIA TECNOLÓGICA

Pesquisa Básica \Rightarrow Pesquisa Aplicada \Rightarrow Desenvolvimento

A transferência de tecnologia só ocorre quando há “transferência do conhecimento associado ao funcionamento e geração do produto ou processo,

criando, assim, a possibilidade de (re)gerar nova tecnologia ou de adapta-la às condições do contexto” (BARRETO, 1992, p.13). Sem a transferência de conhecimento o que ocorre é simplesmente uma transação de compra e venda de tecnologia.

Para que a empresa receptora possa dominar o conjunto de conhecimentos que ela não produziu (transferência de tecnologia) é necessário que essa tecnologia seja completamente assimilada, ou melhor que a empresa tenha **capacitação tecnológica** para que possa assimilar os conhecimentos a serem transferidos.

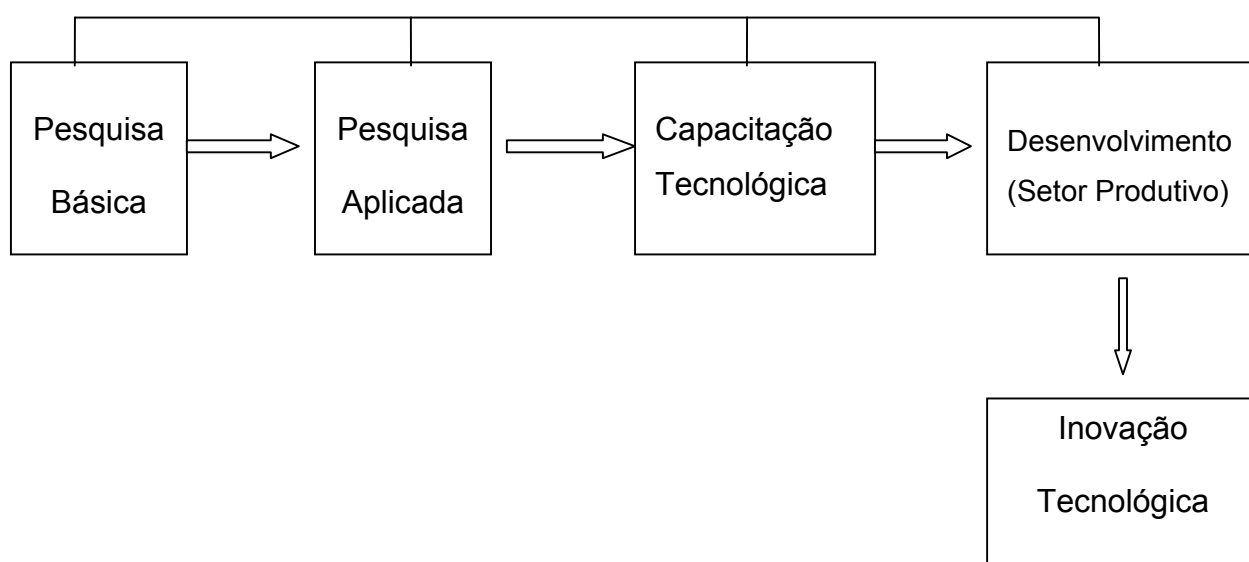
Demantova Neto e Longo (2001) esclarecem que **capacitação tecnológica** “... é uma qualidade, desenvolvida através de conhecimentos e habilidades, que uma empresa possui para gerar ou aplicar uma tecnologia”, é “algo dinâmico e inserido nas estratégias empresariais” (ALVIM, 1998, p.29). É a avaliação econômica do conhecimento disponível e suas respectivas formas de aplicação.

O último elo da cadeia é o **desenvolvimento**. Toda a seqüência tecnológica visa um único fim: o **desenvolvimento**, força motriz da competitividade. Barreto (1992, p.13) entende que o desenvolvimento “compreende o uso sistemático de conhecimentos científicos ou não, em geral provenientes da própria pesquisa, visando a produção de novos materiais, produtos, equipamentos e processos”. Para Schumpeter (2002), em artigo escrito em 1932, desenvolvimento pode ser definido como a transição de um modelo de sistema econômico para outro modelo,

sendo que o caminho dessa transição não pode ser decomposto em passos infinitesimais .

O desenvolvimento só acontece com capacitação tecnológica. É necessário que o setor produtivo a possua para que possa se instalar a inovação.

SEQUENCIA TECNOLÓGICA



REFERÊNCIAS

ALVIM, P. C. R. de C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 28-35, jan./abr. 1998.

