

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Regina dos Anjos Fazioli

Cadeia Produtiva do Conhecimento:  
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

São Paulo  
Março 2010

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Regina dos Anjos Fazioli

Cadeia Produtiva do Conhecimento:  
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção de Mestre em Tecnologia no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado em Tecnologia: Gestão, Desenvolvimento e Formação, sob a orientação do Profº Drº Alfredo Colenci Jr.

São Paulo  
Março 2010

Ficha catalográfica

Fazioli, Regina dos Anjos

F287c Cadeia Produtiva do Conhecimento: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza / Regina dos Anjos Fazioli. - São Paulo: CEETEPS, 2010

116 f.

Dissertação (Mestrado) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2010.

1. Produção do conhecimento. 2. Gestão de conhecimento. 3. Formação tecnológica. I. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza II. CEETEPS III. Título

## **Regina dos Anjos Fazioli**

CADEIA PRODUTIVA DO CONHECIMENTO:  
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

---

PROFº. DRº ALFREDO COLENCI JR.(ORIENTADOR)

---

PROFª DRª SENIRA ANIE FERRAZ FERNANDEZ

---

PROFº DRº FERNANDO HENRIQUE EDUARDO GUARNIERI

São Paulo, 04 de Março de 2010

*Dedico a Walter e T3ia por me darem a vida e,  
a Leandro, Lucas e Mariana, continua33o de minha vida.*

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr<sup>o</sup> Alfredo Colenci Júnior, por seus ensinamentos, comprometimento, dedicação incessante e amizade e, principalmente, por incitar em mim o gosto pela atividade científica e por fazer com que, mesmo na solidão dos momentos de reflexão que possibilitaram a realização dessa atividade, eu nunca me sentisse sozinha ou desamparada.

À Secretaria de Comunicação do Estado de São Paulo: sem o apoio e consentimento deste órgão, não poderia ter realizado este trabalho.

À Coordenação, aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS), pela acolhida e oportunidade de aprimorar os meus conhecimentos.

À Professora Dr<sup>a</sup> Senira Anie Ferraz Fernandez e ao Professor Dr<sup>o</sup> Fernando Henrique Eduardo Guarnieri, membros da banca, pelas contribuições, críticas e apontamentos, que possibilitaram o enriquecimento do estudo.

A toda turma da Biblioteca Virtual por suas palavras de incentivo, apoio moral e logístico, empolgação e amizade, estes são especiais.

Aos colegas do Mestrado do CEETEPS pela oportunidade de socializar conhecimentos e experiências tão distintas.

À minha família e, em especial aos meus pais, pelo exemplo de honestidade, carinho e perseverança, por tudo que representam na minha vida e por terem me ensinado que o Conhecimento é a maior riqueza, aos meus filhos pela compreensão das horas não presentes, ao Heitor Pinto de Moura Filho por todas as sugestões, trocas, cobranças e incentivo.

A todos os amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa, a minha sincera gratidão

*"Quando as coisas vão mal no mundo, estão mostrando que há algo errado com o indivíduo, porque há algo errado em mim. Portanto, se eu for sensato, examinarei a mim mesmo em primeiro lugar... Em suma, o essencial é a vida do indivíduo. Só ela faz história, só ela promove grandes transformações, só ela cria o futuro. Todo o futuro, toda a história do mundo, brota da soma gigantesca dessas fontes ocultas que existem no interior dos indivíduos. Mesmo em nossa vida mais privada e subjetiva não somos apenas testemunhas passivas ou vítimas de nossa era, mas também seus construtores, Nós fazemos a nossa época".*

Carl Jung<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> (Kesswil, 26 de julho de 1875 - Küsnacht, 6 de junho de 1961)

The meaning of psychology for modern man  
(In: Jung, Carl G., Collected works of C.G.Jung, vol.10. 2.ed. Princeton University Press, 1970. p.227)



## RESUMO

FAZIOLI, Regina dos Anjos **A cadeia produtiva do conhecimento: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**. 2010. 103p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2010.

Este estudo tem como objeto a análise da cadeia produtiva do conhecimento, enquanto atividade sócio-econômica, capaz de promover o crescimento e a inovação.

Baseia-se em um produto não tangível: o Conhecimento, que é, na sociedade atual, um dos principais ativos utilizados em organizações que se preocupam com ambientes competitivos, disputa universalizada, transformações contínuas e investimento em criatividade e inovação.

A cadeia produtiva segue uma sucessão de operações efetuadas por diversas unidades e interligadas como um todo. Trata-se de uma corrente que vem desde a extração e manuseio da matéria prima até a distribuição e, neste trabalho, procura-se analisar as etapas de produção, distribuição e uso da informação na cadeia produtiva, utilizando o conhecimento como matéria prima

Esta investigação tem como objeto de estudo o sistema educativo e em especial, um Sistema Especialista de Educação Tecnológica.

Entre os pontos de reflexão que este trabalho propõe, ressalta-se o desafio imediato, para a comunidade empresarial e acadêmica, de difundir a idéia que participar do processo de aprendizagem coletiva é superior a uma tentativa isolada e imediata, para toda a sociedade.

Conclui-se que as cadeias de produção de conhecimento podem ser vistas como ferramentas adequadas para a gestão do conhecimento científico e tecnológico, pois, ao mesmo tempo em que agilizam e integram os processos de comunicação, potencializam também a condução de processos que maximizam a criação, o compartilhamento, a disseminação e o uso do conhecimento científico, promovendo uma sinergia produtiva.

**Palavras-chave:** Cadeia produtiva do conhecimento. Gestão de conhecimento. Formação tecnológica.

## **ABSTRACT**

FAZIOLI, Regina dos Anjos **A cadeia produtiva do conhecimento: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**. 2010. 103p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2010.

This study has as its object the analysis of the knowledge productive chain, as a socioeconomic activity, capable of promoting growth and innovation.

It is based in a non-tangible object: the knowledge, which is, in the present society, one of the main assets used in organizations who worry with competitive environments, universalized dispute, continued transformations and investment in creativity and innovation.

The productive chain follows a succession of operations done by many units interconnected as a whole. It is a chain that comes since the extraction and handling of the raw material until the distribution and, in this production, there is an effort to analyze the stages of production, distribution and use of the information in the productive chain, using knowledge as raw material.

The present work investigates the educative system and, mainly, the educational technologic specialistic system

.Among the points of reflexion which this production proposes to present, it gives emphasis to the immediate challenge, for the entrepreneur and academic communities, to diffuse the idea that joining the collective learning process is superior than an isolated and prompt effort, for the whole society.

It concludes that the knowledge production chain can be seen as adequate tools for the management of the scientific and technologic knowledge because, at the same time that it makes the processes of scientific communication more agile and integrated, it potentizes also the conduction of processes which maximize the creation, sharing, dissemination and the use o scientific knowledge, promoting a productive synergy.

**Keywords:** Knowledge productive chain. Knowledge management. Technological Formation.

Lista de ilustrações:

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - A Gestão na Cadeia de Suprimentos   | 24 |
| Figura 2 - Dados, Informação, Conhecimento/Sabedoria   | 30 |
| Figura 3 - Relação entre gestão do conhecimento e da informação  | 31 |
| Figura 4 – Tipologia da comunicação na instituição   | 33 |
| Figura 5 – Visão sistêmica da cadeia de suprimentos (Supply Chain) de demandas tecnológicas: produtos, sistemas, materiais, processos e serviços | 35 |
| Figura 6 – Visão Sistêmica do Conteúdo Tecnológico   | 38 |
| Figura 7 – O tratamento sistêmico dos Cursos Superiores de Tecnologia  | 40 |
| Figura 8 – Visão integradora do processo educacional no âmbito do CEETEPS  | 42 |
| Figura 9 - Mapa da Composição das Gerências Regionais  | 45 |
| Figura 10 - Organograma da Unidade de Recurso Humano   | 48 |
| Figura 11 - Sistema de armazenamento e recuperação da informação   | 54 |
| Figura 12 - Modos de conversão do conhecimento   | 55 |
| Figura 13 – Esquema da futura Cadeia de Produção de Conhecimento   | 59 |
| Figura 14 – Esquema da Cadeia de informações para indústria e mercado  | 60 |
| Figura 15 – Análise SWOT   | 63 |
| Figura 16 – Planejamento e processo de implementação   | 78 |
| Figura 17 – Amplo panorama do tratamento sistêmico do CEETEPS, para o planejamento estratégico acadêmico   | 79 |

Lista de quadros:

|   |    |
|---|----|
| Quadro1 - Composição das Gerências Regionais                            | 45 |
| Quadro2 – Problemas reais de informações                                | 61 |
| Quadro3 – Características básicas dos diferentes tipos de<br>informação | 69 |

Lista de Tabelas:

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - As Cinco Etapas do Crescimento                      | 83 |
| Tabela 2 – Aquisição do Conhecimento em Sistemas Especialistas | 86 |

## Lista de abreviaturas e siglas

|         |  |
|---------|--|
| AEL     | Arranjo Produtivo Local  |
| CPC     | Cadeia da Produção de Conhecimento   |
| CEETEPS | Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza                            |
| CETEC   | Coordenadoria de Ensino Técnico  |
| CPS     | Centro Paula Souza   |
| CRB8    | Conselho Regional de Biblioteconomia – SP                                      |
| ETEC    | Escolas Técnicas   |
| FATEC   | Faculdade de Tecnologia  |
| FUNAP   | Fundação Professor Doutor Manoel Pedro Pimentel                                |
| MDIC    | Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior                   |
| SAESP   | Sistema de Arquivos do Estado de São Paulo                                     |
| SERT    | Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho                                   |
| SWOT    | <b>S</b> trengths, <b>W</b> eaknesses, <b>O</b> pportunities e <b>T</b> hreats |

Anexos:

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1 - LEI Nº 8.948, DE 8 DE DEZEMBRO DE 1994    | 97  |
| Anexo 2 - DECRETO N.º 2.208, DE 17 DE ABRIL DE 1997 | 101 |
| Anexo 3 - DECRETO nº 53.038, DE 28 de MAIO DE 2008  | 105 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1. Introdução   | 16 |
| 2. Cadeia da Produção, Conhecimento e a Formação Profissional   | 23 |
| 3. O sistema de formação de tecnólogos em São Paulo e um Sistema Especialista de Educação                                     | 39 |
| 3.1 Informações que transitam por um Sistema Especialista de Educação   | 52 |
| 3.2 A cadeia de conhecimento de um Sistema Especialista de Educação   | 56 |
| 4. Análise da cadeia de produção de conhecimento de um Sistema Especialista   | 62 |
| 4.1. Os agentes do conhecimento   | 65 |
| 4.2. Tipos/formas de conhecimento   | 68 |
| 4.3. Formação para a inovação   | 72 |
| 4.4. Análise da adequação da Cadeia de Conhecimento (CDC) aos objetivos da instituição e ao estágio de formação de tecnólogos | 79 |
| 5. Conclusão  | 85 |
| 6 Referências Bibliográficas  | 91 |



## 1. Introdução

Na Era do Conhecimento e, mais exatamente, na combinação de redes onde as instituições encontram-se imersas, muitos são os desafios e problemas que não se pode apenas enfrentar, mas estudar detalhada e profundamente para se encontrar as respostas adequadas. O conhecimento sintoniza o mundo como onda ou como partícula e, participa na evolução e da revolução do homem em direção à sua história.

Como elemento organizador o conhecimento referencia o homem ao seu destino; mesmo antes de seu nascimento, através de sua identidade genética, e ao longo de sua existência pela sua competência em elaborar o conhecimento para construir a sua trajetória individual no espaço e no tempo.

A importância que o conhecimento assume na atualidade pós-industrial recoloca para o pensamento questões sobre a sua natureza, seu conceito e os benefícios que podem trazer ao indivíduo e o seu relacionamento com o mundo em que vive (BARRETO, 2002).

Associado ao conceito de ordem e de redução de incerteza, o conhecimento identifica-se com a organização de sistemas das mais variadas tipologias e é hoje em dia um dos impulsionadores da atividade humana.

Independentemente do tamanho, natureza ou mesmo atividade de uma organização, a verdade é que esta precisa de conhecimento para executar e prosseguir a sua missão e cumprir os objetivos a que se propõe.

Numa Sociedade que cada vez mais privilegia este insumo, a necessidade de existir numa organização a infra-estrutura adequada para a sua recolha, armazenamento, processamento, representação e distribuição faz com que uma parcela apreciável do esforço da instituição seja tomada por estas preocupações, sob risco de não o fazendo, atuar em ambiente conturbado por decorrências complexas e fora de controle.

Este trabalho tem como proposta tratar do amplo espectro da Cadeia Produtiva do Conhecimento, que conduz ao Arranjo Produtivo do Conhecimento, em Ciência e Tecnologia, descrita por Colenci Jr. e Padroni (2008).

Neste sentido, procura-se caracterizar a essência deste fenômeno como a adequação de um processo de comunicação que acontece entre o emissor e o receptor da mensagem. Assim, os diversos conceitos encontrados para a informação tendem a se localizar no começo e no fim do processo de comunicação (Wersing; Neveling, 1995)

Quando adequadamente assimilada, produz conhecimento, modifica o estoque mental de conteúdo do indivíduo e traz benefícios ao seu desenvolvimento e ao desenvolvimento da sociedade em que ele vive.

Deve-se limitar à observação e à discussão de características e qualidades referentes ao fenômeno do conhecimento entre seres humanos, delimitado em um determinado espaço social, político e econômico, considerando que existe uma fonte geradora ou um emissor de informação, um canal de transferência e um destinatário ou receptor de uma mensagem com significação (BARRETO, 2002).

As recentes transformações tecnológicas, aliadas a noção de que o conhecimento é uma mercadoria valiosa geram relações tecnológicas, econômicas e políticas, sendo que o conhecimento tem uma relação muito íntima com a informação, pois ao conjunto de informações processadas com base em diversas fontes, aliada à experiência individual, cria-se o conhecimento.

Uma inovação informacional pode criar, alterar ou descartar conhecimento sobre algo. Esse processo tão dinâmico, instável, desequilibrado e de rumo incerto é que cria inovações em produtos, serviços, tecnologias, organização da produção e dos produtores entre outras ações.

Celso Furtado já pressentia a união entre tecnologias da informação e transmissão do conhecimento, como uma próspera fonte de acumulação de capital e desenvolvimento,

Independente das mudanças na configuração da estrutura de poder político mundial deve prosseguir a realocação de atividades produtivas provocada pelo impacto das novas técnicas de comunicação e tratamento da informação, o que tende a concentrar em áreas privilegiadas do mundo desenvolvido as atividades criativas, inovadoras ou simplesmente aquelas que são instrumento de poder.

(FURTADO, 1998, p. 37)

Contudo, não se pode conceber que o simples fato das informações estarem à disposição no meio digital e eletrônico, ou em grandes bases de dados, com maior precisão e rapidez na recuperação, tornará o conhecimento mais acessível aos cidadãos comuns de todas as classes. Não será apenas pelo fator tecnológico que isso será realizado, mas também por uma conjugação com fatores econômicos, políticos, legais, culturais que favoreçam a inserção de toda a sociedade.

As cadeias produtivas envolvem, além das relações comerciais e financeiras, os ambientes: ambiente político - institucional (sistema legal; fatores sócio-culturais, normas e regulamentações, concorrência); organizacional (cooperativas, associações, alianças etc); tecnológico; e educacional, enfim toda uma seqüência contínua de fatos ou operações que apresentam certa unidade ou que se reproduz com certa regularidade, e como se ordena a estruturação deste processo (Cadeia de Produção de Conhecimento).

Este tema já é de interesse particular por envolver experiências pessoais e profissionais. Quando da elaboração do Curso de Pós-Graduação no SENAC

de Gestão de Conhecimento a ligação com o tema aumentou como também aumentaram os questionamentos. Saber como se dá a Cadeia de Produção do Conhecimento, seus processos, quais as interferências no meio produtivo do conhecimento sempre foi uma grande indagação.

Um dos objetivos perseguidos pelo ser humano é o de conhecer a sua realidade, conhecer a Verdade. Para tanto, ao longo de sua vida, utiliza vários mecanismos. Entre tantos mecanismos, a pesquisa incessante surge como uma das opções, para avançar no conhecimento. Uma definição acertada do problema e uma abordagem adequada é a chave para o sucesso do projeto de pesquisa.

Procurou-se entender, analisar, bem como estudar, como se dá a organização do conhecimento em um sistema estruturado e mais especificamente, como extensão, foram feitas propostas para possível aplicação em uma renomada instituição de educação profissional. O que foi feito após investigarem-se as etapas e operações pelas quais passa a informação até se transformar em conhecimento, que são: organizar, procurar com método, coletar, disseminar, armazenar e conservar mnemonicamente a informação. A importância na discussão deste tema se faz necessária para elaboração de sugestões na melhoria de um processo do estruturado

Outro valor a ser perseguido como decorrência, é a possibilidade de capacitação de pessoas propiciando sua valorização e aumentando suas competências para novas demandas.

A hipótese deve ser baseada nas variáveis prováveis para se construir resultado palpável.

Fato amplamente divulgado é que sobram vagas no mercado brasileiro. O sistema educacional não consegue preparar profissionais com a qualificação e em número suficiente para preencher todas as vagas que exigem formação mais sofisticada -- por exemplo, tecnólogos, engenheiros, farmacêuticos, eletricitas e até oficiais de linha de produção.

Dados do Sistema Nacional de Emprego (SINE): rede pública de agências de emprego, associada ao Ministério do Trabalho- mostram que apenas 39% das vagas ali oferecidas em 2009 foram preenchidas. Em 2008, na mesma rede, 42% haviam sido ocupadas; no ano anterior, 48%. (SOFIA, 2010)

Trata-se de um problema grave, para o qual não há solução simples nem imediata. A rede educacional do país, com suas falhas e distorções distribuídas do ensino fundamental à universidade, mostra-se incapaz de oferecer ao mercado de trabalho o pessoal competente.

Se a cadeia de produção de conhecimento estiver estruturada, os processos se darão de forma eficaz evitando-se ações como o retrabalho. A interação desta cadeia entre o Poder Público, Empresas e Instituição de Ensino Profissional, traria como resultado um Parque Tecnológico e um Sistema de Inovação alinhado com as necessidades regionais no Estado de São Paulo.

O objetivo principal deste trabalho é analisar a cadeia da produção de conhecimento em um sistema especialista de ensino, para sugerir uma melhoria em seus procedimentos, processos e metodologia na formação de formadores e conseqüentemente na formação de tecnólogos.

Objetivos específicos:

- a) Determinar os agentes de conhecimento;
- b) Estabelecer a sua hierarquia, criação, absorção, domínio, assimilação e difusão;
- c) Explicitar os tipos de informação;
- d) Reconhecer os processos e
- e) Colocação no mercado

Pretende contribuir no entendimento da importância de se oferecer um tratamento disciplinado à gestão de conhecimento, demonstrando que a clareza e a democratização das informações sobre a Cadeia de Produção do Conhecimento colaboram na elaboração e efetivação de uma governança

corporativa servindo de base para a otimização do processo de formação profissional.

A pesquisa é fundamentada e metodologicamente construída objetivando a resolução ou o esclarecimento de um problema. Neste caso admite-se que com o processo da Cadeia de Produção de Conhecimento mapeado, a qualidade destas operações, assim como os serviços prestados pela instituição, se ajustará com as necessidades do mercado onde o tecnólogo deverá agir e servir de apoio às tomadas de decisão de um sistema educacional especialista neste quesito.

Na tentativa de definir o problema este trabalho utiliza a metodologia exploratório-qualitativa e se caracteriza pelo levantamento bibliográfico, onde se analisa o contexto teórico da cadeia da produção, introduzindo o tema conhecimento para proporcionar melhor visão e compreensão do contexto do problema.

Considerou-se sistema educacional, mais especificamente um sistema educacional especialista, como fonte direta dos dados.

Procura descrever o processo da cadeia da produção de conhecimento como foco principal de abordagem e não o resultado ou o produto; a análise dos dados foi realizada de forma intuitiva e indutivamente pelo pesquisador; não requereu o uso de técnicas e métodos estatísticos; e, por fim, teve como preocupação maior a interpretação de fenômenos e a atribuição de resultados.

Este trabalho foi organizado em cinco partes conforme apresentado a seguir:

A primeira parte é uma introdução que apresenta o tema do trabalho, o problema investigado e a hipótese, os objetivos e a metodologia adotada.

A segunda parte apresenta conceitos de Cadeia de Produção, Conhecimento e Sistema Educacional.

Na terceira parte foi realizada uma análise da organização do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”.

Na quarta parte analisou-se qualitativamente, em caráter exploratório, a cadeia de produção de conhecimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”, seus agentes quais os tipos e formas que se dá o conhecimento e como este conhecimento pode se transformar em inovação para o Sistema Educacional.

Por fim, a conclusão e propostas para continuidade do trabalho.

## **CAPÍTULO 2:**

### **Cadeia de Produção do Conhecimento e a Formação Profissional**

As definições de cadeia produtiva propostas pela literatura são bastante vastas.

Uma cadeia produtiva é um conjunto produtivo articulado de atividades integradas, sendo esta uma interação consecutiva às articulações do mercado, tecnológica e de capital. (CHEVALIER, 1978 e SELMANI, 1992)

Segundo MONFORT<sup>2</sup> (1983), citado por SELMANI (1992), o conceito de cadeia produtiva faz referência à idéia que um produto, bem ou serviço é uma sucessão de operações efetuadas por diversas unidades interligadas como um todo. Trata-se de uma corrente que vem desde a extração e manuseio da matéria prima até a distribuição.

Ainda segundo o mesmo autor consiste a cadeia produtiva em uma sucessão de estágios técnicos de produção e de distribuição, que estão devidamente alinhados com o mercado e com a demanda final, sendo integrados estes estágios tecnológicos.