BARRETO, A. de A. **Informação e transferência de tecnologia**: mecanismos de absorção de novas tecnologias. Brasília: IBICT, 1992.

DEMANTOVA NETO, C.; LONGO, R. M. J. A gestão do conhecimento e a inovação tecnológica. **Transinformação**, Campinas, v.13, n.2, p.93-110, jul./dez. 2001.

SBRAGIA, R. P & D: o novo desafio na realidade da empresa brasileira. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA DE ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 14, 1989, Curitiba. **Administração em ciência e tecnologia**: trabalhos apresentados no... Curitiba, 1989. p.181-192.

SCHUMPETER, J. A. **Development**. [s.l.]: [s.n.], 2002. Disponível em: <<http://www.schumpeter.info/Edition-Evolution.htm>>. Acesso em 19 agosto 2005.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 246p.

FICHA SÍNTESE

Termo: **Inovação Tecnológica** – denominação do domínio

Tipologia: **Inovação Tecnológica Radical**

Inovação Tecnológica Incremental

Inovação Tecnológica Revolucionária

Incidência: **Inovação Tecnológica de Produto**

Inovação Tecnológica de Processo

Inovação é a capacidade de conceber e incorporar conhecimentos para dar respostas criativas aos problemas (FINQUELIEVICH, 2005). Já a Lei nº 10.973 (Lei da Inovação) reza que inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços”, focando no ambiente produtivo, visando a autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do Brasil. Aliás, a mesma lei diferencia inovação de invenção, apesar de não usar o termo invenção. Para a referida lei, **criação é a**

Invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores.

Schumpeter, considerado o pai da inovação, a categorizava como a “introdução de um novo produto ou um novo método de produção; a abertura de um novo mercado; a descoberta ou conquista de uma nova fonte de matéria-prima ou a introdução de uma nova estrutura de mercado” (apud BERNARDES; ALMEIDA, 1999, p.89).

O que se observa é que existem duas ramificações: área mercadológica – foco do usuário – e área produtiva – novidades nos processos, produtos e serviços.

As **atividades de inovação** são todas as etapas – científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais – que levam ou pretendem levar à criação ou aprimoramento de produtos ou processos. São operações específicas inscritas na seqüência tecnológica. Quanto a tipologia, as atividades de inovação podem ser bem sucedidas (na implantação de um produto ou processo tecnologicamente novo ou aprimorado), abortadas (seja por mudança no mercado ou venda/troca da idéia ou do *know-how*) ou correntes (atividades em andamento que ainda não chegaram à implantação). (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. 2004. p.23).

O que parece ser consenso é que inovação é a inserção de um novo produto, serviço ou processo no mercado, independente da inserção de tecnologia. Kim e Nelson (2005, p.16) argumentam que a inovação é uma “atividade precursora, originalmente enraizada nas competências internas da empresa, para desenvolver e

introduzir um novo produto no mercado pela primeira vez”. É uma realização original de natureza econômica, um termo que ainda está em transição para a consolidação.

O termo **inovação** substitui muitas vezes o termo **inovação tecnológica**, o que nos parece abusivo. Encontram-se na literatura conceitos semelhantes aos dois termos. É necessário explicar que a palavra **tecnológica** não é apenas um qualificador para o termo **inovação**. Acredita-se que inovação tecnológica seja a inovação com inserção de tecnologia. A inserção do qualificador – tecnológica – é o caminho para a precisão crescente, pois o deslocamento genérico gera imprecisão. A definição parcial compromete a compreensão.

A palavra “novo” está associada ao uso do termo inovação tecnológica. “Novo” é apenas um termo relativo, não existe em absoluto e isolado. Apesar de não ser auto-esclarecedor, todos os autores o usam para conceituar inovação, como, por exemplo:

Entendemos inovação tecnológica como um processo realizado por uma empresa para introduzir produtos ou processos que incorporem **novas** soluções técnicas, funcionais ou estéticas. Estas soluções podem ser completamente **novas** pois não eram conhecidas ou usadas antes que a empresa inovadora as introduzisse. (BARBIERI, 1997, p.67, grifo nosso)

A incidência da inovação tecnológica se dá de duas formas: a inovação tecnológica de produto e a inovação de processo tecnológico.

A OECD (2004, p.21) conceitua **inovação tecnológica de produto** como a “implantação/comercialização de um produto com características de

desempenho aprimoradas de modo a fornecer ao consumidor serviços novos ou aprimorados”.

A **inovação de processo tecnológico** é a “implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente melhorados. Ela pode envolver mudanças de equipamentos, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes” (OECD, 2004, p.21).

Schumpeter propôs uma relação de vários tipos de inovações, como:

- introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto existente;
- inovação de processo que seja novidade para uma indústria;
- abertura de um novo mercado;
- desenvolvimento de novas fontes de suprimento de matéria-prima ou outros insumos;
- mudanças na organização industrial.”

(apud OECD, 2004, p.32-33)

Quanto a tipologia, as inovações tecnológicas podem ser, mais comumente: radical, incremental e revolucionária.

A **inovação tecnológica radical** é a introdução de um produto, serviço ou processo completamente inéditos. Esse tipo de inovação cria um novo mercado. São, comumente, produtos que não existiam ou não tinham possibilidade de existir. Criam uma necessidade no consumidor que anteriormente não existia, via de regra. Inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo (OECD, 2004, p.32-33).

Krucken-Pereira; Debiasi; Abreu (2001, p.3) atestam que a inovação tecnológica radical

Introduz conceitos completamente novos para a organização, necessitando da criação de processos completamente novos, muitas vezes a extinção de processos existentes, além de envolver, algumas vezes, a mudança de valores da organização. Logicamente, a Inovação Tecnológica Radical envolve muito mais incertezas, resistências e, conseqüentemente, riscos.

A inovação tecnológica incremental “é resultado de esforços cotidianos para aperfeiçoar produtos e processos existentes, visando obter maior qualidade e maior produtividade” (FREEMAN apud DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p.96).

Normalmente, esse tipo de inovação se adequa ao contexto da organização que está adotando-a, sendo que comumente é “produto” da concorrência, ou seja, uma empresa lança um produto inteiramente novo e os concorrentes se apossam desse produto e o “melhoram”, acrescentam alguma coisa que o diferencie do produto inicial. É um círculo virtuoso: uma empresa cria e as outras aperfeiçoam. Para não perder a competitividade a empresa criadora passa a, também, inserir melhorias no produto inicial. As inovações incrementais preenchem continuamente o processo de mudança.

As inovações tecnológicas revolucionárias “são intensivas em ciência e têm amplo impacto sobre o sistema produtivo, podendo tornar obsoleta, total ou parcialmente, a base tecnológica existente” (FREEMAN apud DEMANTOVA NETO; LONGO, 2001, p.96), ou seja, elas acontecem num macro ambiente. Elas

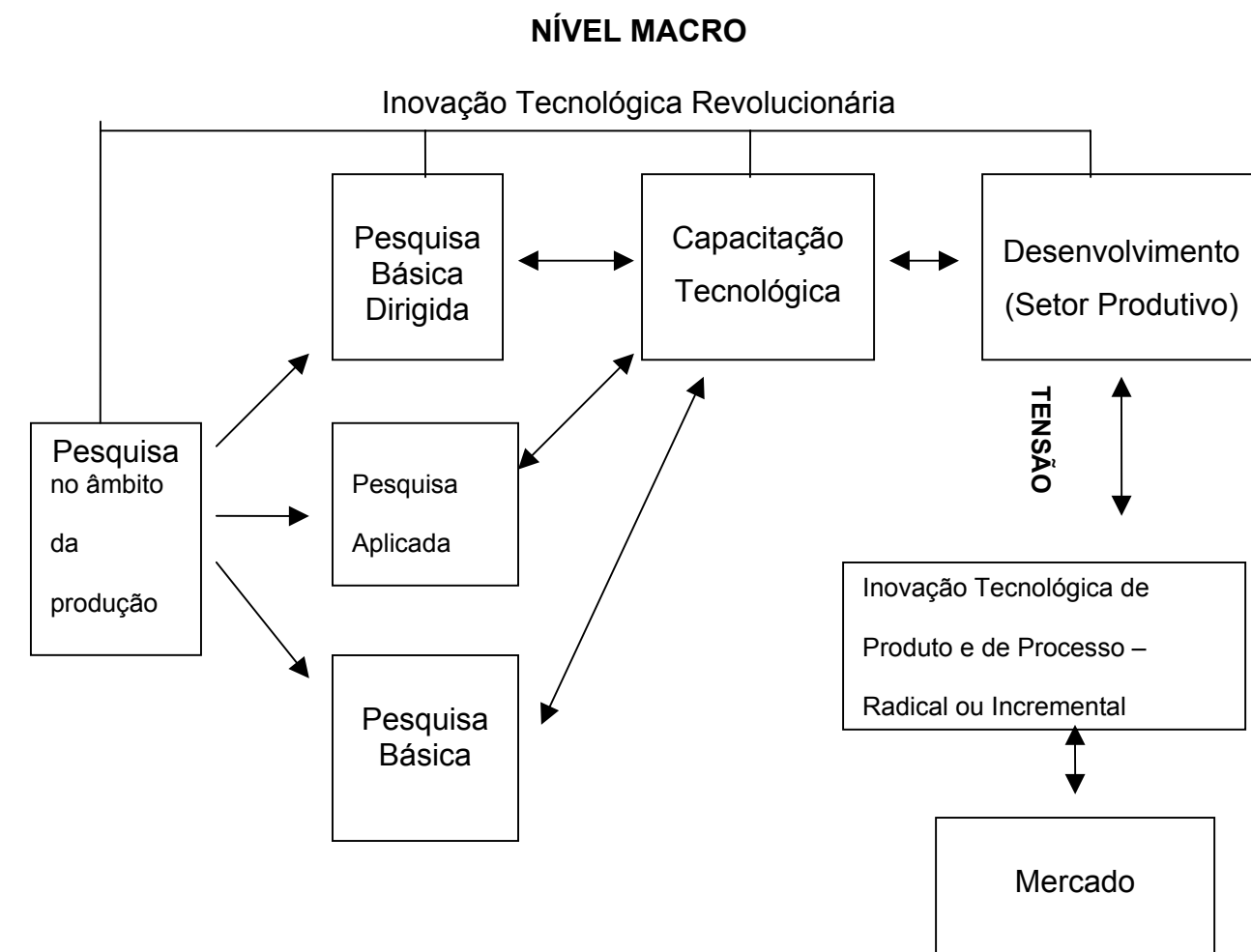
podem modificar substancialmente o mercado, criando até um mercado inteiramente novo, alterando a sociedade.