Ainda a “Associação Francesa de Normatização” (AFNOR) (1987), citada por SELMANI (1992), apresenta uma definição diferente de cadeia produtiva, sendo como um encadeamento de modificações que se submete à matéria prima em uma via econômica. Este encadeamento vem a ser a exploração da matéria prima em seu meio ambiente natural e seu retorno à natureza passando pelos circuitos produtivos, de consumo, de recuperação e de eliminação.

---

<sup>2</sup> MONFORT, J. La recherche des filières de production. **Economie et Documents**. no 67. INSEE, França, 93p. 1983



O estudo de uma cadeia de produtos comporta dois aspectos fundamentais e é enfatizado por BURNQUIST et al. (1994):

- 1) sua identificação (produtos, itinerários, agentes, operação);
- 2) a análise dos mecanismos de regulação (estrutura e funcionamento dos mercados, intervenção do Estado, planificação).

Pode-se observar que CASTRO<sup>3</sup> et al. (1996), citado por HOEFLICH (2000) apresenta o conceito de cadeia da produção do conhecimento a seguir:

*Cadeias produtivas: conjunto de componentes interativos, compreendendo os sistemas produtivos, fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização, além de consumidores finais de produtos e subprodutos da cadeia.*

Na Figura 1 ilustra alguns processos por onde passa o fluxo de informação e se transforma em conhecimento.

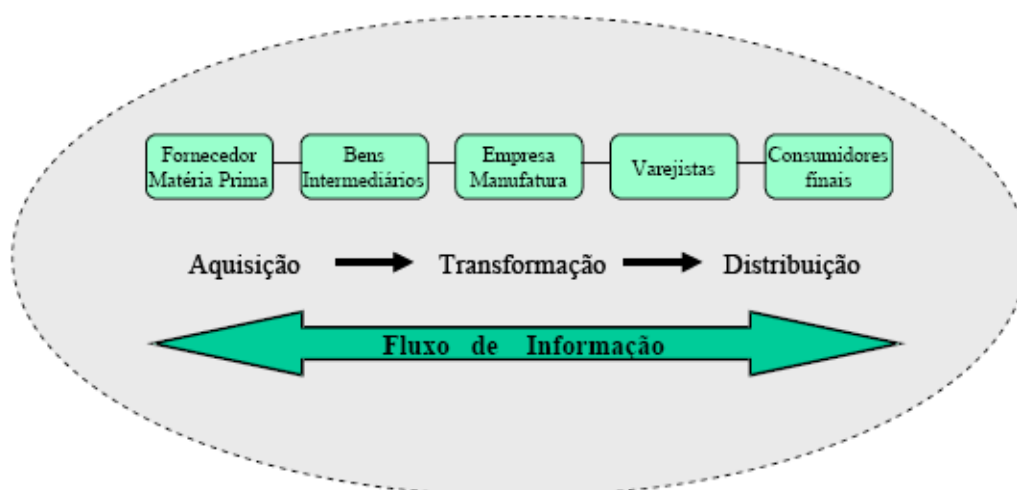


Figura 1 - A Gestão na Cadeia de Suprimentos. Fonte: BALLOU, GILBERT e MUKHERJEE, 2000 (adaptado)

<sup>3</sup> CASTRO, E.M. de; ALVARENGA, A.A. de; GOMIDE, M.B. Crescimento e distribuição de matéria seca de mudas de calabura (*Muntingia calabura* L.) submetidas a três diferentes níveis de irradiância. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.20, n.3, p.357-365, jul./set. 1996.

Á percepção de que existe um ator de fundamental importância - o consumidor final do produto gerado pela cadeia - pode ser estendida a percepção de que existem vários atores ao longo da cadeia que contribuem ou interferem de algum modo na terminação do produto (FARINA, ZYLBERSZTAJN, 1992). Assim, cada ação tecnicamente independente ao longo da cadeia é executada por um agente especializado que irá relacionar-se diretamente com um ou mais agentes também ligados à cadeia. O objetivo final é a produção de um bem ou serviço para o "maestro final", o consumidor, na ponta do consumo

De outra forma colocada, as cadeias produtivas objetivam suprir o consumidor final de produtos em qualidade e quantidade compatíveis com as suas necessidades e a preços competitivos. Por essa razão para CASTRO et al. (1996), citado por HOEFLICH (2000) é muito forte a influência do consumidor final sobre os demais componentes da cadeia e é importante conhecer as demandas desse mercado consumidor para garantir a sustentabilidade da cadeia produtiva.

Para explicitar o conceito de cadeia produtiva, Dantas, Kertsnetzky e Prochnik (2002), partem da noção de indústria, que no entender dos autores é definida

*[...] pelos grupos de empresas voltadas para a produção de mercadorias que são substitutas próximas entre si e, desta forma, fornecidas a um mesmo mercado. [...] para uma empresa diversificada a indústria pode representar um conjunto de atividades que guardam algum grau de correlação técnico-produtiva, constituindo um conjunto de empresas que operam métodos produtivos semelhantes, incluindo-se em uma mesma base tecnológica [...]. (DANTAS, KERTSNETZKY e PROCHNIK, 2002, p. 35).*

Em geral, conforme Dantas, Kertsnetzky e Prochnik, mercado e indústria representam espaços de concorrência cuja delimitação não é estanque, nem no que se refere à definição do produto, nem quanto aos objetivos concorrenciais e de expansão. Para os autores, a questão metodológica é a definição do corte analítico – qual é efetivamente o grupo de produtos que compõem o mercado e que conjunto de empresas integra a concorrência. O desenvolvimento dos conceitos de cadeia produtiva e complexos industriais, como extensões da noção de setor econômico, decorrentes da crescente interdependência econômica e social entre os agentes, representa uma tentativa na direção dessa definição.

Segundo os mesmos autores na medida em que a competitividade das empresas depende do seu meio ambiente ou entorno, amplia-se o âmbito concorrencial, deixando de referir-se apenas aos mercados imediatos de vendas de mercadorias e serviços e compras de insumos, para incorporar mercados acima e abaixo da cadeia relacionada à atuação da empresa.

*As cadeias produtivas resultam da crescente divisão do trabalho e maior interdependência entre os agentes econômicos. Por um lado, as cadeias são criadas pelo processo de desintegração vertical e especialização técnica e social, Por outro lado, as pressões competitivas por maior integração e coordenação entre as atividades, ao longo das cadeias, ampliam a articulação entre os agentes. [...] Cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos. (DANTAS, KERTSNETZKY e PROCHNIK, 2002, p. 36-37).*

Os autores destacam dois tipos principais de cadeias:

- a) Cadeia produtiva empresarial, onde cada etapa representa uma empresa, ou um conjunto de poucas empresas que participam de um

acordo de produção. Este tipo de cadeia é útil para a realização de análises empresariais, estudos de tecnologia e planejamento de políticas locais de desenvolvimento;

- b) Cadeia produtiva setorial, onde as etapas são setores econômicos e os intervalos são mercados entre setores consecutivos.

Da citação anterior, se pode depreender que para os autores os agrupamentos contêm uma determinada quantidade de cadeias produtivas, de distinta tipologia e diferenciados padrões de qualidade e que o conceito de complexo industrial é equivalente ao conceito de *cluster*, pois ele é constituído por uma série de cadeias produtivas, do mesmo modo que os agrupamentos (*clusters*).

Em uma cadeia produtiva, entre cada dois mercados pode estar uma indústria, ou parte de uma indústria. Indústria aqui, conforme os autores, entendida como um conjunto de estabelecimentos produtivos que produz o mesmo bem ou bens similares entre si, estabelecimentos esses que concorrem uns com os outros.

Em um conceito mais restrito, uma indústria pode ser considerada como o conjunto de produtores que atendem o mesmo mercado. “Duas ou mais indústrias são concorrentes quando suas fábricas produzem para o mesmo mercado e usam [...] insumos substancialmente diferentes ou em proporções desiguais [...]” (HAGUENAUER e PROCHNIK, 2000, p. 25).

Esta definição dos autores estabelece uma correspondência entre indústrias e cadeias produtivas, desde que, produtos substitutos, fabricados com tecnologias diferentes, originam-se de indústrias diversas.

Na ótica adotada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC, no seu programa Fórum de Competitividade, cadeia produtiva é “o conjunto de atividades que se articulam progressivamente desde os insumos básicos até o produto final, incluindo distribuição e comercialização, constituindo-se em elos de uma corrente [...]”(MDIC, 2002, p.2).

Para o MDIC, entre outras possibilidades, o uso do conceito de cadeia produtiva permite:

- a) visualizar a cadeia de modo integral;
- b) identificar debilidades e potencialidades nos elos;
- c) motivar articulação solidária dos elos;
- d) identificar gargalos, elos faltantes e estrangulamentos;
- e) identificar os elos dinâmicos, em adição à compreensão dos mercados, que trazem movimento às transações na cadeia produtiva.

Em vista do que já foi escrito até aqui e dada à inexistência de literatura sobre cadeia de produção de conhecimento, a base deste trabalho é interligar e entender a produção, distribuição e uso da informação na cadeia produtiva do conhecimento nos sistemas educacionais.

Cabe aqui um parêntesis para harmonizar o conceito de sistemas educacionais: constituem-se de um dos principais elos da cadeia de produção do conhecimento. São elas que reúnem uma grande concentração de pesquisadores de alto nível, os quais são responsáveis pela realização de pesquisas científicas. Schwartzman (1986) corrobora essa questão ao sugerir que a concepção de que a pesquisa científica e o sistema universitário estão necessariamente ligados é uma suposição difundida e adotada como princípio básico das políticas educacionais em muitos países. As funções das universidades, de um modo geral, giram em torno da produção de conhecimento científico, sendo a sua comunicação processo fundamental para o ensino e a pesquisa.

Tradicionalmente, em nosso país, entende-se por sistema educacional o conjunto dos subsistemas que englobam a educação básica (ensino fundamental em oito séries, acrescido do ensino médio em mais três séries), a educação superior, a educação infantil, a educação de jovens e adultos, a educação profissional e a educação especial, conforme preceituado pela atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996).

Inserem-se neste sistema as instituições que têm sob sua responsabilidade a educação nos vários níveis no âmbito dos subsistemas indicados, e particularmente os estabelecimentos públicos e privados que oferecem cursos de formação profissional. Inserem-se também neste sistema órgãos de caráter normativo que traçam a política educacional no âmbito das diferentes esferas administrativas, como os Conselhos de Educação (nacional, estaduais e municipais), e os órgãos responsáveis pela execução da política educacional, como o Ministério da Educação e as Secretarias Estaduais de Educação, além de associações de caráter representativo e outras entidades diversas.

Sendo as universidades e faculdades geradoras de conhecimento, procurou-se contemplar criação, armazenamento, compartilhamento e aplicação de informação, atividades essas que se tornam viáveis a partir do processo de comunicação. Conseqüentemente, o ambiente acadêmico constitui campo fértil para o estudo da gestão desta informação que se transformará em conhecimento.

Faz-se necessário conceituar os termos 'dado', 'informação' e 'conhecimento', pois se confundem pela proximidade do seu significado.

O termo 'dado' é definido (Miranda, 1999) como um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecidos que organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação.

O termo 'informação' é conceituado por vários autores, entre eles: Wurman entende que esse termo só pode ser aplicado a "aquilo que leva à compreensão (...) O que constitui informação para uma pessoa pode não passar de dados para outra" (1995, p.43). Páez Urdaneta também descreve o conceito de informação como dados ou matéria informacional relacionada ou estruturada de maneira potencialmente significativa (apud Ponjuán Dante, 1998, p.3). Da mesma maneira, Miranda conceitua informação como sendo

"dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão" (1999, p.285).

Explicam as autoras Lastres e Albagli, 1999 que:

"Informação e conhecimento estão correlacionados, mas não são sinônimos. Também é necessário distinguir dois tipos de conhecimentos: os conhecimentos codificáveis - que, transformados em informações, podem ser reproduzidos, estocados, transferidos, adquiridos, comercializados etc. - e os conhecimentos tácitos. Para estes a transformação em sinais ou códigos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, totalmente dependentes de contextos e formas de interação sociais específicas" (1999, p.30).

Ao se demonstrar que a importância do conhecimento é base atual para toda tomada de decisão organizacional, entende-se que se baseia na adição de experiência à informação o que traz um resultado solucionado do mundo real conforme Setzer (2004), a figura a seguir (Figura 2) (Colenci Jr., 1992):

*"...dados são puramente sintáticos enquanto informação contém, necessariamente, semântica. Conhecimento é uma abstração interior (...) relacionada a alguma coisa existente no mundo real e do qual temos uma experiência direta".*



Figura 2 - Dados, Informação e Conhecimento/Sabedoria  
(Covey, 2005; Colenci Jr, Padroni, 2008)

Pode-se também distinguir três diferentes tipos de conhecimentos (Miranda, 1999):

- a) conhecimento explícito é o conjunto de informações já elicitadas em algum suporte (livros, documento etc.) e que caracteriza o saber disponível sobre tema específico;
- b) conhecimento tácito é o acúmulo de saber prático sobre um determinado assunto, que agrega convicções, crenças, sentimentos, emoções e outros fatores ligados à experiência e à personalidade de quem detém;
- c) conhecimento estratégico é a combinação de conhecimento explícito e tácito formado a partir das informações de acompanhamento, agregando-se o conhecimento de especialistas (1999, p.287).

Segue conceituação de dado, informação e conhecimento por Davenport e Prusak (Figura 3). Contudo, dão maior ênfase ao termo 'informação': "informação, além do mais, é um termo que envolve todos os três, além de servir como conexão entre os dados brutos e o conhecimento que se pode eventualmente obter" (1998, p.18).

| <b>Dados, Informação e Conhecimento</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Dados</b>  | <b>Informação</b>   | <b>Conhecimento</b>   |
| <p>Simple observações sobre o estado do mundo</p>   | <p>Dados dotados de relevância e propósito</p>  | <p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto</p>   |
| <p>Facilmente estruturável.<br/>Facilmente obtido por máquinas.<br/>Frequentemente quantificado.<br/>Facilmente transferível.</p> | <p>Requer unidade de análise. Exige consenso em relação ao significado. Exige necessariamente mediação humana</p> | <p>De difícil estruturação. De difícil captura em máquinas.<br/>Frequentemente táctico. De difícil transferência.</p> |



Figura 3: Relação entre gestão do conhecimento e gestão da informação (Davenport, Prusak, 1998)

Contudo, para a sua disseminação e uso ótimos, o conhecimento científico necessita além do sistema de comunicação, de mecanismos que garantam a efetivação desses processos. Em outras palavras, são necessários que sejam desenvolvidos e aplicados mecanismos que sejam capazes de auxiliar a gestão do conhecimento científico. Toda e qualquer iniciativa nesse sentido, portanto, não pode prescindir da comunicação científica, visto que, a comunicação reside no coração da ciência, sendo tão vital quanto à própria pesquisa. Mais ainda, a efetividade da aplicação dos mecanismos depende diretamente das competências e comprometimentos dos agentes (elementos humanos) envolvidos.

Levando em consideração a similaridade de processos inerentes ao sistema de comunicação científica e às atividades da gestão do conhecimento, infere-se que existe uma interdependência entre as duas práticas.

Embora tecnologias de informação e comunicação não devam ser consideradas o elemento crucial de projetos de gestão do conhecimento, sua utilidade de maneira alguma deve ser desconsiderada. O sistema de comunicação, que também não pode prescindir das tecnologias, deve ser visto como o substrato no qual a gestão do conhecimento se efetiva, em qualquer contexto, em qualquer organização. Desta forma, e especificamente no contexto do conhecimento científico, as tecnologias desempenham função estratégica, tanto no que diz respeito às atividades de gestão do conhecimento, quanto nas transformações ocorridas como resultado de sua introdução nos processos inerentes ao sistema de comunicação científica (TEIXEIRA FILHO, 2000). Essas transformações trazem consigo inúmeras possibilidades e oportunidades, dentre elas a agilização do processo de comunicação formal e informal e o aumento da interação entre membros das comunidades científicas, especialmente em ambientes de acesso livre à informação.

Na figura abaixo (Figura 4) pode-se visualizar os tipos de comunicação, formal e informal:

| Comunicação Formal                                     | Comunicação Informal                        |
|--|---|
| Pública  | Privada                                     |
| Informação armazenada de forma permanente, recuperável | Informação não-armazenada, não-recuperável. |
| Informação relativamente velha.                        | Informação recente.                         |
| Informação comprovada.                                 | Informação não-comprovada.                  |
| Disseminação uniforme.                                 | Direção do fluxo escolhida pelo produtor.   |
| Redundância moderada.                                  | Redundância às vezes muito importante.      |
| Interação direta                                       | Interação direta                            |

Figura 4 – Tipologia da comunicação na instituição<sup>4</sup> (LE COADIC, 1996)

A principal preocupação dos investigadores na área da gestão do conhecimento reside na busca da melhoria de desempenho das organizações através de condições organizacionais favoráveis, processos de localização, extração, partilha e criação de conhecimento, assim como através das ferramentas e tecnologias de informação e comunicação (TEIXEIRA FILHO et all, 2007)

O mesmo autor acredita que uma boa prática de gestão do conhecimento influencia direta e indiretamente o bom desempenho organizacional e financeiro de uma organização e entre as diversas vantagens de uma boa gestão de conhecimento, reconhecem-se as seguintes:

- Vantagem competitiva em relação à concorrência

<sup>4</sup> Fonte: LE COADIC, Y-F. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

- Redução dos custos e tempo de produção e desenvolvimento de produtos
- Rápida comercialização de novos produtos
- Aumento do valor das ações
- Maximização do capital intelectual/ativos intelectuais
- Melhoria dos processos internos e maior fluidez nas operações
- Processos de tomada de decisões mais eficientes e melhores resultados
- Melhoria na coordenação de esforços entre unidades de negócios
- Melhoria da prestação de serviços (agilidade), da qualidade dos produtos e da qualidade do serviço cliente

A gestão do conhecimento possui ainda o objetivo de controlar, facilitar o acesso e manter um gerenciamento integrado sobre as informações em seus diversos meios. Entende-se por conhecimento a informação interpretada, ou seja, o que cada informação significa e que impactos no meio cada informação pode causar, de modo que a informação possa ser utilizada para importantes ações e tomadas de decisões. Sabendo como o meio reage às informações, pode-se antever as mudanças e se posicionar de forma a obter vantagens e ser bem sucedido nos objetivos a que se propõe (TEIXEIRA, 2000).

Em uma definição resumida pode-se dizer que Gestão do Conhecimento é um processo sistemático, articulado e intencional, apoiado na geração, codificação, disseminação e apropriação de conhecimentos, com o propósito de atingir a excelência organizacional.

Ao conjunto de informações estratégicas e de acompanhamento – junção que se constitui em conhecimento explícito (NONAKA, TAKEUTI, 1997), agrega-se o conhecimento tácito dos especialistas (crenças, opiniões, sentimentos, valores, experiências etc.), que atuam como “filtro técnico”, formando, então, o conhecimento. A partir deste conhecimento são identificadas as alternativas mais viáveis dos modelos de evolução do ambiente, as quais sofrem a avaliação dos gerentes, estabelecendo-se o conjunto de estratégias

passíveis de serem implantadas (ou a redefinição das já existentes), a fim de tornar a empresa competitiva.

Chega-se à Cadeia de Suprimentos (Figura 5) onde se pode observar que os clientes precisam de mais qualidade, mais opções, inovação e atendimento de suas necessidades com menor custo, menos esforço, sem perda de tempo e sem riscos.

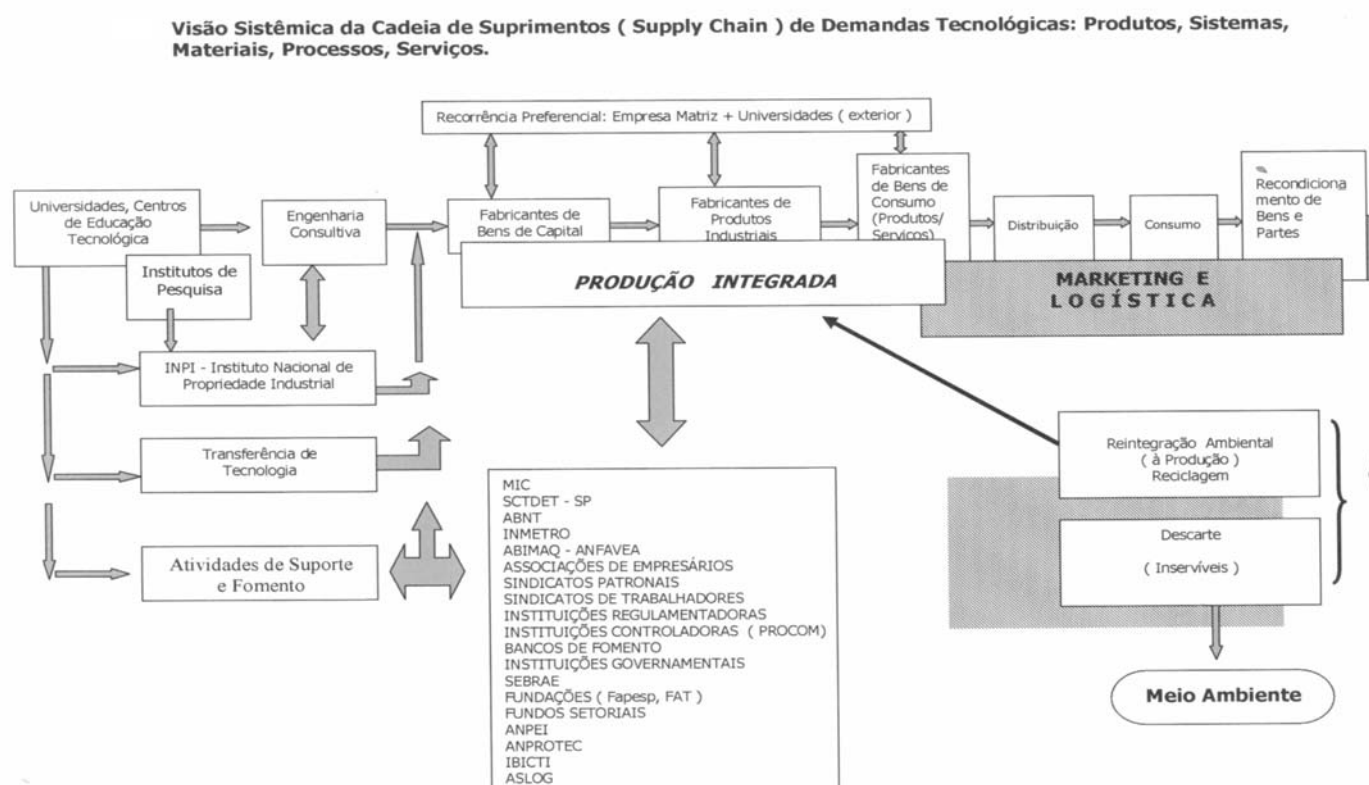


Figura 5 – Visão sistêmica da cadeia de suprimentos (Supply Chain) de demandas tecnológicas: produtos, sistemas, materiais, processos e serviços. (COLENCI JR. Jr, 2005)

Essa Cadeia de Suprimentos pode ser constituída por diferentes seções e pode incluir o resultado de produtos, oferta de serviços aos Clientes, ou ambos.