Pode-se citar como exemplo de inovação tecnológica revolucionária a telefonia celular. A primeira chamada de um telefone celular foi realizada em 3 de abril de 1973, em Nova York (EUA), por Martin Cooper, então gerente da Divisão de Sistemas da Motorola. Mas, o telefone celular só chegou ao mercado em 1983, pesando 794,16 gramas e custando 3.995 dólares, de acordo com o fabricante. Em 30 de dezembro de 1990, a comunicação móvel começou a funcionar no Rio de Janeiro, com capacidade para 10 mil terminais (idgnow.uol.com.Br/AdPortalv5/). Em dezembro de 1992, foi inaugurado o Sistema Móvel Celular de Londrina, **primeira cidade do interior e quarta do Brasil** a contar com este serviço. Após várias ampliações do sistema, em maio de 1996, a SERCOMTEL (Serviço de Comunicações Telefônicas de Londrina) passou oficialmente a ter seu Sistema **com tecnologia de acesso celular digital - TDMA**, sendo o primeiro Sistema Celular Digital da América Latina e implantado simultaneamente com o Estado da Flórida e do Texas, EUA. Em 1998, foi a primeira empresa do sul do País a lançar o plano Ok, sistema pré-pago, permitindo ao cliente controle absoluto sobre os seus gastos (www.sercomtel.com.br).

Atualmente, além de comunicadores, os celulares já se transformaram em computadores de mão, câmeras digitais, tocadores de MP3, consoles e até televisores

Observa-se que esse novo sistema não só alterou completamente a base tecnológica da telefonia, mas também o modo de vida social. Não era simplesmente se adequar ao produto, mas sim criar condições para a existência de um produto que se instalou. Após a criação da necessidade, a sociedade simplesmente mudou. O que antes era inconcebível hoje é prioridade. Não se concebe a incomunicabilidade de alguém.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA / SEQUENCIA TECNOLÓGICA



REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.37, n.1, p.66-67, jan./mar. 1997.

BERNARDES, R.; ALMEIDA, E. S. de. Nova função empresarial na coordenação de redes de inovação. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, Rio de Janeiro, n.5, p.86-120, dez. 1999.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02.12.2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004, Seção I, p 2. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/legis/leis/10973_2004.htm>. Acesso em 13 jun. 2005.

FINQUELIEVICH, S. La Innovación, La Sociedad Civil y La Economía del Conocimiento. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, v.6, n.2, abr/05.

KIM, L.; NELSON, R. R. (orgs.) **Tecnologia, aprendizado e inovação**: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. 503p.

KRÜCKEN-PEREIRA, L.; DEBIASI, F.; ABREU, A. F. de. Inovação tecnológica e inteligência competitiva: um processo interativo. **REAd – Revista Eletrônica de Administração**, v.7, n.3, jul. 2001. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read21/artigo/artigo5.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2003.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. São Paulo: FINEP, 2004.