Também chamada de Cadeia de Produção é a transformação desse conjunto de ações num processo otimizado e eficiente de satisfação do cliente, onde a efetividade da “Cadeia” é mais importante do que a efetividade de cada departamento individualmente.

Nessa base é que se apóia toda esta pesquisa: a efetividade do conjunto, com a transformação do conhecimento individual ou da célula – conhecimento individual – ao conhecimento do conjunto, conhecimento organizacional e sua difusão.

Existem mecanismos para formar o conhecimento e o papel do pensamento em uma formação. Existem muitas maneiras de se aprender: com pessoas mais experientes, com os mestres, na leitura, pensando, ou “na escola da vida”. A incorporação das lições depende também do pensamento como operação, que instrumenta a inteligência, integra várias funções, organiza a fantasia, gerando a imaginação e a criatividade. O pensamento forma as idéias e concatena um complexo de conceitos que gera uma atmosfera emocional.

A formação profissional é uma atividade que favorece a evolução global da personalidade do indivíduo, que parte dos conhecimentos adquiridos e de experiências vividas, e permite obter elementos de realização mais completos de si próprios, e uma melhor adaptação ao meio sócio-profissional. Neste sentido, pode ser considerada como um processo organizado de educação graças ao qual as pessoas enriquecem os seus conhecimentos, desenvolvem as suas capacidades e melhoram as suas atitudes ou comportamentos, aumentando, deste modo, as suas qualificações técnicas ou profissionais, com vista à felicidade e realização, bem como à participação no desenvolvimento sócio-econômico e cultural da sociedade. Trata-se, desta forma, de um processo global e permanente através do qual os cidadãos, que serão inseridos no mercado de trabalho, se preparam para o exercício de uma atividade profissional, cuja síntese e integração possibilitam a adoção de comportamentos adequados ao desempenho da profissão.

Define-se um sistema de formação profissional como conjunto de atividades que visa à aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e formas de comportamento exigidos para o exercício das funções próprias de uma atividade profissional, em que, complementarmente ao sistema educativo se procura dar/encontrar resposta às necessidades de desenvolvimento econômico e social de uma determinada sociedade (OLIVEIRA, 2005).

Os benefícios potenciais que a formação profissional acarreta não se restringem apenas às pessoas, nomeadamente através da aquisição de conhecimentos, aptidões técnicas e de relacionamento, pelo sentimento de relacionamento (a um grupo ou organização), pelo controle das tensões e conflitos existentes no dia-a-dia resultando na aquisição da autoconfiança, segurança e capacidade de tomar decisões, mas também nos benefícios potenciais que obtenham as sociedades e organizações. Neste sentido, a formação profissional tem de ser vista a partir das necessidades da sociedade, das organizações e dos indivíduos

Através da troca de conhecimentos entre as bases de conhecimento, metodologias para solucionar a aquisição do conhecimento, bem como a consulta à uma base de dados forma-se um sistema especialista conforme se vê na figura abaixo (Figura 6):

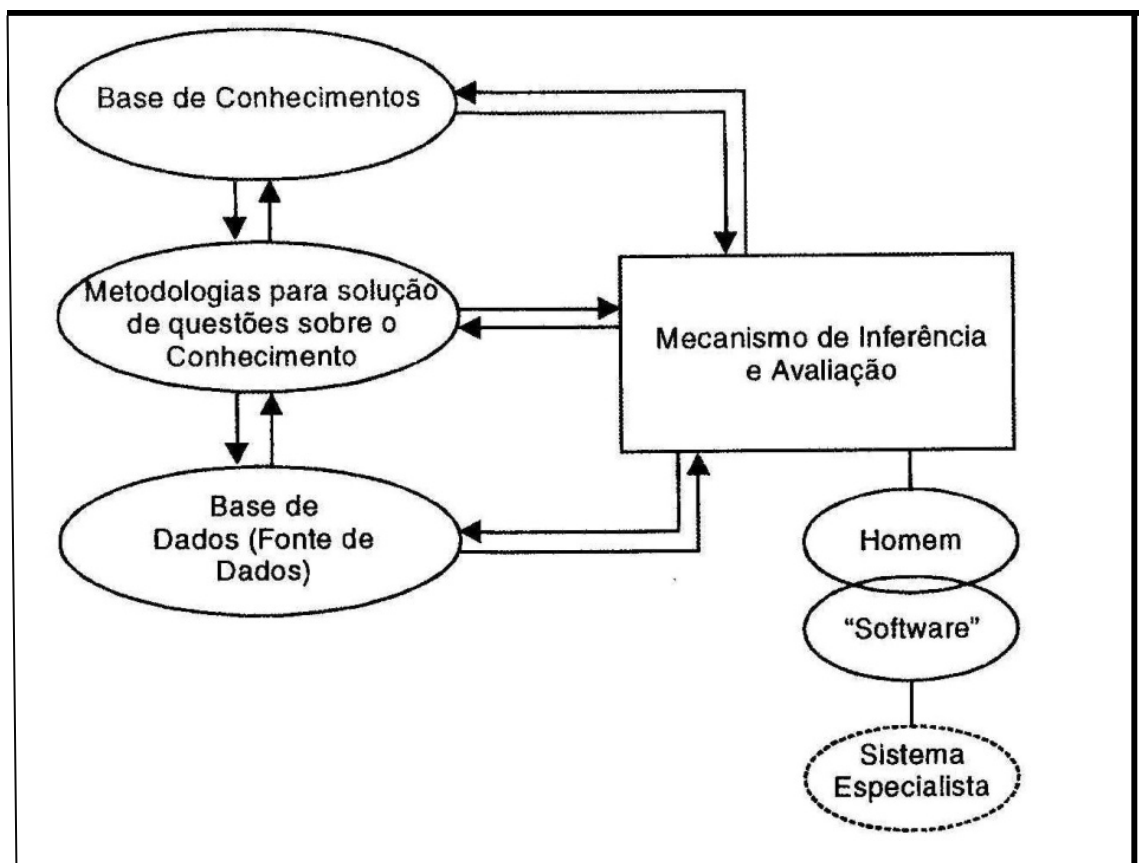


Figura 6 – Visão Sistêmica do Conteúdo Tecnológico (COLENCI Jr, 1999)

Com a crescente importância da formação profissional para o país e, particularmente, para as organizações, a oferta de formação também cresceu e procura dar, cada vez mais, resposta às necessidades de formação existentes. As entidades são diversas e desempenham um papel mais ou menos abrangente no sistema de formação. A entidade formadora pode intervir ativamente e de forma direta em todo o sistema de formação ou apenas em parte, isto é, numa determinada fase do sistema. De uma forma geral, as entidades formadoras iniciam a sua atividade após a detecção das necessidades de formação concebendo uma intervenção formativa que permita a satisfação das carências de formação detectadas.

Entende-se então a formação como um processo e que deve ser melhorado utilizando uma Cadeia de Produção de Conhecimento.

### **CAPÍTULO 3:**

## **O sistema de formação de tecnólogos e um Sistema Especialista de Educação<sup>5</sup>**

Este capítulo procura traçar um cenário histórico, bem como da formação do Tecnólogo no Brasil.

No Brasil, tecnólogo é o profissional de nível superior formado em um curso superior de tecnologia. Essa modalidade de graduação visa formar profissionais para atender campos específicos do mercado de trabalho. Seu formato, portanto, é mais compacto, com duração média menor que a dos cursos de graduação tradicionais, mas também é um profissional de nível superior. A designação atual da profissão foi estabelecida pelo Decreto 2.208 de 17 de abril de 1997 (Anexo 2)

Ao se traçar um breve histórico pode-se citar que as primeiras experiências de cursos superiores de tecnologia surgiram, no âmbito do sistema federal de ensino e do setor privado e público, em São Paulo, no final dos anos 60 e início dos 70. O primeiro curso superior de tecnologia a funcionar no Brasil, em 1969, foi o de Construção Civil, nas modalidades: Edifícios, Obras Hidráulicas e Pavimentação da Faculdade de Tecnologia (FATEC) em São Paulo, reconhecido pelo MEC em 1973. Os cursos de formação de tecnólogos passaram por uma fase de crescimento durante os anos 70. Em 1979, o MEC mudou sua política de estímulo à criação de cursos de formação de tecnólogos nas instituições públicas federais e a partir dos anos 80 esses cursos foram extintos.

A partir de 1998 os cursos superiores de tecnologia ressurgiram, com nova legislação, como uma das principais respostas do setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira.

---

<sup>5</sup> Este capítulo teve como fonte o site do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza". Também foram extraídas informações da Rede Executiva do Governo do Estado de São Paulo. Estas informações foram acessadas em fev.2010.



Sendo o tecnólogo, o profissional dedicado à busca de soluções, através da inovação social e economicamente produtiva, atuando eficientemente com metodologias próprias, o acesso às informações relevantes se faz indispensável.

O principal objetivo do sistema de ensino tecnológico era introduzir no Brasil um ensino técnico voltado para a formação de profissionais preocupados em produzir tecnologia própria, e assim não depender das importações e produções externas.

Com todas as mudanças introduzidas no decorrer dos anos, este objetivo foi ampliado. (Figura 7)

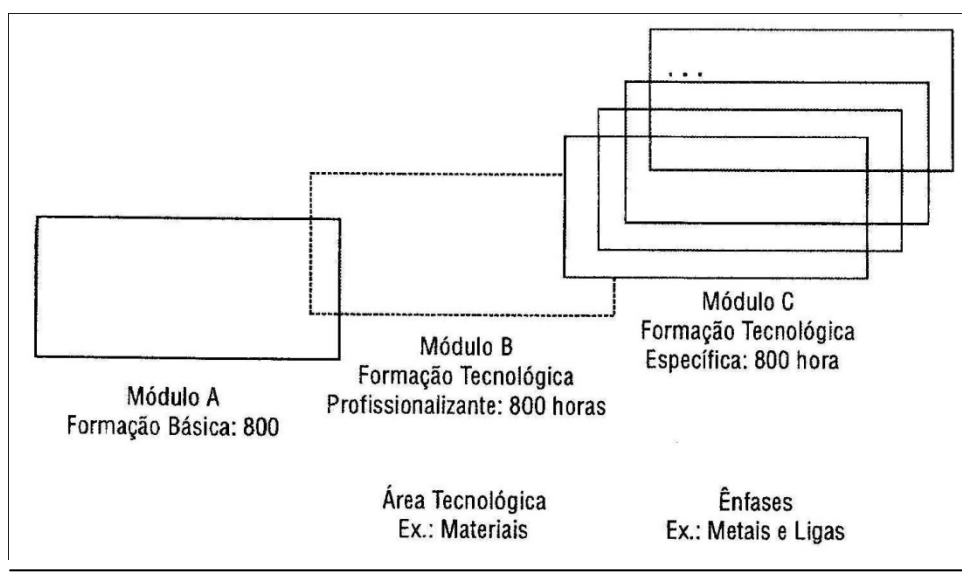


Figura 7 – O tratamento sistêmico dos Cursos Superiores de Tecnologia (COLENCI Jr., 1999)

No final de 2008, o MEC implantou o Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (Sistec) através da LEI Nº 8.948, DE 8 DE DEZEMBRO DE 1994 que dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica. (Anexo 1)

Esse sistema é pioneiro e, portanto, inovador no País por disponibilizar, mensalmente, informações sobre cursos técnicos de nível médio, respectivas escolas e alunos desse nível de ensino. Caso a escola também ofereça cursos de formação inicial e continuada, o SISTEC apresentará ainda dados referentes aos cursos e aos alunos dessa oferta de ensino. Contudo, é importante ressaltar que os cursos de formação inicial e continuada só são cadastrados se a escola ofertar ensino técnico de nível médio. Este sistema disponibiliza instrumento para atestar a validade nacional dos diplomas de cada sistema de ensino.

Consta em documento no site do Sistema que todas as unidades de ensino, no país, credenciadas para oferta de cursos técnicos de nível médio, independentemente da sua categoria administrativa (públicas e privadas), sistema de ensino (federal, estaduais e municipais) e nível de autonomia, devem se cadastrar no SISTEC. Porém o Centro Paula Souza e todas as suas escolas não se encontram cadastradas, até o momento.

Institucionalmente caberá ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, por sua vocação intrínseca se integrar a rede de significância acadêmica e tecnológica, internacionalmente, de modo a fomentar e proporcionar o fácil acesso as informações atualizadas e em tempo real, com isenção de custos, no ambiente de Ciência e Tecnologia, fonte de inspiração e de concepção de soluções produtivas, encaminhando o formando ao mercado como esquematizado na Figura 8. Mais que isso, buscar o reconhecimento por excelência em suas atividades.

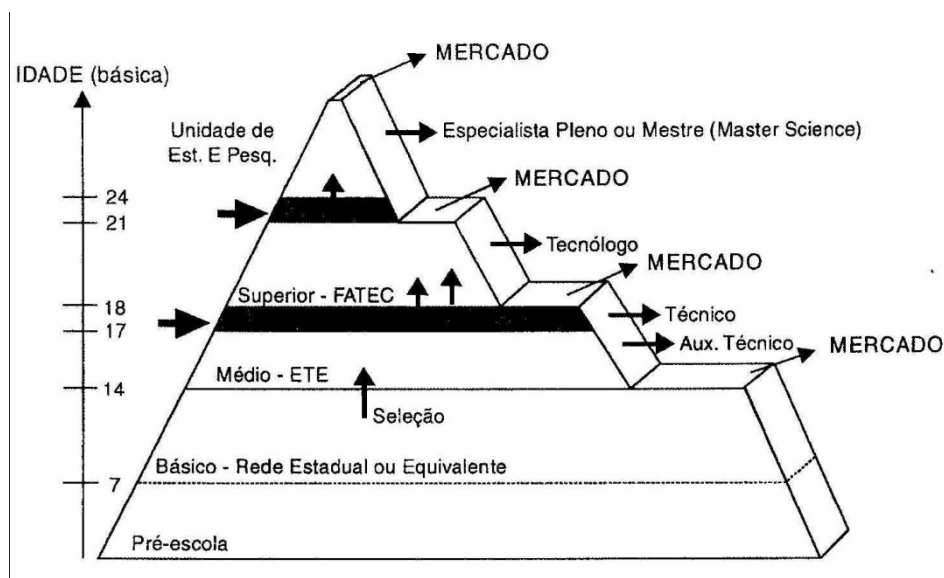


Figura 8 – Visão integradora do processo educacional no âmbito do CEETEPS (COLENCI Jr., 1999)

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) está vinculado à Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, órgão do governo estadual que tem por objetivo intensificar o desenvolvimento sustentável do Estado, estimular as vantagens competitivas das empresas e dos empreendedores paulistas, incorporar tecnologia aos produtos da região e fortalecer as condições para atração de investimentos no Estado. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) também é vinculado à Secretaria de Desenvolvimento. Tem por finalidade a articulação, a realização e o desenvolvimento da educação tecnológica, nos 2º e 3º graus.

O CEETEPS é composto pelas Faculdades de Tecnologia (FATEC's) e pelas Escolas Técnicas (ETEC's). FATEC's são instituições públicas de ensino superior e ETEC's são instituições públicas de ensino médio e profissionalizante, ligadas a CPS que ministram cursos concebidos e desenvolvidos para atender às necessidades e às exigências do mercado de trabalho.

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza foi criado em 15 de janeiro de 1968, pelo então Governador do Estado de São Paulo, Dr. Roberto Costa de Abreu Sodré, que constituiu grupo de trabalho "que estudaria

a viabilidade de implantação gradativa de uma rede de cursos superiores de tecnologia com duração de dois a três anos”. Em 06 de outubro de 1969 o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza iniciou suas atividades, como uma entidade autárquica. Mas as primeiras reuniões do Conselho Estadual de Educação para a criação da instituição aconteceram em 1963, quando surgiu a necessidade de formação profissional para acompanhar a expansão industrial paulista.

A idéia de criar um Centro Estadual voltado para a Educação Tecnológica ganhou consistência quando Roberto Costa de Abreu Sodré assumiu o governo do Estado de São Paulo, em 1967.

Em outubro de 1969, o governador Abreu Sodré assinou o Decreto-Lei que criou a entidade autárquica destinada a articular, realizar e desenvolver a educação tecnológica nos graus de ensino Médio e Superior.

Em fevereiro de 1970 ocorreu a aula inaugural pelo Governador. Os cursos superiores de tecnologia estavam sob jurisdição do Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo.

Em 20 de abril de 1970 o Conselho Estadual de Educação aprovou a instalação e o funcionamento do Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo com os cursos: Construção Civil, nas modalidades Movimento de Terra e Pavimentação, Obras Hidráulicas e Edifícios, Mecânica, nas modalidades Desenhista Projetista e Oficinas.

A instituição recebeu a denominação de Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza em 10 de abril de 1971 em homenagem ao engenheiro, político e professor Antônio Francisco de Paula Souza, fundador da Escola Politécnica de São Paulo (Poli), hoje integrada à Universidade de São Paulo. Formado em Engenharia na Alemanha e na Suíça, esteve ligado à Poli por 25 anos.

O professor Antônio Francisco de Paula Souza foi o fundador da Escola Politécnica de São Paulo - Poli, hoje integrada à Universidade de São Paulo. Engenheiro, político e professor, Paula Souza nasceu em Itu, em 1843.

De uma família de estadistas, foi um liberal, tendo lutado pela República e Abolição da Escravatura. Em 1892 elegeu-se deputado estadual, ficando poucos meses no cargo, pois o Marechal Floriano Peixoto convocou-o ao Ministério do Exterior.

Formado em Engenharia em Karlsruhe, na Alemanha, e em Zurique, na Suíça, foi em toda a sua vida pública um empreendedor e forte opositor da centralização do poder político-administrativo da Monarquia. Educador esteve ligado à Poli por 25 anos. Seu desejo era introduzir no Brasil um ensino técnico voltado para a formação de profissionais preocupados com o trabalho e não apenas com discussões acadêmicas. Seu dinamismo em criar obras é um exemplo dessa preocupação. Criou um conceito novo de ensino, convidou especialistas europeus e americanos para lecionar na Poli, à frente da qual esteve como primeiro diretor, de 24 de novembro de 1894 a abril de 1917, quando faleceu, em São Paulo.

O Centro Paula Souza administra 179 Escolas Técnicas (ETEC's) e 49 Faculdades de Tecnologia (FATEC's) estaduais – esse número inclui as FATEC's do Ipiranga, na Capital, e Osasco que iniciam suas atividades no 1º semestre de 2010 – em 141 cidades no Estado de São Paulo. Mais de 180 mil alunos estão matriculados nas suas unidades de ensino no 2º semestre de 2009. As Etecs atendem 153 mil estudantes, aproximadamente, sendo mais de 38 mil no Ensino Médio. No Ensino Técnico, para os setores Industrial, Agropecuário e de Serviços, em 85 habilitações, o número de alunos matriculados ultrapassa 115 mil. Já as Fatecs, abrigam mais de 35 mil alunos nos 46 cursos de graduação tecnológica. O Centro Paula Souza recebeu essa denominação em 10 de abril de 1971. Hoje está sediado em um prédio centenário projetado pelo arquiteto Ramos de Azevedo

Seguem mapa e quadro (Figura 9 e Quadro 1) com as Regiões Administrativas do Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, onde se constata a distribuição das Gerências Regionais no Estado de São Paulo:

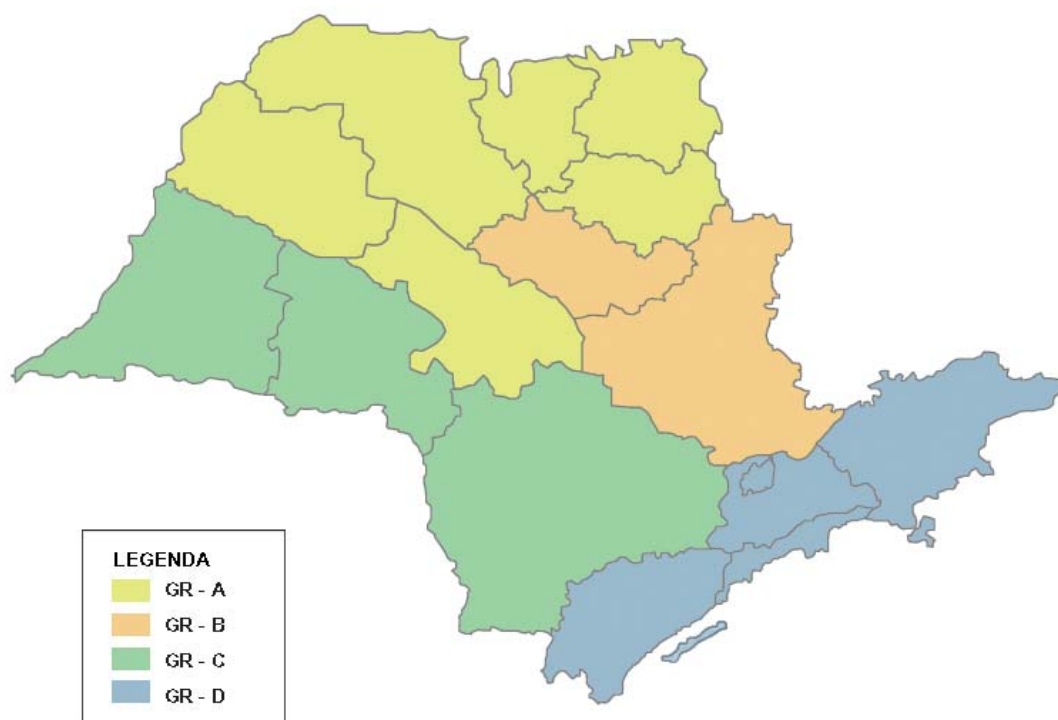


Figura 9 - Mapa da Composição das Gerências Regionais (Fonte: <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br>)

| Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS                                       |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Composição das Gerências Regionais  |   |  |   |
| Gerência Regional A   | Gerência Regional B                               | Gerência Regional C  | Gerência Regional D   |
| Regiões Administrativas:<br>Metropolitana de São Paulo<br>Santos<br>Registro e<br>São José dos Campos | Regiões Administrativas:<br>Campinas e<br>Central | Regiões Administrativas:<br>Sorocaba<br>Marília e<br>Presidente Prudente | Regiões Administrativas:<br>Araçatuba<br>Barretos<br>Bauru<br>Franca<br>Ribeirão Preto e<br>São José do Rio Preto |

Quadro 1 - Composição das Gerências Regionais. (Fonte: <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br>)

Por volta de 1999, a Assessoria para assuntos de Educação Superior (AESU), apresentou proposta de novas diretrizes para uma política de gestão acadêmica no âmbito da educação superior do CEETEPS. Este documento sugere que a instituição deve desenvolver no aluno alguns atributos básicos como segue abaixo:

- Capacidade de reconhecer os problemas e solucioná-los,
- Ampla base científica e um profundo conhecimento de especialização,
- Domínio da matemática e das ciências físicas e biológicas,
- Capacidade de comunicar as suas idéias e defender seus projetos,
- Alto sentido ético, social e responsabilidade profissional,
- Mentalidade aberta e atitude positiva diante da vida,
- Autodidatismo,
- Ampla cultura e curiosidade por novos conhecimentos,
- Domínio de linguagens computacionais
- Domínio de língua estrangeira
- Bases de gerencia e de bom relacionamento humano
- Liderança

Centro Paula Souza mantém 179 Escolas Técnicas (ETEC's) estaduais, distribuídas por 134 municípios paulistas. As ETEC's ministram o Ensino Médio e o Ensino Técnico (que pode ser feito simultaneamente a partir do 2º ano do Ensino Médio ou após a conclusão deste ciclo). A partir do primeiro semestre de 2010, a instituição passa a contar com uma grade de 81 cursos técnicos, com duração média de 1.500 horas/aula (três semestres), 3 cursos técnicos oferecidos na modalidade semipresencial e 4 cursos integrados.

As inscrições para o Vestibulinho das Escolas Técnicas (Etecs) estaduais (Etecs) do Centro Paula Souza são semestrais – exceto as do Ensino Médio, que são anuais. Os que pretendem fazer o Ensino Técnico, precisam ter concluído ou estar cursando a partir do 2º ano do Ensino Médio. Para concorrer a uma das vagas para o Ensino Médio, o candidato dever ter

O Centro Paula Souza mantém 49 Faculdades de Tecnologia (Fatecs), distribuídas em 46 municípios paulistas. As Fatecs ministram 47 cursos de

graduação tecnológica, que têm uma carga horária de 2.400 horas, com três anos de duração.

As inscrições para o Vestibular das Faculdades de Tecnologia (Fatecs) são semestrais. São 49 unidades que oferecem, gratuitamente, 46 cursos superiores em tecnologia.

Além de outras atividades que possam contribuir para a consecução de seus objetivos, compete ao CEETEPS:

I - ministrar cursos conducentes à formação de Tecnólogos;

II - formar pessoal docente destinado ao ensino nos cursos de formação de Tecnólogos e do ensino profissionalizante em seus vários ramos, graus e ciclos;

III - realizar e promover cursos de graduação, pós-graduação, estágios e programas, nos variados setores das atividades produtivas, que possibilitem ensejo para o contínuo aperfeiçoamento profissional e aprimoramento da formação técnica, cultural, moral e cívica.

Segue a organização do CEETEPS dada pelo DECRETO nº 53.038 de 28/5/2008 (ANEXO 3):

I - Conselho Deliberativo;

II - Superintendência;

III - Unidades de Ensino.

É composto pelos seguintes departamentos:

1) Unidade de Recursos Humanos que segue o seguinte organograma (Figura 10):



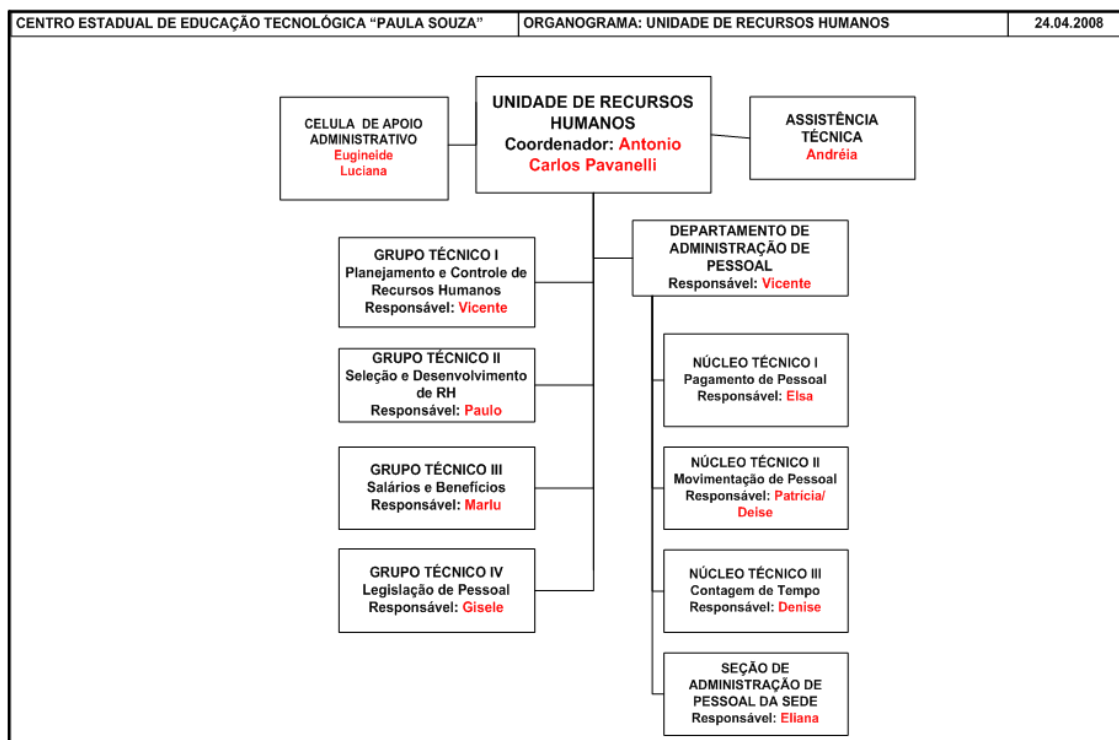


Figura 10 Organograma da Unidade de Recurso Humanos (Fonte: <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br>)

- 2) O Centro de Gestão Documental – CGD tem como composição:
  - a) Núcleo de Biblioteca;
  - b) Núcleo de Documentação Técnico-Científica.
  
- 3) A Unidade de Gestão Administrativa e Financeira (UGAF) composto por:
  - a) Diretoria Técnica de Finanças e Contabilidade - DTFC
  - b) Departamento de Material e Patrimônio – DMP
  
- 4) Assessoria de Comunicação (AssCom)
 

É responsável pelo Manual de Identidade Visual que estabelece um padrão de aplicação do logotipo do Centro Paula Souza associado ao do Governo do Estado e traz exemplos de aplicação da marca em papelaria, faixas, banners, cartões, sites, etc.

5) Coordenadoria da Unidade de Ensino Superior de Graduação –  
Cesu

Órgão que coordena as ações das Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza. Criada pela Lei Complementar nº 1044/2008, possui um Coordenador e está subdividida em dois grandes setores:

- a) Setor acadêmico-pedagógico
- b) Setor acadêmico-administrativo

As FATEC's possuem um Regimento geral e um Regulamento de graduação que determinam os direitos e deveres de sua comunidade. Como órgão propositivo das ações no ensino superior, está constituído um Comitê de Diretores, formado por todos os dirigentes das FATEC's existentes e presidido pelo Coordenador da Cesu.

Por intermédio dos convênios firmados com os mais diversos setores da sociedade (empresas, sindicatos, prefeituras municipais, secretarias do estado, universidades e outras organizações), o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza vem expandindo a sua atuação, levando a educação técnica e tecnológica à população dos municípios onde não existem Escolas Técnicas (ETEC's) e Faculdades de Tecnologia (FATEC's) estaduais, possibilitando atender, em caráter temporário e emergencial, às demandas específicas de profissionais, o melhor desempenho no exercício do trabalho, melhor qualidade de ensino à população, com vistas à inclusão social.

Pode-se ainda destacar a cooperação firmada com as prefeituras, principalmente em municípios de pequeno e médio porte em todas as regiões administrativas do Estado de São Paulo, na instalação de classes descentralizadas (unidades que funcionam com um ou mais cursos, sob a administração de uma ETEC), para o desenvolvimento de cursos de Formação Inicial e Educação Continuada e de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, propiciando assim a formação técnica e conseqüentemente melhor desempenho no exercício do trabalho e pessoal qualificado aos seus municípios.

Nos registros existentes na Área de Gestão de Parcerias e Convênios (AGPC) da instituição, entre 1998 e 2008, foram realizados 154 convênios para instalação de Classe Descentralizada. Destes, em 87 convênios houve a participação da Fundação de Apoio à Tecnologia (FAT).

Releva-se também nessas parcerias a cooperação escola-empresa, onde habitualmente a empresa participa com a sua capacidade tecnológica disponível, inovações de produto e processo e a instituição de ensino oferece a informação tecnológica e educação aos funcionários, como também atividades de pesquisa, educação continuada, consultorias e pessoal capacitado.

Por meio de convênios com as secretarias estaduais e fundações, vários projetos educacionais foram desenvolvidos, atendendo aos anseios de um público específico que, muitas vezes, está impossibilitado de partilhar dos bens e recursos oferecidos pela sociedade e/ou encontra dificuldades em ingressar em cursos de qualificação e requalificação profissional. Inserem-se, neste contexto, os cursos de Formação Inicial e Educação Continuada -- Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho (SERT), Prefeitura de São Paulo, Escola da Família, Frente de Trabalho, Fundação Professor Doutor Manoel Pedro Pimentel (FUNAP), Fundação Casa -- e os de Qualificação de Nível Técnico (Programa Profissão).

Além das atividades de ensino, outras ações advêm da cooperação técnico-educacional, tais como prestação de serviços à comunidade, assistência técnica, geração e transferência de tecnologia; pesquisas teóricas e aplicadas, desenvolvimento de produtos, desenvolvimento de projetos em diferentes áreas, aprimoramento científico, uso de laboratórios; relações internacionais, estágios, entre outros.

Inquestionavelmente, o estabelecimento de parcerias pode ser definido como um prolongamento das atividades de ensino e pesquisa do Centro Paula Souza, descentralização e extensão de serviços. Desde a sua criação, a instituição tem buscado celebrar convênios com os mais diversos setores da sociedade e organismos internacionais, concretizando assim as atividades de

relações institucionais e atualização tecnológica previstas em seu regimento (Artigo 33<sup>6</sup>).

---

<sup>6</sup> Artigo 33 - A matrícula será feita por disciplina ou por conjunto de disciplinas, respeitados os requisitos e pré-requisitos: **DECRETO Nº 17.027, DE 19 DE MAIO DE 1981 que aprova o Regimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza"**

### **3.1 Informações que transitam por um Sistema Especialista de Educação:**

Os documentos que transitam pelo CEETEPS podem ser classificados por funções, subfunções e atividades conforme Plano de classificação e tabela de temporalidade de documentos da administração pública do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2005).

Neste plano foram identificadas 7 funções, correspondentes às grandes áreas de atuação, a saber: 01 - Organização Administrativa; 02 - Comunicação Institucional; 03 - Gestão de Recursos Humanos; 04 - Gestão de Bens Materiais e Patrimoniais; 05 - Gestão Orçamentária e Financeira; 06 - Gestão de Documentos e Informações; e 07 - Gestão de Atividades Complementares.

Ainda de acordo com o Programa de Gestão de Documentos do Sistema de Arquivos do Estado de São Paulo (SAESP) a função corresponde ao conjunto de atividades que o Estado exerce para a consecução de seus objetivos. Nesse sentido, a SUBFUNÇÃO refere-se a um agrupamento de atividades afins, correspondendo cada subfunção a uma vertente da respectiva função. E as ATIVIDADES são as ações, encargos ou serviços decorrentes do exercício de uma função.

Mas para agrupar um documento ou uma informação com seus iguais precisa-se entender o que seria classificá-lo. Ele é definido pela lógica como se dá a distribuição de indivíduos em grupos distintos, de acordo com caracteres comuns e caracteres diferenciadores e aparece na literatura arquivística dividida em dois outros conceitos: classificação e arranjo. Sobre classificação e arranjo T. R. Schellenberg informa que:

...enquanto aplicada aos documentos correntes, a criação de um sistema de classes dispostas em determinada ordem, segundo a qual se possa agrupar os documentos e a localização dos documentos nos

respectivos lugares em tal sistema. A classificação também pode incluir a invenção de notações, isto é, de símbolos estenográficos para designar as classes”. [...] o arranjo é, assim, o processo de agrupamentos dos documentos singulares em unidades significativas, de tais unidades entre si. Cabe ao arquivista, contínua e instintivamente, impor ordem e relação a coisas não-relacionadas - classificando, dividindo em categorias - a fim de que se revelem o sentido e o conteúdo dos documentos com os quais opera. É mister encontrar neles uma significação que possa comunicar a outros. O êxito que alcance como arquivista é determinado pela ordem que consegue estabelecer e pelos meios de busca que lhe é dado produzir. (SCHELLENBERG, 2002)

Este enfoque seria para analisar apenas sob o ponto de vista administrativo, mas em uma Cadeia de Produção de Conhecimento, como já visto antes, são analisadas todas as etapas e partes do desenvolvimento do processo. Assim sendo, serão levadas em consideração o pensamento sistêmico, ou seja, aquele que intui e vê as coisas como um todo, o inteiro, a integração da unidade, em oposição à mera soma das partes.

Seguem alguns tipos de documentos encontrados na instituição analisada:

Boletins; livros; newsletters; periódicos; publicações online; publicações por domínio; correspondências; cartas; cartões; catálogos; certidões; constituições; documentários; documentos de identificação; documentos de referência; documentos eletrônicos; relatórios; teses e dissertações; ensaio literário; monografias; dialética; doutoramento/PhD; estudo; informação científica e técnica licenciaturas; teorias; trabalhos de casa (estudo); artigos (literatura); constituição nacional, estadual e municipal; fotojornalismo; gêneros cinematográficos; tipos de documentos; apresentações; curtas metragens;

fotos de viagem; reportagens de viagem; apresentações interativas; arquivo digital; formulários eletrônicos; gestão eletrônica de documentos (GED); governo eletrônico (e-government); livros eletrônicos (e-books); mensagens eletrônicas; música eletrônica; press releases; prestação de contas; registros; reportagens entre muitas outras que podem agregar valor à informação e ao indivíduo e se transformar em conhecimento e inovação.

Mais do que todos estes tipos de documentos, o objeto de estudo deste trabalho é a informação contida nestes documentos e da integração dos conteúdos.

A transformação da Informação em conhecimento dá-se através do tratamento da informação, ou seja, seleção, entrada, classificação, armazenamento, preparação e agregando-se valor com a utilização (Figura 11)

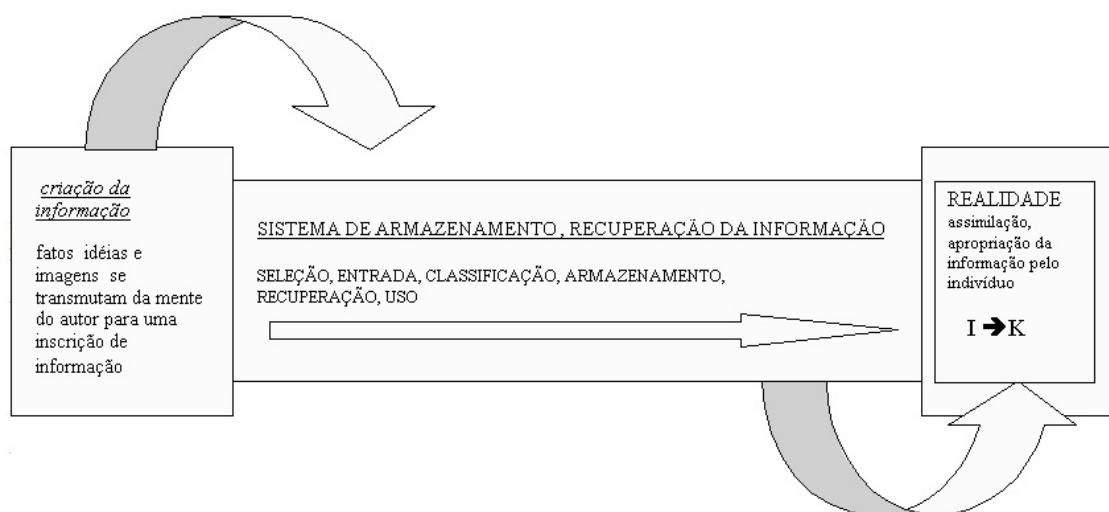


Figura 11 Sistema de armazenamento e recuperação da informação (BARRETO, 2009)

Existem basicamente dois tipos de conhecimento: tácito e explícito (NONATA, TAKEUTI, 1997). O conhecimento tácito é aquele disponível com pessoas e que não se encontra formalizado em meios concretos. Já o conhecimento explícito é aquele que pode ser armazenado, por exemplo, em documentos, manuais, bancos de dados ou em outras mídias.

Foram identificados quatro modos de conversão entre conhecimento tácito e explícito, apresentados na Figura 12. O processo de **externalização** é a transformação do conhecimento tácito em explícito. A **internalização** é o processo inverso. Já a **combinação** é o processo de interação entre conhecimentos explícitos para geração de novos conhecimentos (NONAKA, TAKEUTI, 1997). Por sua vez, a **socialização** é a interação entre conhecimentos tácitos.

| ORIGEM    | DESTINO               |                     |
|-----------|-----------------------|---------------------|
|           | Tácito                | Explícito           |
|           | Tácito                | <i>Socialização</i> |
| Explícito | <i>Internalização</i> | <i>Combinação</i>   |

Figura 12 - Modos de conversão do conhecimento (NONAKA, TAKEUTI, 1997)

O objetivo e importância destes modos de conversão são transformar o aprendizado individual em coletivo. A diferença é que o aprendizado coletivo permite efetuar tarefas que não podem ser realizadas individualmente.

Para atingir este aprendizado coletivo, é necessário ter meios adequados para suporte aos quatro modos de conversão e para tanto, existem as cadeias de produção de conhecimento.



### **3.2. A cadeia de conhecimento de um Sistema Especialista de Educação:**

O conhecimento e suas redes têm servido de base à aprendizagem humana bem antes da proliferação da tecnologia que se vê na sociedade atual. O desenvolvimento de competências na caça, coleta e agricultura exigiam conhecimentos a serem compartilhados com cada nova geração: na educação agrícola, por exemplo, a geração mais jovem foi construída sobre o trabalho das outras. Pequenos avanços em novas técnicas e ferramentas serviram para melhorar continuamente disciplinas como a agricultura, ferraria, soldadura e, mais recentemente, a filosofia e as ciências.

Hoje, a aprendizagem em rede é mais evidente, pois nota-se sua existência em estruturas explícitas de redes (FRANCO, 2009): telefonia móvel, internet, web. É provável que cada geração se defina como a guardiã de novos "insights" e avanços científicos, tendo em vista os enormes progressos obtidos pelas gerações anteriores. As estruturas de rede, agora proeminentes na tecnologia, eram anteriormente supridas por interações sociais, pergaminhos, manuscritos religiosos e estruturas de comunicação dos generais, reis e imperadores.

Intui-se então a natureza fundamental das redes de aprendizagem no desenvolvimento global da humanidade, como também em um sistema educacional.

No entanto, o termo "rede" tornou-se um pouco complicado, dificultando a discussão sobre aprendizagem. Baumeister (2005) faz eco a esta realidade:

Dentro de um ambiente universitário há muito a ser conectado em rede: por exemplo, dentro de um único curso, numa faculdade, dentro de um grupo de pesquisa e entre os acadêmicos, instituições ou empresas externas. Levando tudo isso em conta, torna-se evidente que o termo está carregado

de significados e é por isso que seu uso raramente está livre de ambigüidades. (Networking in Practice, seção, 7)

Esta preocupação é, em parte, conseqüência do uso amplo do termo por parte de educadores/pesquisadores, sem delimitar os conceitos subjacentes ou os vários significados que o termo adquiriu na sua utilização para descrever infra-estrutura física, conexões sociais, entre outros componentes.

Uma das primeiras referências sobre modelos de rede para a educação pode ser encontrada na descrição de Illich (1970) sobre aprendizagem. Illich sugeriu teias de aprendizagem, assim "nós poderemos abastecer o aluno com novos links para o mundo, ao invés de continuar a canalizar todos os programas de ensino através do professor" (p. 73). A visão de Illich ultrapassou a tecnologia em várias décadas. Mais recentemente, visões em rede sobre educação têm crescido em importância com o desenvolvimento da internet.

Segundo o mesmo autor, podem ser encontrados cinco estágios significativos na forma como as redes de conhecimento são vistas dentro do espaço educativo:

- a) desenvolvimento de uma infra-estrutura;
- b) absorção das áreas que já tenham uma base de investigação existente;
- c) visões teóricas e transformadoras sobre aprendizagem, conhecimento e cognição;
- d) praticabilidade e popularização dos serviços de rede social e
- e) como um modelo para detalhamento do processo de ensino e aprendizagem.

O desenvolvimento das diferentes fases da rede de conhecimento geralmente depende da formação das fases anteriores. Por exemplo, enquanto o desenvolvimento de infra-estrutura é necessário antes que outros elementos possam ser considerados, a inclusão da pesquisa dos campos existentes - teóricos, práticos e áreas de aprendizagem, se desenvolvem de forma inter-relacionada.

Interessante notar que na maioria dos Sistemas Especialistas é difícil se identificar uma cadeia de produção de conhecimentos formal. Algumas iniciativas podem ser identificadas como, por exemplo, os eventos que se seguem:

- a) Encontro de Educação Tecnológica em Informática
- b) Feira Tecnológica
- c) Congresso de Tecnologia
- d) Simpósio de Iniciação Científica e Tecnológica
- e) Encontro Estadual dos Tecnólogos
- f) Workshop de Pós-Graduação do Centro Paula Souza

No caso do CEETEPS outro instrumento utilizado é o Observatório Escolar que avalia as escolas técnicas (ETEC's) implantado pela Coordenadoria de Ensino Técnico (CETEC) em 1998. Seu propósito é contribuir para a consolidação de uma rede de escolas técnicas competentes em educação profissional.

Essa avaliação, de caráter pró-ativo, ajuda a criar uma cultura organizacional, com base na permanente evolução do pessoal e na melhoria contínua dos processos internos.

Pautando-se no entendimento de que uma organização é um sistema que realiza seu trabalho por meio de um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas (processos), que consomem recursos e produzem bens e serviços, o Observatório Escolar conta com uma etapa inicial em que a própria escola avalia diferentes aspectos do seu processo de gestão.

A verificação das diferentes práticas de cada unidade de ensino, embasada numa metodologia de finalidade construtiva e formativa, permite à comunidade escolar a identificação de eventuais fatores críticos, sinalizadores de oportunidades de melhoria, promovendo assim uma gestão participativa, que se reflete na efetividade do processo de ensino-aprendizagem.

Cada unidade mantém, individualmente, sites nos quais registram informações, fatos e eventos de uma realização que se mantém unitariamente, ou seja, sem sistematização conjunta e institucionalizada.

Segue abaixo exemplo de modelo futuro de Cadeia de Produção de Conhecimento em um sistema educacional (Figura 13). Neste modelo o conhecimento pessoal sofre modificações quando o indivíduo troca informações com pessoas do círculo acadêmico ou através de relações interpessoais. A informação sofre ingerência na produção do conhecimento conforme as maneiras que se organiza, controla e distribui de maneira correta, política e socialmente.

Não existe uma troca formalizada de conhecimentos, as trocas identificadas são de parte a parte e sempre de iniciativas individuais. Não se catalogam as melhores casos (Best Cases) para alimentar o benchmarking institucional.

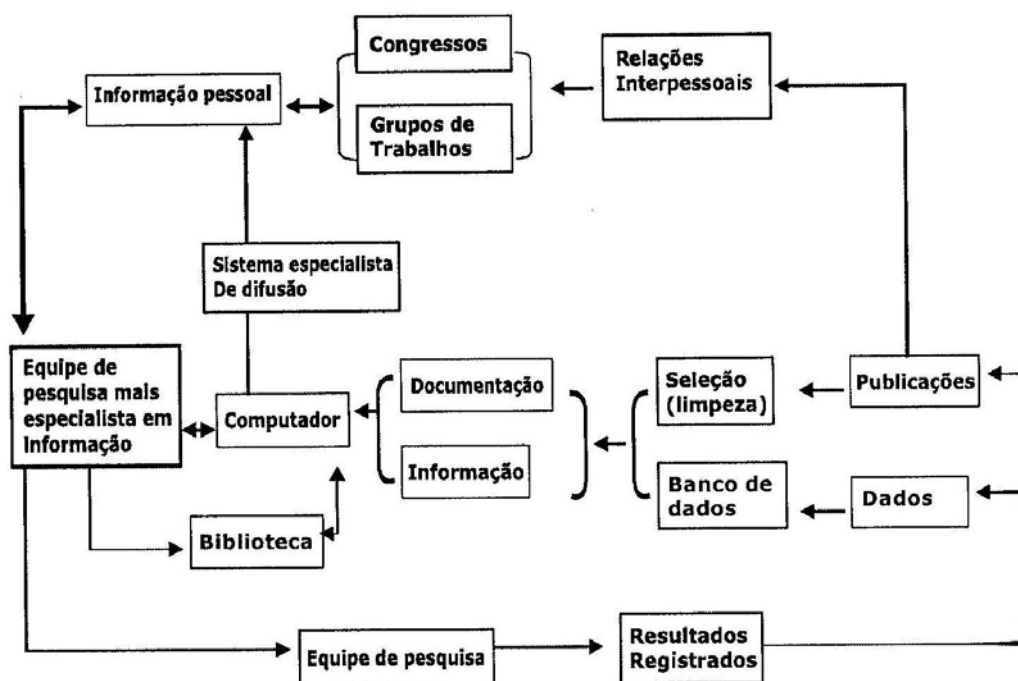


Figura 13 – Esquema de futura Cadeia de Produção de Conhecimento (COLENCI Jr., PADRONI, 2008)

Este esquema deveria levar à conexão da academia à indústria e embasar a o processo produtivo que envolvesse indústrias e mercado conforme esquematizado na Figura 14

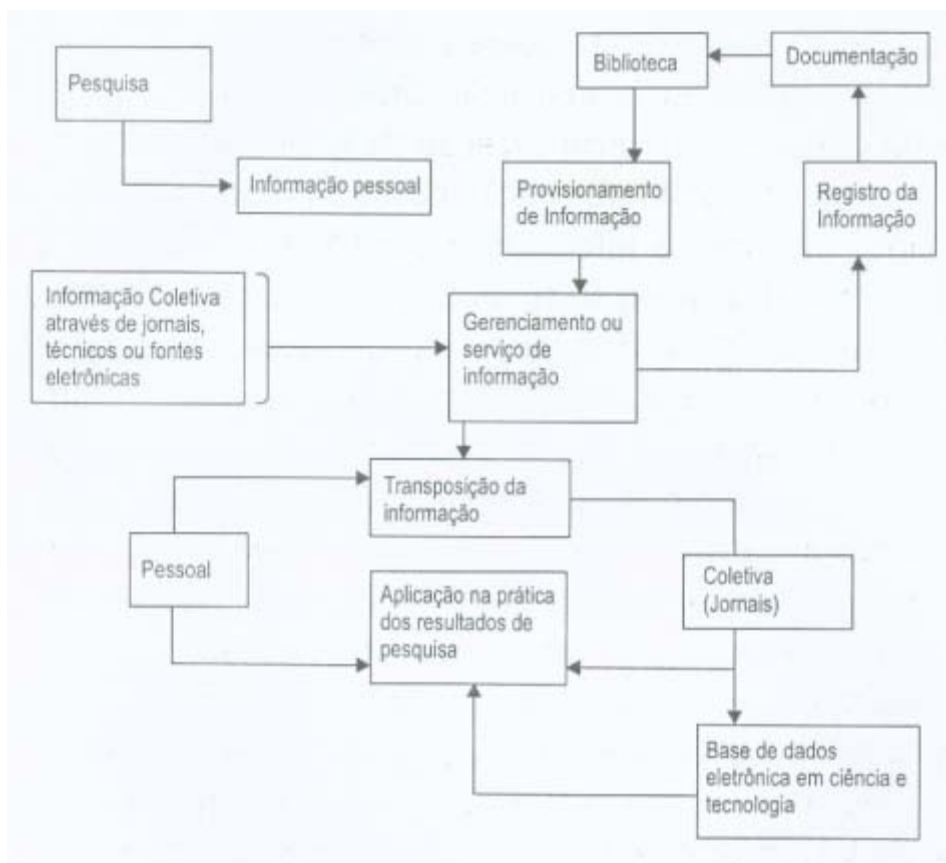


Figura 14 – Esquema da Cadeia de informações para indústria e mercado ((COLENCI Jr., PADRONI, 2008)

Verifica-se que a cadeia da informação inicia-se na academia, mas deve se estender até as situações práticas. Conforme Colenci (2008) explica abaixo:

*O planejamento dos sistemas de informações ainda se encontra em estágio de desenvolvimento incipiente na maioria das organizações. Deve ser melhorada a inter-relação entre os diferentes agentes do processo de inovação, para que os empreendedores tenham a sua disposição, no tempo certo, as informações cabíveis.*

Existem problemas reais de informações e decorrentes dos aspectos abaixo (Quadro 02):

|  | <b>Aspectos</b>                     | <b>Restrições</b>  |
|--|-------------------------------------|--|
| <b>Fontes</b>  | Onde e como obter informações?      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso</li> <li>• Custo</li> <li>• Tempo</li> </ul>   |
| <b>Qualidade</b>   | Seletividade com critérios válidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Credibilidade</li> <li>• Autenticidade</li> <li>• Relevância</li> <li>• Precisão</li> </ul> |
| <b>Interpretação</b>   | Tratamento objetivo                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significado</li> <li>• Aplicabilidade</li> </ul>  |
| <b>Quantidade</b>  | Utilidade real                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suficiência</li> <li>• Variedade</li> <li>• Volume</li> </ul>                               |
| <b>Decisões decorrentes</b>  | Escolha entre caminhos alternativos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim/Não</li> <li>• Provável/</li> <li>• Improvável</li> <li>• Já/Mais tarde</li> </ul>      |
| Informações de baixa qualidade podem levar a decisões inadequadas. |                                     |  |

Quadro 2 – Problemas reais de informações ((COLENCI Jr., PADRONI, 2008)

## **CAPÍTULO 4:**

### **Análise da cadeia de produção de conhecimento de um sistema especialista.**

No conjunto da estratégia global de uma instituição, a Análise Estratégica cobre a parte referente ao diagnóstico e a avaliação estratégica. A sua avaliação deve atender à aprovação e consistência dos componentes, e ponderar a interação entre a envolvente externa (macro-ambiente e ambiente competitivo) e interna (vantagens competitivas e sua sustentabilidade). É este o objetivo da análise estratégica enquanto componente do Planejamento Estratégico.

Dentre muitas ferramentas para análise estratégica deste cenário deu-se preferência a SWOT<sup>7</sup> que consiste na avaliação da posição competitiva de uma instituição no mercado através do recurso a uma matriz de dois eixos, cada um dos quais composto por duas variações: pontos fortes (Strengths) e pontos fracos (Weaknesses) da análise interna; oportunidades (Opportunities) e ameaças (Threats) da análise externa. Ao construir a matriz as variáveis são sobrepostas, facilitando a sua análise e a procura de sugestões para a tomada de decisões, sendo uma ferramenta imprescindível na formação de Planos e na definição de Estratégias de negócio.

Utilizando este conceito para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), consiste num modelo de avaliação da posição competitiva de uma organização no mercado. Essa avaliação da posição competitiva é efetuada através do recurso a uma matriz de dois eixos (Figura 15) (o eixo das variáveis internas e o eixo das variáveis externas), cada um dos quais composto por duas variáveis: pontos fortes (Strengths) e pontos fracos (Weaknesses) da organização; oportunidades (Opportunities) e ameaças (Threats) do meio envolvente.

---

<sup>7</sup> Em que o termo SWOT é uma sigla inglesa para Forças ou Pontos Fortes (Strengths), Fraquezas ou Pontos Fracos (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats)

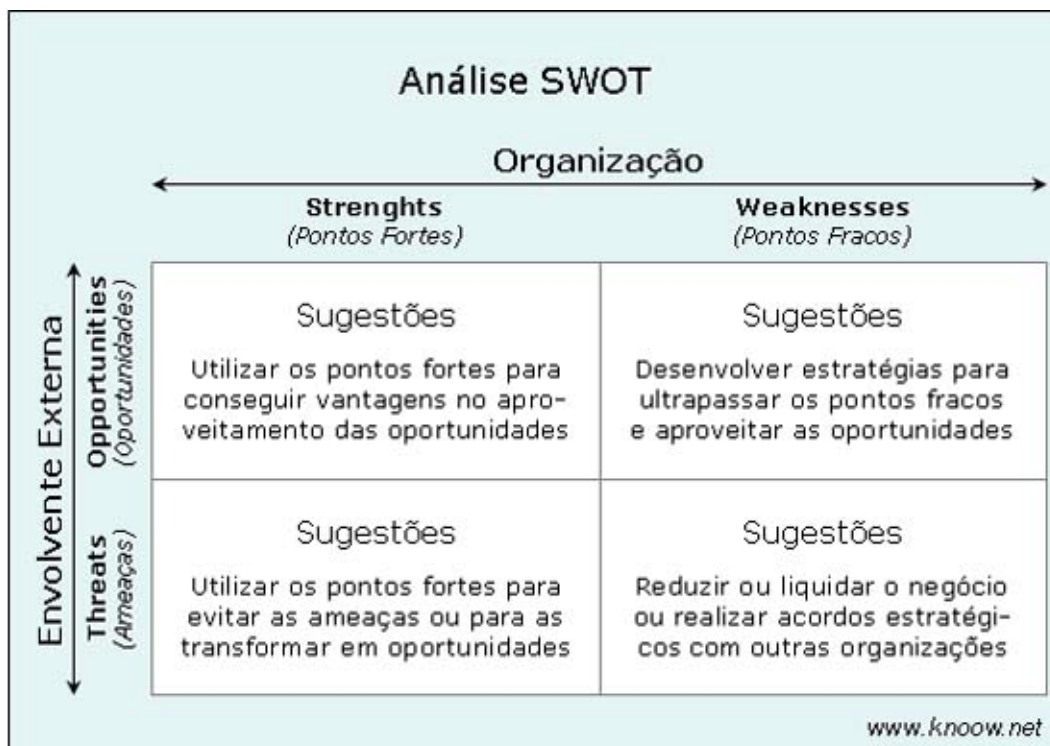


Figura 15 – Análise SWOT (PORTER, 1979)

Ao construir a matriz as variáveis são sobrepostas, facilitando a sua análise e a procura de sugestões para a tomada de decisões, sendo uma ferramenta imprescindível na formação de Planos de Negócio e na definição de Estratégias.

Na figura 15 acima é efetuada a representação gráfica da matriz, com as sugestões genéricas para cada um dos quadrantes que a compõem.

A análise das cadeias produtivas revela que a definição de uma estratégia para o desenvolvimento organizacional deve passar pela solução de limitantes observados nos sistemas locais de inovação.

Para a construção da matriz são necessários dois tipos de análises: por um lado uma análise interna e por outro uma análise externa. No caso da análise interna, esta permite identificar aspectos em que a organização apresenta pontos fortes e aspectos em que apresenta pontos fracos relativamente aos seus concorrentes. Quanto à análise externa, esta consiste



numa avaliação da envolvente da organização de forma a identificar oportunidades e ameaças com que esta se depara ou possa vir a deparar. Qualquer uma destas análises deverá ser efetuada não apenas numa perspectiva estática, mas também numa perspectiva dinâmica e permanente.

Em um sistema especialista e na maioria das vezes é esse o perfil que se analisa:

a) Pontos fracos:

Destaca-se a fraca cooperação e baixo nível de articulação dos agentes locais que constituem a cadeia produtiva; o baixo nível de investimentos em pesquisa de desenvolvimento e tecnologia; a infra-estrutura técnico-científica que não atende as principais demandas, principalmente num processo competitivo crescente; e a necessária mudança de perfil gerencial que leve em consideração as transformações que vêm ocorrendo no mercado.

b) Pontos Fortes

A rede de atendimento distribuída por grande parte do Estado que pode atingir uma vasta parcela da população que tem necessidade de capacitação tecnológica e proximidade com as políticas governamentais o que facilita direcionamento mais próximo das necessidades do campo de trabalho.

c) Oportunidades:

Estes são desafios ponderáveis, porém possíveis de serem enfrentados, já que parte significativa das demandas pode vir a ser atendida, caso venha este a receber maiores investimentos e atenções. Para isso, análises, como a deste estudo, podem ajudar a dar foco às políticas públicas que visam o aumento de competitividade em regiões periféricas.

d) Ameaças

A troca de quatro em quatro anos dos dirigentes, e as constantes modificações de políticas públicas fazem seja uma ameaça.

#### **4.1. Os agentes do conhecimento**

Construir conhecimento novo é um desafio que exige acesso facilitado à informação e à comunicação. É vital para as organizações públicas e privadas que pretendem desenvolver produtos inovadores e atender os anseios de um consumidor cada vez mais exigente e globalizado mantendo-se competitivas. As ferramentas, as mais variadas possíveis, podem, sem dúvida, facilitar o acesso à informação e melhorar os meios de comunicação e estão todas disponíveis no mercado. Entretanto, é importante ter pessoal capacitado para saber selecioná-las evitando os investimentos dissociados da cultura organizacional. O processo de construção do conhecimento requer outros fatores igualmente essenciais, por exemplo: agentes capacitados para operacionalização dos diversos sistemas e, ainda, lideranças preparadas para fomentar o desenvolvimento do capital humano e social, despertando nas pessoas e na comunidade local a motivação para inovar. Esses dois aspectos, tecnologia e pessoas capacitadas, são importantes para pôr em movimento as engrenagens da aprendizagem, tanto no âmbito organizacional, quanto no âmbito individual.

A complexidade de agentes fora da organização por si só gera profundas dificuldades de coordenação na cadeia

Uma vez o setor não apresentando coordenação entre seus elos, a competitividade da cadeia fica comprometida e não está apta para aproveitar as oportunidades de mercado e em particular nas mudanças do comportamento do consumidor observadas. Essas mudanças são percebidas mais facilmente pelo cliente. Contudo, essas percepções devem ser repassadas aos segmentos dos integrantes da cadeia. No entanto, o que se observa é que o fluxo de informações entre os agentes da cadeia é insatisfatório, pois estes detêm informações de interesse a outros elos da cadeia produtiva, mas, estrategicamente não repassam na sua maioria. A estrutura do processo informacional do sistema educacional limita-se basicamente às informações geradas na própria organização.

Com a cadeia formada conhecimentos sobre localização dos egressos, suas pesquisas, locais de trabalho seriam conhecidos fornecendo embasamento para a retroalimentação de conhecimento para a instituição. Um egresso deve produzir pesquisa e conhecimento, senão a cadeia estará irremediavelmente interrompida e todo o esforço e verba despendidos não atingirão o objetivo perseguido. Pois não basta pesquisar, é necessário que o produto da pesquisa seja comunicado adequadamente à comunidade científica e que venha a constituir um elo na cadeia da produção do conhecimento, fomentando outras pesquisas e, se possível, gerando patentes, quando for o caso.

A capacidade de produzir uma inovação com graus de especificação diferentes é considerada um ativo do conhecimento. O algo novo não obrigatoriamente é superior ao convencional, mas apresentar características que atendem desejos ou necessidades específicas do consumidor. Assim, produzir engrenagens com a mesma característica, maquinário com o mesmo padrão de assertividade é produzir algo diferente. Contudo, muitas vezes investimentos em engenharia, eletricidade, mecânica, tecnologia no geral, conduzem à máxima produtividade, dentro de uma eficácia operacional. E, na hora da comercialização o preço é estabelecido pelo mercado. Portanto, diferenciar produto somente no sentido operacional não conduz a melhores resultados. É necessário e essencial também, movimentar-se em direção ao posicionamento estratégico no mercado, ou seja, atuar nos problemas externos. Problemas internos são mais conhecidos do sistema educacional. Quando uma unidade educacional padroniza o seu ensino passa a ser diferente até o momento que outras unidades fizeram o mesmo. Essa vantagem inicial deixou de ser competitiva e passou a ser um fator normal no mercado. Deste modo, é fundamental inovar e constantemente investir numa dimensão vertical para receber uma melhor avaliação pelo produto diferenciado. Um curso de logística de acordo com as necessidades do mercado, com certos atributos peculiares alguém deseja comprar e pagar. O serviço estabeleceu o preço.

Um dos aspectos fundamentais na busca da diferenciação é entender claramente o que o consumidor deseja. Neste sentido, são percebidas mudanças importantes com relação ao comportamento do consumidor com relação à educação. Os clientes estão cada vez mais exigentes e bem informados, conscientes da qualidade não apenas como atrativo de marketing, mas como filosofia. Mudanças sociais, culturais, econômicas e éticas, além de mudanças nas estruturas sociais e nos estilos de vida têm levado as pessoas a gastarem menos tempo com a formação e educação (estoque). Estabilidade econômica e níveis melhores de renda permitem que os consumidores façam a opção por cursos que satisfaçam.

A indústria de estoques de informação organiza-se e diferencia-se pelo grau de organização técnica e controle destes estoques, bem como pela manipulação política e econômica que deles é feita. Assim, estoques institucionais de informação, processados, gerenciados e controlados para uso político e econômico, constituem uma infocontextura (BARRETO, 2002) que convive e permeia uma superestrutura de informação, em que se acrescentam também, os potenciais estoques disponíveis, mas que não estão em uma cadeia de produção.

Os agentes, que se localizam na infocontextura são corporações públicas e privadas, que reúnem e elaboram informação transnacional para a geração e manipulação de estoques. Assim, quem detém a propriedade dos estoques de informação determina sua distribuição condicional, potencialmente, a produção do conhecimento. Os produtores de estoques não podem dizer ao indivíduo o que pensar, mas podem induzir sobre o que pensar (Bagdikian, 1994).

É como agente mediador na produção do conhecimento, que a informação mostra as suas qualidades, de forma e substância, definida como: *estruturas simbolicamente significantes com a (in)tensão de gerar conhecimento no indivíduo em seu grupo ou na sociedade.*

## 4.2. Tipos/formas de conhecimento

As organizações e instituições, de uma forma geral, possuem basicamente três tipos de informação: a informação estruturada, as semi-estruturadas e a não-estruturada. Sem sistemas de informação planejados, alinhados à estratégia da empresa e que contemplem as informações estruturadas e semi-estruturadas, as organizações e instituições deixam de ter informação gerencial e passam a ter apenas dados.

A informação estruturada encontra-se em sistemas de informação, muitas vezes dispersos pela organização, com um grau importante de inconsistência, redundância e falta de integração. Os dados que compõem esses sistemas normalmente não foram planejados para gerar conhecimento estratégico e auxiliar no processo de tomada de decisão. Esse quadro contribui para a cegueira informacional que paira em muitas organizações e instituições. Não dá para saber o que se sabe (COLENCI Jr., PADRONI, 2008).

As informações semi-estruturadas são pouco formalizadas: elas são geralmente escritas em papéis não formais de engenharia como uma carta, tabela, texto, impresso, entre outros e o fluxo destes papéis é diversificado (Colenci, 2008)

Já, a informação não-estruturada está em documentos, informações e pessoas, e não em um sistema de informação. Essas informações costumam ser muito valiosas e a sua sistematização representa um grande desafio no campo da gestão documental, da gestão da informação e da gestão do conhecimento.

Em uma instituição pública tem-se contato com todos os tipos de cidadãos, bem como com todos os tipos de necessidades. Segundo Goldim, 1999 podemos ter quatro tipos de informação que podem ter acesso, características e dever associados diferenciados (Quadro 2)

| <b>Tipo de Informação</b> | <b>Acesso provável</b> | <b>Característica</b> | <b>Dever associado</b> |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Públicas                  | Todos                  | Publicidade           | Nenhum                 |
| Privadas                  | Alguns                 | Privacidade           | Confidencialidade      |
| Íntimas                   | Poucos                 | Intimidade            | Confidencialidade      |
| Secretas                  | Ninguém                | Segredo               | Não revelação          |

Quadro 3 – Características básicas dos diferentes tipos de informação. (GOLDIM, 1999)

Segundo este mesmo autor, algumas definições sobre privacidade e confidencialidade:

Privacidade é a limitação do acesso às informações de uma dada pessoa, ao acesso à própria pessoa, à sua intimidade, envolvendo as questões de anonimato, sigilo, afastamento ou solidão. É a liberdade que o paciente tem de não ser observado sem autorização.

A definição clássica de confidencialidade é a garantia do resguardo das informações dadas pessoalmente em confiança e a proteção contra a sua revelação não autorizada. Esta é a que consta no Glossário de Bioética do Instituto Kennedy de Ética. Atualmente, confidencialidade é considerada como sendo o dever de resguardar todas as informações que dizem respeito a uma pessoa, isto é, a sua privacidade. A confidencialidade é o dever que inclui a preservação das informações privadas e íntimas.

No caso de um Sistema Especialista são vários os conhecimentos (CHARLOT, 2000) valorados para a formação de seus alunos:

a) Conhecimento técnico:

Está voltado para a aplicação prática e a operacionalização do conhecimento científico. Este conhecimento objetiva o domínio do mundo e da natureza. É especializado e específico e se esmera na aplicação de todos os outros saberes que lhe podem ser úteis. Trata-se de um tipo de saber que auxilia o homem a agir no mundo, levando-os às mais diversas atividades visando à produção técnica da vida. Este conhecimento só é estudado em escolas técnicas (ex: SENAI, Cefet, escolas de enfermagem, faculdades de engenharia, etc). ex: o engenheiro e o técnico mecânico estão voltados para produzir e manter padrões de engenharia já desenvolvidos pela ciência, ou seja, não estão criando nenhum novo saber, que é exclusivo do conhecimento científico.

b) O Senso Comum:

Baseia-se na vivência espontânea da vida e é usado desde o surgimento do homem. É o saber adquirido através de experiências vividas ou ouvidas do cotidiano.

Englobam costumes, hábitos, tradições, normas, éticas e tudo aquilo que se necessita para tentar viver bem. Não é sistematizado, não usa de procedimentos metodológicos nem é um conhecimento aprofundado, resultando em um saber que muitos chamam de saber empírico, vulgar ou, ainda, senso comum.

No senso comum não é necessário que haja um parecer científico para que se comprove o que é dito; é um saber informal que engloba até opiniões, estereótipos e preconceitos. É um saber imediato, subjetivo, heterogêneo e acrítico, pois se conforma com o que é dito.

Ex: o conhecimento de um pescador, um agricultor, uma cozinheira, um jogador de futebol, um pedreiro, um índio sobre o segredo das plantas e animais da selva, o racismo, a homofobia, o geocentrismo, etc.

c) Conhecimento Filosófico e Racional:

Tem como objetivo a busca da verdade. Ele é sistemático e procura a raiz das coisas, usando o rigor lógico. O conhecimento filosófico busca os "porquês" de tudo o que existe. É ativo, pois coloca o humano em busca de respostas para as inúmeras perguntas que ele próprio pode formular.

Exemplos: quem é o homem? De onde ele veio? Para onde ele vai? Qual é o valor da vida humana? O que é o tempo? O que é o sentido da vida? Esse conhecimento torna-se perigoso para a política, ciência e economia, por exemplo, pois vem a desmascarar suas reais intenções, nem sempre éticas.

d) Conhecimento científico:

Também é racional, mas utilizam-se de experimentos, observações, comprovações e induções. É sistemático, prevendo ainda a experimentação, validação e comprovação daquilo a que pretende provar. Não está preocupado com questões morais ou éticas, ou seja, se será usada para o mal, ou para desempregar milhares de pessoas, ou para poluir. Está sempre em mudança, pois uma nova verdade vem reprovar ou aperfeiçoar uma verdade anterior. ex: na medicina, alguns remédios que no passado eram dados como eficazes, hoje são descartados por conterem ou provocarem danos à saúde.

Como se vê, os agentes do conhecimento são capazes de produzir diversos tipos de informações, conhecimentos e saberes. E é capaz porque pensa, problematiza, raciocina, julga, avalia, decide e age no mundo. O ser humano é interacional e relacional e é em meio às múltiplas relações que vivencia no mundo que ele pode construir representações deste mundo.

Nesse sentido, um tipo de conhecimento não é melhor que o outro. Eles devem ser vistos numa perspectiva de complementaridade, interdisciplinaridade e até de transdisciplinaridade, pois os seres humanos precisam deles para se compreender e viver.



### 4.3. Formação para a inovação

Nos últimos anos, tem-se assistido um aumento significativo da utilização da palavra "inovação" na linguagem do dia a dia, começando esta a ter um peso semelhante ao que adquiriu a palavra "qualidade" desde o início da década de 90, quando este conceito se impôs no Brasil, intimamente relacionado com o desenvolvimento dos Sistemas da Qualidade. Apesar do termo "inovação" estar na moda, verifica-se, no entanto, com frequência, a sua utilização abusiva como forma de veicular determinados valores e de associá-los a determinados produtos e serviços.

Por certo, cada pessoa terá uma noção particular do que é inovação, mas quando se procura construir uma definição abrangente, a tarefa se torna mais complexa. Se for colocada a questão a um grupo de pessoas, tem-se uma multiplicidade de respostas, aparentemente diferentes. Contudo, analisando separadamente cada uma delas, encontra-se um conjunto de elementos-chave comuns. É esta demonstração e a apresentação de uma definição abrangente do conceito de inovação que se irá fazer de seguida.

Etimologicamente, a palavra "inovação" deriva da palavra latina "innovatione" (HOUAISS, 2009), que significa renovação. Diversas organizações, autores e gestores têm-se debruçado sobre a problemática da inovação, e é possível encontrar várias definições e idéias associadas a este conceito. Entre estas, selecionou-se algumas para análise e discussão do conceito:

"O oposto da inovação é o arcaísmo e a rotina.<sup>8</sup>"

"Se não conseguir ser diferente está condenado.<sup>9</sup>"

---

<sup>8</sup> Livro Verde Sobre a Inovação, Comissão Europeia, 1996.

<sup>9</sup> Roberto Goizueta, antigo presidente da Coca Cola.

"A inovação é a criatividade mais a sua aplicação.<sup>10</sup>"

"A inovação é um processo interativo e tumultuoso... que liga uma rede mundial de fontes de saber as necessidades sutilmente imprevisíveis dos clientes." James Brian Quinn (1998).

"A inovação é a produção, assimilação e exploração bem sucedida da novidade.<sup>11</sup>"

"Inovação é a introdução de um novo produto no mercado que teria de ser significativamente diferente dos já existentes. Implica uma nova técnica de produção e a abertura de um novo mercado." Joseph A. Schumpeter (1982)

Na primeira frase da autoria da Comissão Europeia, a inovação é caracterizada por oposição: considerando arcaísmo como a ideia contrária de inovação, é introduzida a noção de que esta implica a quebra de rotinas, de práticas instituídas e nunca questionadas.

Roberto Goizueta apresenta a necessidade de uma empresa ser diferente. Esta ideia está em sintonia com a anterior, dado que uma empresa tem necessariamente que evoluir para se distinguir das demais, mas vai mais além: realça que não basta evoluir, é necessário que nessa evolução a empresa se diferencie dos concorrentes, procurando não só renovar os produtos, processos ou serviços existentes como também criar outros novos.

Esta criação de novos produtos, processos ou serviços depende evidentemente da capacidade criativa. Mas, como Bruno Libert refere, não basta criatividade, é preciso igualmente capacidade para aplicar devidamente. Inerente a esta noção está à percepção de que uma ideia só por si, por muito

---

<sup>10</sup> Bruno Libert, Presidente Diretor Geral do CGI - Crédit Général Industriel.

<sup>11</sup> Livro Verde Sobre a Inovação, Comissão Europeia, 1996.

interessante que possa parecer, não tem valor se não se conseguir perceber onde e como aplicá-la. O Post-it é reconhecido como uma inovação de sucesso, e é um exemplo paradigmático. Inicialmente, a 3M havia, por acaso, criado uma cola que não colava bem. Esta cola era o produto inicial em relação ao qual a 3M acreditava que haveria algum potencial. Esse potencial só se concretizou alguns anos depois, quando a 3M encontrou a aplicação: a combinação da cola com o papel para a criação dos pequenos blocos amarelos que conhecemos como Post-it .

James Brian Quinn salienta outra vertente da inovação: a necessidade de ligar a capacidade e o know-how às necessidades dos clientes e a importância de saber interpretar e captar estas corretamente. Outro elemento importante que menciona é a necessidade da interatividade - a capacidade de encontrar os conhecimentos e meios necessários à inovação, dentro ou fora da empresa.

A segunda frase da Comissão Europeia reforça as idéias de Bruno Libert e de Roberto Goizueta. Para além de aplicar (produzir) as idéias (novidades), a empresa tem de assimilar essa inovação na sua organização e integrá-la na sua estratégia de negócio, por forma a potenciar a sua aceitação bem sucedida no mercado.

A idéia de novidade, de diferenciação do já existente e da interligação entre a empresa (a produção) e os clientes (o mercado) encontra-se expressa na definição apresentada por Schumpeter.

Assim, da análise deste conjunto de idéias e definições é possível extrair um conjunto de elementos que surgem inevitavelmente associados ao termo "inovação". No Livro Verde Sobre Inovação, publicado em 1996, a Comissão Europeia apresentou um conceito abrangente de inovação que enquadra todas as idéias e elementos anteriormente enunciados:

"Inovação é:

\* A renovação e alargamento da gama de produtos e serviços e dos mercados associados;

\* A criação de novos métodos de produção, de aprovisionamento e de distribuição;

\* A introdução de alterações na gestão, na organização do trabalho, bem como nas qualificações dos trabalhadores."

Seguem algumas definições de Inovação segundo FREITAS, 1996 onde é possível observar a estruturação do conceito em torno de três blocos principais: a inovação ao nível dos produtos, ao nível dos processos e ao nível das organizações. Estes dois últimos blocos são muitas vezes esquecidos: quando se fala de inovação, esta é na maioria das vezes associada a produtos. A abordagem para ser aplicada na cadeia de produção do conhecimento deve ser na perspectiva mais abrangente possível

a) Inovação de conceito:

As inovações que se enquadram neste grupo são aquelas reconhecidas como tal pela generalidade das pessoas, encaixando-se por isso nos conceitos mais restritos de inovação. Estas inovações, podendo ter na sua gênese tecnologias já disponíveis e utilizadas noutros domínios, são aplicadas em idéias conceitualmente novas, distintas de tudo o que existe no mercado. Este conceito de inovação aplica-se tanto a produtos como a serviços.

b) Inovação de processo:

Este tipo de inovação existe sempre que a um produto ou serviço já existente é aplicado um novo processo, o qual, sem resultar numa alteração desse produto ou serviço, permite obter vantagens competitivas que normalmente estão associadas a uma redução dos custos de produção ou do serviço. Em geral, este tipo de inovação consiste na utilização de tecnologias inovadoras no processo, que podem ser completamente novas ou resultar de um processo de transferência e adaptação tecnológica a partir de outras áreas.

c) Criação de marca:

A criação de uma marca normalmente não é reconhecida como uma inovação, mas essa criação corresponde a um processo de inovação em tudo semelhante ao processo de inovação associado ao desenvolvimento de um novo produto. Este tipo de inovação ocorre quando se aplica uma nova marca a produtos já existentes.

d) Aperfeiçoamento gradual:

As inovações que se enquadram no perfil correspondente a aperfeiçoamento gradual são todas aquelas em que o novo produto, processo, procedimento ou serviço é o resultado da alteração de um já existente, na busca de uma maior satisfação do cliente.

e) Reorganização tecnológica:

Com a reorganização tecnológica, a empresa pode não pretender introduzir qualquer modificação na forma como o cliente se relaciona com o produto ou o serviço, mas sim maximizar a rentabilidade dos meios que tem para alterar alguns componentes do produto ou serviço. Algumas das ferramentas que as empresas têm hoje ao seu dispor para efetuar reorganizações tecnológicas, quando desenvolvidas e aplicadas pela primeira vez constituíram inovações de conceito ou de processo. A reengenharia, a gestão da qualidade total e o **Just in time** são alguns desses casos.

f) Reformulação:

Este tipo de inovação pode por vezes ser confundido com o aperfeiçoamento gradual, no entanto apresenta algumas diferenças. Quando se efetuar a reformulação do produto, existe, tal como no aperfeiçoamento gradual, alterações que são introduzidas no produto. Em ambas procura-se a satisfação do consumidor, mas na reformulação procura-se mais a manutenção dessa satisfação sem alterar, na generalidade, as características base do

produto. Ao contrário, no aperfeiçoamento gradual, procura-se reforçar a satisfação do consumidor modificando um produto de base através da alteração ou adição de alguns elementos.

g) Inovação de serviço:

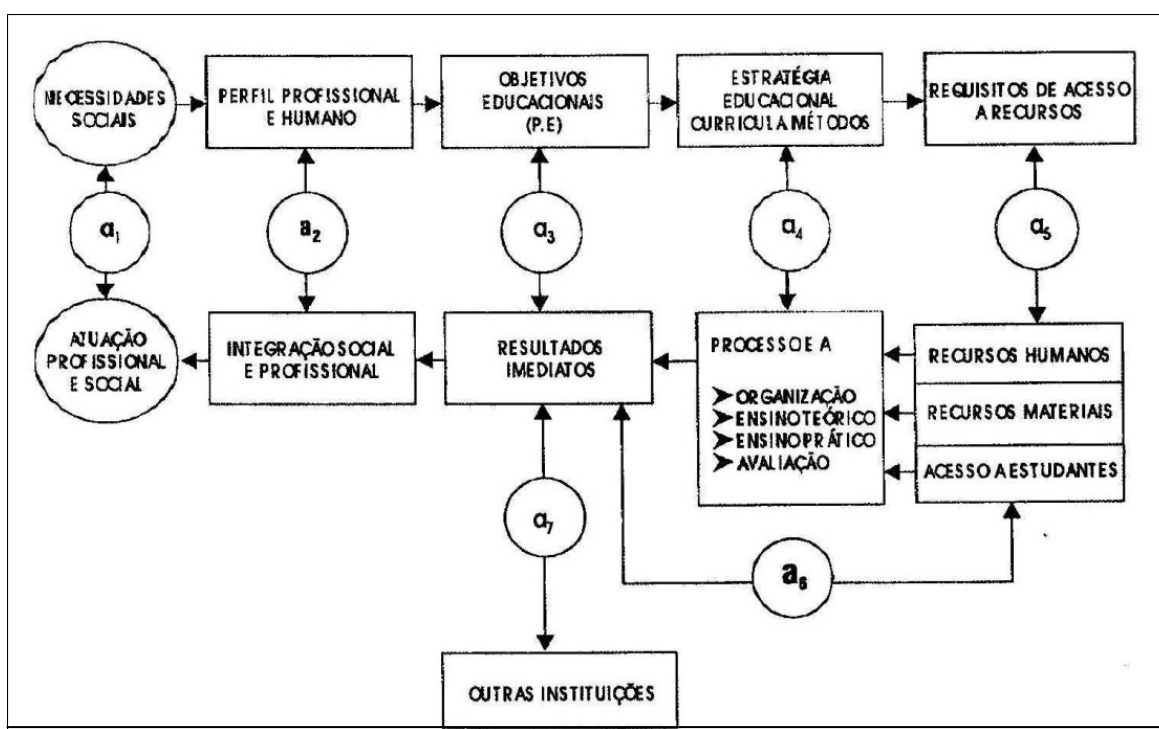
Neste caso cria-se um novo serviço, mas a inovação não está exclusivamente associada ao serviço em si, resultando, sobretudo da sua utilização num determinado enquadramento que anteriormente não existia.

Colenci Jr. Padroni (2008) refere-se à Inovação Produtiva, reforçando a ideia da necessidade de se implementá-la rapidamente segundo a visão de se desenvolver sucesso em um novo negócio por ela ensejado.

Toda invenção tende a ser uma ruptura e se inovar é tornar novo, renovar, introduzir novidades em algum serviço ou produto, no Sistema Educacional deve ter compromisso de buscar o foco nas boas ideias existentes, e, especialmente no fato de que não há mal algum em tomar emprestada uma ideia que já exista. A virtude da INOVAÇÃO está em enquadrar essas ideias às necessidades por meio de: adaptação, substituição, combinação, ampliação ou redução, outras utilizações, eliminação, reversão ou trazer de volta.

O Sistema Educacional, de uma maneira geral, é refratário a mudanças, mas deve analisar e aplicar estes conceitos de inovação através de seus agentes.

Para a cadeia de produção de conhecimento bem utilizar a inovação todos os processos e etapas devem estar envolvidos e também devem ser levadas em consideração as necessidades sociais na atuação de seus profissionais, tendo como foco os objetivos da instituição educativa (Figura 16)



**Legenda:**

Processo E A = Ensino/Aprendizagem

A1, a2... a7 = avaliação possível ao longo do processo.

Figura 16 – Planejamento e processo de implementação (IZQUIERDO, 1994, in COLENCI Jr, 1999)

#### 4.4 Análise da adequação da Cadeia de Conhecimento (CDC) aos objetivos da instituição e do sistema de formação de tecnólogos

Muito tem se apresentado sobre Cadeias Produtivas, Arranjos Produtivos, Clusters, relativamente a produtos e serviços. Cabe destacar que o Arranjo Produtivo fundamental é o da Informação e do Conhecimento, base para o desenvolvimento dos demais.

Na Figura 16 destaca-se modelo de sistematização do conhecimento para planejamento estratégico da instituição com a integração dos processos, objetivos e perspectivas visando o desenvolvimento de melhorias.

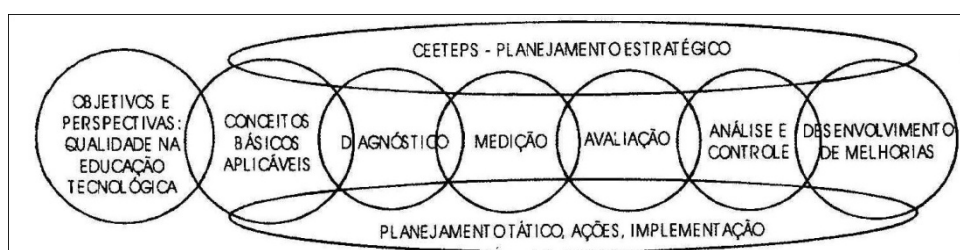


Figura 17 – Amplo panorama do tratamento sistêmico do CEETEPS, para o planejamento estratégico acadêmico (COLENCI Jr., 1999).

A caracterização das informações, sob o prisma da gestão do conhecimento, pode ser realizada a partir de pontos de vista: os modos de conversão (Figura 12 – pág.50) da abordagem de Nonaka e Takeuti (1997) e os processos básicos de gestão do conhecimento, como as fases a seguir<sup>12</sup>:

<sup>12</sup> A descrição de cada conceito foi retirada dos seguintes autores: Probst et al (2002), Chauvel e Despres (1999), Wiig (2002) e Stollenwerk (2001)



## IDENTIFICAÇÃO:

Mapeamento do conhecimento. Levantamento de informações e conhecimentos que são criados e usados no ambiente da organização. Identificação de competências críticas para o sucesso da organização.

Cada competência individual remete às áreas de conhecimento que as sustentam. Identificação de fontes internas e externas de conhecimento.

Esse processo diz respeito, no contexto de um Sistema Educacional, ao mapeamento das competências científicas. Ou seja: quem pesquisa o que e onde. Para isso, uma cadeia de produção de conhecimento deve ser detectada, analisada e constituída correspondentemente às áreas do conhecimento ou disciplinas, onde cada um é identificada e representada. Portanto, tudo o que é armazenado em uma cadeia de produção de conhecimento constitui uma representação da competência científica daquela disciplina ou departamento. É possível identificar fontes de informação internas e externas relacionadas com um determinado tópico de pesquisa. Embora não ofereça o formato de páginas amarelas, ao considerarmos a produção científica como um indicador que referencia uma determinada competência, toda produção aponta para determinada competência, respondendo quem pesquisa o que e onde.

## CAPTURA /AQUISIÇÃO:

Processo de aquisição de informação, conhecimento, experiências, habilidades que serão necessárias para proporcionar a criação e a manutenção das competências essenciais e áreas do conhecimento identificadas e mapeadas. Relacionado também à importação de uma parte de conhecimento de fontes externas à organização, como o conhecimento proveniente das relações com os clientes, fornecedores, concorrentes, parceiros e outros.

Relaciona-se com aquisição de conhecimentos que são necessários para proporcionar a criação e a manutenção das competências científicas em

áreas de conhecimento representadas no Sistema Educacional. É responsável pela captura dos conhecimentos relacionados às suas atividades científicas, ou seja, é responsável pelas estratégias de aquisição e formalização dos conhecimentos pertinentes. É necessário ressaltar, no entanto, que Cadeias de produção de conhecimento podem ser igualmente adequadas para realizar a captura de conhecimento científico em uma universidade.

#### VALIDAÇÃO:

Atividade com o fim de filtrar o conhecimento, avaliar sua qualidade, confiabilidade, sintetizá-lo para fins de aplicação em outro momento.

Esta etapa é relacionada com a filtragem e avaliação do conhecimento e é naturalmente exercida pelo próprio sistema educacional, especialmente em relação à avaliação pelos pares, processo que pode perfeitamente ser incorporado às cadeias de produção de conhecimento, os quais como observa Costa (2005), permitem a incorporação de novos atores ao sistema de educacional, na medida em que aumentam o papel, por exemplo, de bibliotecários em alguns processos.

#### ORGANIZAÇÃO/ARMAZENAGEM:

Tem por objetivo a garantia da recuperação rápida, fácil e correta do conhecimento por meio de sistemas efetivos. As etapas desse processo compreendem a classificação do conhecimento validado; definição da arquitetura de tecnologias a serem utilizadas; criação e gerenciamento de bancos de dados, informações e conhecimentos. Indivíduos e organizações estocam informação em sistemas de memória de vários tipos, como no cérebro, em discos rígidos, arquivos, bibliotecas e armazém de dados.

Este processo pode ser discutido em relação às cadeias de produção de conhecimento, com base no acesso livre que dispõem de uma série de características que potencializam não só a organização e a armazenagem dos conteúdos, mas também sua recuperação de maneira mais rápida e mais

ampla do que até agora, graças, particularmente, aos mecanismos de coleta de metadados.

### COMPARTILHAMENTO/DISSEMINAÇÃO:

Pressuposto básico e primordial para a transformação de informações e experiências isoladas em algo que toda a organização possa utilizar. Diz respeito ao processo de compartilhamento e disseminação do conhecimento que já está na organização. Compreende questões importantes em todo o processo tais como distribuição do conhecimento de forma seletiva, ao maior número de usuários possível, em tempo hábil e local apropriado. A utilização de tecnologias se dá com maior intensidade nesse processo.

As Cadeias de produção de conhecimento surgiram principalmente da necessidade de compartilhamento, e, portanto, trazem uma diversidade de atributos que os permitem executarem efetivamente essa etapa. Cabe ressaltar que, dada a sua flexibilidade em termos de tecnologia e conteúdo, as cadeias de produção de conhecimento dispõem de condições ótimas para o aprimoramento tanto da comunicação formal quanto da comunicação informal, enriquecendo a interação entre pesquisadores e, por conseguinte, o sistema educacional.

Outro foco a ser levado em consideração na verificação da adequação da (CDC) aos objetivos da instituição pode ser analisado à luz de Greiner (2006) que introduz a interpretação de passado de uma instituição para revelar a seus dirigentes a direção dos êxitos futuros:

*Meu ponto de vista, conforme exposto neste artigo, é o de que o futuro de uma organização comercial é determinado não tanto por influências externas mas muito mais pelo seu próprio passado. Ao ressaltar a influência histórica sobre o futuro de uma empresa eu me baseei nos postulados de psicólogos europeus (sendo a tese defendida por eles a de que o comportamento de cada um de nós é*

*determinado primordialmente por acontecimentos e experiências anteriores e não por aquilo que está por vir).*

Ele destaca, também, que “à medida que uma empresa atravessa as fases de desenvolvimento, cada período evolutivo cria sua própria revolução.” Em seus estudos, ele considera cinco fatores essenciais que refletem o desenvolvimento empresarial e crê que a estrutura empresarial (e conseqüentemente seus modelos de gestão) afeta a expansão futura de modo determinante.

São estes fatores:

- A idade da empresa;
- O porte da empresa;
- Os estágios de evolução;
- Os estágios de revolução;
- O ritmo de expansão da indústria.

A tabela 1, a seguir, demonstra as Cinco Etapas do Crescimento segundo Larry Greiner (2006):

| ETAPAS DE CRESCIMENTO | ETAPA 1      | ETAPA 2    | ETAPA 3   | ETAPA 4     | ETAPA 5        |
|-----------------------|--------------|------------|-----------|-------------|----------------|
| CRESCIMENTO PELA      | criatividade | orientação | delegação | coordenação | colaboração    |
| CRISE DE              | liderança    | autonomia  | controle  | burocracia  | proxima crise? |

Porte da Empresa

Pequeno

Grande

Fonte: Evolução e resolução no desenvolvimento das organizações – Larry E. Greiner.

Tabela 1 - As Cinco Etapas do Crescimento (Greiner, 2006)

É interessante notar que o crescimento obtido numa etapa através de determinada postura de gestão acabará por deflagrar uma crise em seu processo de crescimento, que só será superada por nova postura de gestão na etapa seguinte de crescimento (após atingida uma etapa, não é nada fácil

voltar atrás, sob risco de perecer - percebe-se aqui a grande dificuldade das empresas

Isso é normal e decorrente das novas preocupações que assolam a direção da empresa, no processo de crescimento. Entretanto, deve fazer parte da estratégia da empresa estar preparada para estas ocorrências, através do monitoramento constante de seus pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças (SWOT – conforme já abordado) no correr do tempo, a fim de minimizar possíveis danos, tornando a passagem de uma etapa de crescimento a outra o menos traumática possível.

## **CAPÍTULO 5**

### **Conclusão.**

Este trabalho teve por objetivo discutir a estratégia de relacionamento entre os elementos (instituições, mecanismos e seus agentes) da cadeia produtiva do conhecimento no sistema educacional tecnológico, com foco na aprendizagem e no compartilhamento do conhecimento, em contextos marcados pela inovação e pela formação de redes. São pressupostos deste trabalho que as redes se tornaram importantes variáveis estratégicas para as organizações e têm afetado toda a estrutura sócio-econômica e a forma de aquisição de competências. Para dar suporte à discussão sobre o tema, foram apresentados os conceitos centrais disponíveis na literatura, como a importância da cadeia da produção, do fluxo de conhecimentos, da inovação na sociedade em rede, e os impactos destes conceitos no pensamento e na formulação estratégica. Observa-se, hoje, que parte significativa do valor dos serviços é produzida nestas redes e não mais isoladamente por um único sistema educacional. A gestão do conhecimento impacta diretamente nos aspectos sócio-técnicos, econômicos e políticos.

Foi apresentado como acontece o processo da cadeia produtiva do conhecimento em um sistema educacional especialista. Observou-se a importância dos agentes de conhecimento dentro do sistema bem como dos clientes como receptor do produto final. A principal função da análise foi a de levantar pontos para reflexão sobre o comportamento destas cadeias de produção de conhecimento.

Ao se analisar comparativamente à teoria disponível, a estrutura de tratamento da informação e do conhecimento do Centro Paula Souza enseja-se estabelecer propostas realisticamente aplicáveis e capazes de contribuir para um relevante desempenho, a partir do entendimento e da discussão contributiva desta relevante questão.

De início pode-se perceber que academicamente o Centro Paula Souza se beneficia do conhecimento adquirido de fontes externas tais como os centros formadores de profissionais, de docentes e do próprio mercado ou dos esforços próprios de formação. Sendo que este, como mostra o CPC lança mão preponderantemente de fontes externas ao país, situadas onde se encontram as matrizes e as universidades.

A aquisição do conhecimento deve ser tratada em todas as fases mencionadas na hierarquia do CDP como sistematizado na Tabela 2 abaixo:

| AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO EM SISTEMAS ESPECIALISTAS |                |   |
|---|----------------|---|
| Fatos, fenômenos e tendências                       | Observados     | Inteligência de mercado; Monitoramento ambiental; Pesquisa de mercado |
| Dados   | Compilação     | Equipes   |
| Informação  | Sistematização | Equipes   |
| Conhecimento  | Mapeamento     | Equipes   |
| Identificação                                       | Mapeamento     | Comissão do Centro de Informação                                      |
| Captura/Aquisição                                   | Coleta         | Equipes   |
| Validação   | Procedimento   | Especialistas   |
| Organização/Armazenagem                             | Processamento  | Equipes   |
| Compartilhamento/Disseminação                       | Transmissão    | Equipes   |

Tabela 2 – Aquisição do Conhecimento em Sistemas Especialistas (Compilada pela autora)

Pôde-se concluir que a percepção da cadeia produtiva do conhecimento ainda não é entendida como fluxos de produtos e serviços, cujos valores gerados dependem do relacionamento estabelecido entre seus componentes nos sistemas educacionais.

Ao longo da vida da organização, existirão períodos em que a mudança e a inovação serão pressionadas por fatores internos: os motores da mudança e a inovação estão no interior da organização pois traduzem uma evolução e desenvolvimento e por fatores externos: os motores da mudança são sobretudo

externos quando a mudança e a inovação representam, por norma, uma série de ruptura. Existe um movimento para uma mudança de comportamento, vindo no futuro a desenvolver ações cooperativas com fornecedores e distribuidores do conhecimento, melhorando a cadeia produtiva e produzindo mais valor em conjunto, visando à melhoria geral da cadeia produtiva, por meio de treinamentos conjuntos e desenvolvimento de produtos e investimentos em ativos compartilhados.

Esta postura reflete que, embora a estratégia atual adotada pelos sistemas educacionais não se encontre em consonância com a "sociedade do conhecimento", existe a percepção da importância do relacionamento em rede. Foi verificado que os sistemas educacionais encontram-se compelidos a caminhar para este estágio. Assim, a rede poderá se transformar num sistema cuja dinâmica e potencial sejam capazes de agregar valor aos seus produtos e serviços, pelo compartilhamento do conhecimento e de fortes relações de confiança, em que a cooperação é mais importante do que a competição.

Quanto mais cooperativo é o relacionamento entre os elementos que compõem a cadeia produtiva maior é o compartilhamento do conhecimento, o que contribui para a competitividade do sistema. A idéia, marcadamente presente ao longo do trabalho, é de que a criação, compartilhamento e apropriação de valor implicam que todo sistema deve ser considerado no contexto da sua cadeia produtiva. Conforme os vários autores citados, a geração compartilhada de conhecimento vem adquirindo grande importância, sendo incluída na estratégia da organização e na busca do fortalecimento do conhecimento coletivo.

Entre os pontos de reflexão que este trabalho propõe, ressalta-se o desafio, para a comunidade empresarial e acadêmica, de difundir a consciência de que participar do processo de aprendizagem coletiva é amplamente superior a uma tentativa isolada. Questiona-se se o sistema educacional está preparado para competir numa economia em que a estratégia está focada na importância dada ao compartilhamento do conhecimento, na aprendizagem, na inovação e nas relações de confiança necessárias à sociedade em rede, que substitui



antigos comportamentos em que se competia unicamente por lucros em um mercado impessoal.

No momento de pensar em especificar e implantar uma cadeia de produção de conhecimento se faz necessário uma visão sistêmica sócio-técnica, conhecimento em tecnologias da informação e comunicação, sistemas de informações gerenciais, gestão da informação, gestão documental e gestão do conhecimento.

O acesso ao conhecimento não foi uma conseqüência espontânea da liberalização comercial do conhecimento, mas gerou gargalos técnicos e econômicos para quase toda comunidade científica, aumentando a desigualdade da aquisição, acesso e desenvolvimento de pesquisas científicas entre países, empresas e pessoas.

As iniciativas mais exitosas de formação de uma cadeia produtiva em torno do conhecimento e de sistemas educacionais começam a tomar forma com o nome de Arranjo Educacional Local (AEL) citado por Augusto de Franco, 2009 em recente estudo.

Os AEL – Arranjos Educativos Locais – são clusters (citado na página 24) de aprendizagem. São, na verdade, aglomerados locais de pessoas e organizações (presentes sempre por meio de pessoas) que se formam criando ambientes favoráveis às interações educativas.

Os AEL não são apenas sistemas educativos – como as escolas e outros aparatos burocráticos, hierárquicos, voltados ao ensino – e sim *sistemas sócio-educativos*. Isso significa, em primeiro lugar, que eles não são “arranjos de ensino locais” (como também caberia na sigla AEL). Mas isso também significa, em segundo lugar, que eles pretendem aproveitar o capital social existente em uma dada localidade para impulsionar ou alavancar o desenvolvimento do capital humano.

Os AEL não pretendem substituir o sistema escolar, complementá-lo ou suplementá-lo (tapando os buracos eventualmente deixados pela escola), embora possam trabalhar em sinergia com os agentes escolares.

Por último, os AEL são para todos os que quiserem participar de comunidades de aprendizagem e não apenas para as crianças, ou para os jovens e, muito menos, somente para os pobres.

São dois os objetivos fundamentais dos AEL: aprender a aprender a aprender a conviver (com o meio natural e com o meio social).

Aprender a aprender é a condição fundamental geral para a livre aprendizagem humana em uma sociedade inteligente. Esse objetivo poderia ser formulado assim: ensejar oportunidades aos educandos de “andar com as próprias pernas”, transformando-se em buscadores cada vez mais autônomos e polinizadores-mútuos (ou construtores coletivos de conhecimentos) cada vez mais interdependentes (do autodidatismo para o comum-didatismo; e do lema “eu busco o conhecimento que me interessa do meu próprio jeito”, para o lema “eu guardo o meu conhecimento nos meus amigos” e para o lema “nós produzimos nosso conhecimento comunitariamente”).

Aprender a conviver com o meio natural e com o meio social é a condição fundamental para a sustentabilidade – ou para o desenvolvimento humano e social sustentável – (da localidade onde se instala o AEL).

Os AEL são espaços de compartilhamentos de agendas de aprendizagem compatíveis com seus objetivos (‘aprender a aprender’ e ‘aprender a conviver’) e poderá ser utilizado em próximo estudo.

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza está imerso em um processo que pela sua importância política social e econômica, levou a um rápido crescimento, sem que, entretanto dominasse completamente o entendimento de sua ação e as possibilidades de interação com estratégias de interesse nacional.

Nesse sentido, conclui-se que as cadeias de produção de conhecimento podem ser vistas como ferramentas adequadas para a gestão do conhecimento científico, pois, ao mesmo tempo em que agilizam os processos de comunicação científica, potencializam também a condução de processos que maximizam a criação, o compartilhamento, a disseminação e o uso do conhecimento científico. E não existe sentido em se responsabilizar a área de Tecnologia da Informação ou Informática pelo projeto. Faz-se necessário conhecer o perfil do profissional. O profissional da Ciência da Informação, ou Bibliotecário, atua em centros de informação competitiva, inteligência organizacional e gestão do conhecimento, sem organizar livros e sim, organizando a informação e seu acervo e pode ser atraído a participar do processo como um dos agentes principais.

Assim entendido, por considerar a sistematização do conhecimento a componente estratégica da atividade fim das instituição, e sendo isso, discutido e aceito, esta pesquisa revela que todo um conjunto de ações deva ser ativado, segundo cronograma prioritário, de modo a colocar a gestão do conhecimento dentro da relevância exigida pela Inovação Produtiva. Sugerem-se: a implantação sistematizada de redes de acesso para áreas científicas e tecnológica, operacional e administrativa; capacitação dos diversos agentes em seus diferentes níveis de atuação e de responsabilidade; integração em redes científicas internacionais; detalhado estudo organizacional, sistemas e métodos; disseminação da cultura metodológica para tratamento e armazenagem de dados, entre outras.

De modo geral há que se considerar como fundamental otimizarem-se as relações entre instituições, seus mecanismos de integração e as competências dos agentes envolvidos, de modo a se estabelecer e manter atualizado o sistema do conhecimento da instituição, pela importância que isso representa.

## 6. Referências Bibliográficas:

ALBRECHT, Karl. **Revolução nos serviços: como as empresas podem revolucionar a maneira de tratar os seus clientes**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BARRETO, Aldo de Albuquerque A questão da informação **Revista São Paulo e Perspectiva**, Fund.Seade, v.8,n.4,1994 Disponível em: <<http://aldoibct.bighost.com.br/quest/quest2.pdf>> Acesso em 29.03.2009

\_\_\_\_\_. A condição da informação. São Paulo **Perspec**.vol.16, n.3. São Paulo, 2002.

\_\_\_\_\_. **A estrutura da informação, o texto e a linguagem de inscrição da informação**. Brasília, UNB, 2009

Bagdikian, B.H. **O monopólio da Mídia**. São Paulo: Scritta, 1994

BALLOU, R. H. GILBERT, S.M. MUKHERJEE, A. New managerial challenges from supply chain opportunities. **Industrial Marketing Management**, v.29, p.7, 2000. Disponível em <[http://edmlab.ie.nthu.edu.tw/90\\_2\\_files/LM\\_Reference/P30.pdf](http://edmlab.ie.nthu.edu.tw/90_2_files/LM_Reference/P30.pdf)> Acesso em 16.08.2008

BAUMEISTER, Hans-Peter. Networked learning in the knowledge economy: a systemic challenge for universities. **The European Journal of Open, Distance and E-Learning – EURODL**, 2005. Disponível em <<http://www.eurodl.org/materials/contrib/2005/Baumeister.htm>> Acesso em 26.09.2008.

BURNQUIST, H. L. et al. **Liberalização comercial: um fator de desenvolvimento do setor agrícola brasileiro**. Brasília: IPEA, 1994. 216p. (Série Estudos de Política Agrícola. Relatórios de Pesquisas, 14).

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial** [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27834-27841.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Fórum de Competitividade**: Diálogo para o Desenvolvimento – Documento Básico. Brasília, 2002. 17 p.

CARVALHO, Marcius F.H. SILVA, Ralph S. OLIVEIRA, Carlos M. A importância da visibilidade da informação no desempenho da cadeia de suprimentos. In: BALLONI, A.J. **Por que Gesiti?** Brasília: CenPRA/MCT. 2008.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000

CHAUVEL, D; DESPRES, C. Knowledge management. **Journal of Knowledge Management**, v.3, n.2, p. 110-121, 1999.

CHEVALIER, Yves. La biographie et son usage in sociologie. In: **Archives de Sciences Sociales de la Coopération et du Développement**. Paris, n. 43, jan./mars., 1978.

COLENCI Jr, Alfredo **Um estudo de sistematização da tecnologia de fixação por parafusos de alta resistência, no caso brasileiro**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, 1992.

\_\_\_\_\_**Diretrizes para uma política de gestão acadêmica no âmbito da educação superior do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza** . São Paulo: CEETEPS, 1999.

\_\_\_\_\_**Educação profissional e alinhamento estratégico. Fórum de Desenvolvimento Econômico e Inclusão Social**. MCT. Araraquara, 2005

\_\_\_\_\_; PADRONI, Rosa Maria. **Livre Pensar é Só Criar**. São Paulo: COPIDART, 2008.

COVEY, Stephen R.. **O 8º hábito: da eficácia à grandeza**. 7 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 413

COSTA, J.C. **Gestão da informação interorganizacional na cadeia de suprimentos automotiva. Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2005.

COSTA, S. M. S. O novo papel das tecnologias digitais na comunicação científica. In: SAYAO, L. F. et al. (Org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador/Brasília: UFBA/IBICT, 2005. 342 p.

DANTAS, Aléxis; KERTSNETZKY, Jacques; PROCHNIK, Victor. Empresa, indústria e mercados. In: **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil** / David Kupfer e Lia Hasenclever (org.). – Rio de Janeiro: Campus, 2002.

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

FARINA, E. M., ZYLBERSZTAJN, D. **Organização das cadeias agroindustriais de alimento**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. 20.,1992, Campos de Jordão. Anais...São Paulo: 1992, p. 189-207.

FLECHA, R.; TORTAJADA, I. Desafios e saídas educativas na entrada do século. In IMBERNÓN, Francisco (Org.). **A educação no século XXI – os desafios do futuro imediato**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

FRANCO, Augusto de. 10 Escritos Sobre Redes Sociais. São Paulo: 2009.

FREDENDALL, Lawrence D.; HILL, Ed – **Basics of supply chain management** .Boca Raton, FL: CRC Press, 2001. Disponível em: <URL: <http://books.google.com/books?id=X3RGPHRXS0gC&hl=pt-PT>>. Acesso em 17.05.2008.

FREIRE, Adriano. **Inovação**: novos produtos, serviços e negócios para Portugal. Lisboa, Editorial Verbo, 2000.

FREITAS, João Bosco. **A dimensão técnico científica da Inovação**. Revista Sebrae. Brasília . 1996.

FURTADO, Celso. **O capitalismo global**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1998.

GOLDIM, José Roberto. **Bioética e Informação**. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/bioetica/bioinfo.htm>> Acesso em 09.03.2008

GREINER, Larry. **Evolução e revolução no desenvolvimento das organizações**. São Paulo: Biblioteca Harvard de Administração de empresas, 2006. Vol. 14.

HAGUENAUER, Lia; PROCHNIK, Víctor. **Identificação de cadeias produtivas e oportunidades de investimento no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2000.

HOEFLICH, V. **Material Didático do Curso de Pós – Graduação em Agronegócio**. Módulo IV. Universidade Federal do Paraná. 2000.

HOUAISS A, Villar M de S, Franco FM de. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva; 2009.

ILLICH, I. **Deschooling society**. London: Marion Boyars, 1970.

LASTRES, H. M. M., ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 318p.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

MENDES, Leonardo Garcia Teixeira. **A monitoração das variáveis internas e externas das organizações para o planejamento estratégico**: uma abordagem teórica. Rio de Janeiro: PUC, 1992. (dissertação de mestrado).

MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. **Informações estratégicas**: estudo de caso aplicado à ECT. Brasília: UnB, 1999. (dissertação de mestrado)

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

OLIVEIRA, Francisca Clara de Paula. **O novo sistema de formação profissional brasileiro**. Análise crítica exemplificada na experiência cearense, Tese (Doutorado) Universidade Federal de São Carlos, 2005

PEDROZO, E.A. HANSEN, P.B. Clusters, fière, supply chain, redes flexíveis: uma análise comparative. In: Colóquio “**As Relações Econômicas Franco-Brasileiras**”/Colloque “**Lês Relations Industrielles Franco-Brésiliennes**”. Grenoble, France, École Supérieure dês Affaires/Université Pierre Mendes – France – Grenoble 2. 29-30 mar.2001.

PONJUÁN DANTE, G. **Gestión de información en las organizaciones**: principios, conceptos y aplicaciones. Santiago: CECAPI, 1998. 222p.

PORTER, Michael. E. How competitive forces shape strategy. **Harvard Business Review**, March/April 1979.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHART, K. **Gestão do conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.



QUINN, James Brian. Managing innovation: controlled chaos. May/June 1985  
In: MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. **Readings in the Strategy Process**. 3.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998

RASMUSSEN, U. W. **Manual da metodologia do planejamento estratégico**: uma ferramenta científica da transição empresarial do presente para o futuro adotado para o âmbito nacional brasileiro. São Paulo: Aduaneiras, 1990.

SÃO PAULO **Plano de classificação e tabela de temporalidade de documentos da administração pública do Estado de São Paulo**. São Paulo: Arquivo do Estado, 2005

SHELLENBERG, T.R. **Arquivos modernos**: princípios e técnicas. Trad. Nilza Teixeira Soares. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002, p. 26, 27 e 89.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982

SCHWARTZMAN, S. **Universidade e pesquisa científica**: um casamento indissolúvel? In: SCHWARTZMAN, S., CASTRO, C. M. (Org.). Pesquisa universitária em questão. Campinas: Ícone, 1986. p. 11-18.

SELMANI, Y. **Analyse de Flux Physique de Bois a L'Interieur de La Filiere**. École Nationale du Genie Rural des Eaux et des Forest – ENGREEF. Nancy 200p. 1992.

SETZER, Valdemar W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. Disponível em < [www.ime.usp.br/~vwsetzer](http://www.ime.usp.br/~vwsetzer) > Acessado em 25.03.2002

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith – **Designing and managing the supply chain**: concepts, strategies, and case studies. 2ª ed. Nova Iorque: McGraw-Hill/Irwin, 2003.

SOFIA, Julianna. Mão de obra qualificada é novo gargalo. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 14 fev. 2010. Dinheiro. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi1402201002.htm>> Acesso em 14.02.2010

SOUZA, Francisco das Chagas de A mercadoria informação, seu mercado e o ensino de biblioteconomia na América Latina. **Inf.Inf.**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 93-102, jul./dez. 2000 Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/1665/1417>> Acesso em 29.03.2009

STOLLENWERK, M. F. L Gestão do Conhecimento: Conceitos e Modelos. In: Tarapanoff, K, **Inteligência Organizacional e Competitiva**, capítulo 5, Brasília, Editora UnB,2001.

SUCUPIRA, Cezar **Gestão da cadeia de suprimentos e o papel da tecnologia da informação.** Disponível em <<http://www.cezarsucupira.com.br/artigos1112.htm>> Acesso em 05.08.2008

TARDE, G. 1907 **Las Leys de la imitación**, 2 ed., trad. Alejo Garcia Górgora, Madrid, Daniel Jorro.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento.** Rio de Janeiro: Ed. Senac, 2000. 191p.

TEIXEIRA FILHO, José Gilson de Almeida; LOPES, Maria Augusta Ferreira; FARIAS JÚNIOR, Ivaldir Honório de Utilização de gestão do conhecimento por meio de ferramentas de groupware e educação à distância. In: **Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação**, 10. Porto Alegre, UFRGS, 2007.

**VERDADE absoluta** Disponível em <<http://verdadeabsoluta.net/va-news/o-que-e-meme-e-por-que-isso-me-irrita-tanto>> Acesso em 14.05.2009

VIEIRA, Sebastião Gândara **Educação profissional e os APLs**: uma ação efetiva na promoção do desenvolvimento regional. Disponível em <[http://www.universia.com.br/.../img/ilustra/2005/out/artigos/Artigo%20\\_Educacao\\_Profissional\\_e\\_APLs\\_Sebastiao.doc](http://www.universia.com.br/.../img/ilustra/2005/out/artigos/Artigo%20_Educacao_Profissional_e_APLs_Sebastiao.doc)> Acesso em 15.08.2008.

VON KROGH, George, **Facilitando a criação do conhecimento**: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua. Rio de Janeiro: Campus 2001, p. 72.

WERSING, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest of information science. **The information Scientist**, v.9, n.4, 1995.

WIIG, K. M. Knowledge management in public administration. **Journal of Knowledge Management**. Bradford, v. 6, n. 3, p. 224-239, 2002

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

## **Anexo 1**

LEI Nº 8.948, DE 8 DE DEZEMBRO DE 1994

Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências.

(Alterada pela LEI Nº 9.649 \ 27.05.1998 já inserida no texto):

### **LEI Nº 8.948, DE 8 DE DEZEMBRO DE 1994**

#### ***Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências.***

***(Alterada pela LEI Nº 9.649 \ 27.05.1998 já inserida no texto)***

*O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:*

*(Revogado pela LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998) - Art. 1º Fica instituído o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, integrado pelas instituições de educação tecnológica, vinculadas ou subordinadas ao Ministério da Educação e do Desporto e sistemas congêneres dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.*

*§ 1º A participação da rede particular no Sistema Nacional de Educação Tecnológica poderá ocorrer, ouvidos os respectivos órgãos superiores deliberativos.*

*§ 2º A instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica tem como finalidade permitir melhor articulação da educação tecnológica, em seus vários níveis, entre suas diversas instituições, entre estas e as demais incluídas na Política Nacional de Educação, visando o aprimoramento do ensino, da extensão, da pesquisa tecnológica, além de sua integração os diversos setores da sociedade e do setor produtivo.*

*§ 3º A coordenação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica caberá ao Ministério da Educação e do Desporto, que estabelecerá os procedimentos para a sua implantação, operacionalização e funcionamento, respeitadas as características da educação formal e não formal e a autonomia dos sistemas de ensino.*

*(Revogado pela LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998) - Art. 2º Fica instituído o Conselho Nacional de Educação Tecnológica, órgão consultivo, ao âmbito do Ministério da Educação e do Desporto, com a finalidade de assessorar o Ministério da Educação e do Desporto no cumprimento das políticas e diretrizes da educação tecnológica, conforme sejam formuladas pelo órgão normativo maior da educação, constituído de representantes das instituições previstas nos termos do art. 1º e seu § 1º.*

*Art. 3º As atuais Escolas Técnicas Federais, criadas pela Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959 e pela Lei nº 8.670, de 30 de junho de 1983, ficam transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica, nos termos da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, alterada pela Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, e do Decreto nº 87.310, de 21 de junho de 1982.*

*§ 1º A implantação dos Centros Federais de Educação Tecnológica de que trata este artigo será efetivada gradativamente, mediante decreto específico para cada centro, obedecendo a critérios a serem estabelecidos pelo Ministério da Educação e do Desporto, ouvido o Conselho Nacional de Educação Tecnológica.*

*§ 2º A complementação do quadro de cargos e funções, quando necessária, decorrentes da transformação de Escola Técnica Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, será efetivada mediante lei específica.*

*§ 3º Os critérios para a transformação a que se refere o caput levarão em conta as instalações físicas, os laboratórios e equipamentos adequados, as condições técnico-pedagógicas e administrativas, e os recursos humanos e financeiros necessários ao funcionamento de cada centro.*

*§ 4º As Escolas Agrotécnicas, integrantes do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, poderão ser transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica após processo de avaliação de desempenho a ser desenvolvido sob a coordenação do Ministério da Educação e do Desporto.*

*§ 5º A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, somente poderá ocorrer em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não-governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e*

*gestão dos novos estabelecimentos de ensino. (Redação da LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998)*

*§ 6º (VETADO) . (Redação da LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998)*

*§ 7º É a União autorizada a realizar investimentos em obras e equipamentos, mediante repasses financeiro para a execução de projetos a serem realizados em consonância ao disposto no parágrafo anterior, obrigando-se o beneficiário a prestar contas dos valores recebidos e, caso seja modificada a finalidade para a qual se destinarem tais recursos, deles ressarcirá a União, em sua integralidade, com os acréscimos legais, sem prejuízo das sanções penais e administrativas cabíveis. . (Redação da LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998)*

*§ 8º O Poder Executivo regulamentará a aplicação do disposto no § 5º nos casos das escolas técnicas e agrotécnicas federais que não tenham sido implantadas até 17 de março de 1997." . (Redação da LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998)*

*Art. 4º Os Centros Federais de Educação Tecnológica terão estrutura organizacional e funcional estabelecidas em estatuto e regimento próprios, aprovados nos termos da legislação em vigor, ficando sua supervisão a cargo do Ministério da Educação e do Desporto.*

*Art. 5º O art. 3º da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, passa a vigorar com a seguinte redação:*

*Art. 3º A administração superior de cada centro terá como órgão executivo a diretoria-geral, e como órgão deliberativo e consultivo o conselho diretor, sendo este composto de dez membros e respectivos suplentes, todos nomeados pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto, sendo um representante do Ministério da Educação e do Desporto um representante de cada uma das Federações da Indústria, do Comércio e da Agricultura, do respectivo Estado, cinco representantes da Instituição, incluindo um representante discente, e um representante dos ex-alunos, todos indicados na forma regimental, vedada a nomeação de servidores da Instituição com representantes das Federações e do Ministério da Educação e do Desporto".*

*Art. 6º Ficam transferidos para cada Centro Federal de Educação Tecnológica que for implantado o acervo patrimonial, o quadro de pessoal*

*docente e técnico-administrativo e os recursos orçamentários e financeiros da respectiva Escola Técnica Federal objeto da transformação.*

*Art. 7º O Diretor-Geral de cada Escola Técnica Federal exercerá as funções de Diretor-Geral do respectivo Centro Federal de Educação Tecnológica implantado por decreto nos termos do § 1º do art. 3º desta lei, até a aprovação do estatuto e do regimento e o provimento dos cargos de direção.*

*Art. 8º Quando o mandato de Diretor-Geral da Escola Técnica Federal extinguir-se, sem que tenha sido expedido o decreto de implantação do respectivo centro, o Ministro de Estado da Educação e do Desporto designará diretor para a escola na forma da legislação vigente.*

*(Revogado pela LEI Nº 9.649, DE 27 DE MAIO DE 1998) - Art. 9º O Poder Executivo adotará as providências necessárias à execução desta lei mediante decreto de regulamentação, a ser baixado no prazo de sessenta dias, que estabelecerá, entre outros dispositivos, a composição e funcionamento do Conselho Nacional de Educação Tecnológica.*

*Art. 10. As despesas com a execução desta lei correrão à conta de dotações orçamentárias do Ministério da Educação e do Desporto.*

*Art. 11. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.*

*Art. 12. Revogam-se as disposições em contrário.*

*Brasília, 8 de dezembro de 1994; 173º da Independência e 106º da República.*

*ITAMAR FRANCO*

*Antonio José Barbosa*

## Anexo 2

### DECRETO N.º 2.208, DE 17 DE ABRIL DE 1997

Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 42 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição,

DECRETA:

Art. 1º A educação profissional tem por objetivos:

I - promover a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando jovens e adultos com conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício de atividades produtivas;

II - proporcionar a formação de profissionais, aptos a exercerem atividades específicas no trabalho, com escolaridade correspondente aos níveis médio, superior e de pós-graduação;

III - especializar, aperfeiçoar e atualizar o trabalhador em seus conhecimentos tecnológicos;

IV - qualificar, reprofissionalizar e atualizar jovens e adultos trabalhadores, com qualquer nível de escolaridade, visando a sua inserção e melhor desempenho no exercício do trabalho.

Art.2º A educação profissional será desenvolvida em articulação como o ensino regular ou em modalidades que contemplem estratégias de educação continuada, podendo ser realizada em escolas do ensino regular, em instituições especializadas ou nos ambientes de trabalho.

Art. 3º A educação profissional compreende os seguintes níveis:

I - básico: destinado à qualificação, requalificação e reprofissionalização de trabalhos, independentes de escolaridade prévia;

II - técnico: destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egresso de ensino médio, devendo ser ministrado na forma estabelecida por este Decreto;



III - tecnológico: corresponde a cursos de nível superior na área tecnológica, destinados a egressos do ensino médio e técnico.

Art. 4º A educação profissional de nível básico é modalidade de educação não-formal e duração variável, destinada a proporcionar ao cidadão trabalhador conhecimentos que lhe permitam reprofissionalizar-se, qualificar-se e atualizar-se para o exercício de funções demandadas pelo mundo do trabalho, compatíveis com a complexidade tecnológica do trabalho, o seu grau de conhecimento técnico e o nível de escolaridade do aluno, não estando sujeita à regulamentação curricular.

§1º As instituições federais e as instituições públicas e privadas sem fins lucrativos, apoiadas financeiramente pelo Poder Público, que ministram educação profissional deverão, obrigatoriamente, oferecer cursos profissionais de nível básico em sua programação, abertos a alunos das redes públicas e privadas de educação básica, assim como a trabalhadores com qualquer nível de escolaridade.

§2º Aos que concluírem os cursos de educação profissional de nível básico será conferido certificado de qualificação profissional.

Art. 5º A educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou seqüencial a este.

Parágrafo único: As disciplinas de caráter profissionalizantes, cursadas na parte diversificada do ensino médio, até o limite de 25% do total da carga horária mínima deste nível de ensino, poderão ser aproveitadas no currículo de habilitação profissional, que eventualmente venha a ser cursada, independente de exame específicos.

Art. 6º A formulação dos currículos plenos dos cursos do ensino técnico obedecerá ao seguinte:

I - o Ministério da Educação e do Desporto, ouvido o Conselho Nacional de Educação, estabelecerá diretrizes curriculares nacionais, constantes de carga horária mínima do curso, conteúdos mínimos, habilidades e competências básicas, por área profissional.

II - os órgãos normativos do respectivo sistema de ensino complementarão as diretrizes definidas no âmbito nacional e estabelecerão seus currículos básicos, onde constarão as disciplinas e cargas horárias

mínimas obrigatórias, conteúdos básicos, habilidades e competências, por área profissional;

III - o currículo básico, referido no inciso anterior, não poderá ultrapassar setenta por cento da carga horária mínima obrigatória, ficando reservado um percentual mínimo de trinta para que os estabelecimentos de ensino, independente de autorização prévia, elejam disciplinas, conteúdos, habilidades e competências específicas da sua organização curricular;

§1º Poderão ser implementados currículos experimentais, não contemplados nas diretrizes curriculares nacionais, desde que previamente aprovados pelo sistema de ensino competente.

§2º Após avaliação da experiência e aprovação dos resultados pelo Ministério da Educação e do Desporto, ouvido o Conselho Nacional de Educação, os cursos poderão ser regulamentados e seus diplomas passarão a ter validade nacional.

Art. 7º Para a elaboração das diretrizes curriculares para o ensino técnico, deverão ser realizados estudos de identificação do perfil de competências necessárias à atividade requerida, ouvidos os setores interessados, inclusive trabalhadores e empregadores.

Parágrafo único. Para atualização permanente do perfil e das competências de que trata o caput, o Ministério da Educação e do Desporto criará mecanismos institucionalizados, com a participação de professores, empresários e trabalhadores.

Art. 8º Os currículos do ensino técnico serão estruturados em disciplinas, que poderão ser agrupadas sob a forma de módulos.

§1º No caso de o currículo estar organizado em módulos, estes poderão ter caráter de terminalidade para efeito de qualificação profissional, dando direito, neste caso, a certificado de qualificação profissional.

§2º Poderá haver aproveitamento de estudos de disciplinas ou módulos cursados em uma habilitação específica para obtenção de habilitação diversa.

§3º Nos currículos organizados em módulos, para obtenção de habilitação, estes poderão ser cursados em diferentes instituições

credenciadas pelos sistemas federal e estaduais, desde que o prazo entre a conclusão do primeiro e do último módulo não exceda cinco anos.

§4º O estabelecimento de ensino que conferiu o último certificado de qualificação profissional expedirá o diploma de técnico de nível médio, na habilitação profissional correspondente aos módulos cursados, desde que o interessado apresente o certificado de conclusão do ensino médio.

Art. 9º As disciplinas do currículo do ensino técnico serão ministradas por professores, instrutores e monitores selecionados, principalmente, em função de sua experiência profissional, que deverão ser preparados para o magistério, previamente ou em serviço, através de cursos regulares de licenciatura ou de programas especiais de formação pedagógica.

Parágrafo único. Os programas especiais de formação pedagógica a que se refere o caput serão disciplinados em ato do Ministério de Estado da Educação e do Desporto, ouvido o Conselho Nacional de Educação.

Art. 10º Os cursos de nível superior, correspondentes à educação profissional de nível tecnológico, deverão ser estruturados para atender aos diversos setores da economia, abrangendo áreas especializadas, e conferirão diploma de Tecnólogo.

Art. 11º Os sistemas federal e estaduais de ensino implementarão, através de exames, certificado de competência, para fins de dispensa de disciplinas ou módulos em cursos de habilitação do ensino técnico.

Parágrafo único. O conjunto de certificados de competência equivalente a todas as disciplinas em módulos que integram uma habilitação profissional dará direito ao diploma correspondente de técnico de nível médio.

Art. 12º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 17 de abril de 1997; 176ª da Independência e 109ª da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO – Presidente da República

PAULO RENATO SOUZA – Ministro de Estado da Educação e Cultura

### Anexo 3

DECRETO nº 53.038 de 28/5/2008

Altera o regimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS, aprovado pelo Decreto nº 17.027, de 19 de maio de 1981, e dá providências correlatas

JOSÉ SERRA, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais,

Decreta:

Artigo 1º - Os dispositivos adiante mencionados do Regimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, aprovado pelo Decreto nº 17.027, de 19 de maio de 1981, passam a vigorar com a seguinte redação:

I - o artigo 2º:

"Artigo 2º - São Unidades de Ensino do CEETEPS as seguintes Faculdades de Tecnologia - FATEC's:

I - FATEC de Sorocaba, criada pelo Decreto-Lei nº 243, de 20 de maio de 1970;

II - FATEC de São Paulo, criada pelo Decreto nº 1.418, de 10 de abril de 1973;

III - FATEC de Americana, criada pelo Decreto nº 25.850, de 8 de setembro de 1986;

IV - FATEC da Baixada Santista, criada pelo Decreto nº 26.150, de 31 de outubro de 1986;

V - FATEC de Jahu, criada pelo Decreto nº 31.255, de 23 de fevereiro de 1990, alterado pelo Decreto nº 39.471, de 7 de novembro de 1994;

VI - FATEC de Taquaritinga, criada pelo Decreto nº 35.236, de 1º de julho de 1992;

VII - FATEC de Guaratinguetá, criada pelo Decreto nº 39.267, de 22 de setembro de 1994;

VIII - FATEC de Franca, criada pelo Decreto nº 39.268, de 23 de setembro de 1994;

IX - FATEC de Indaiatuba, criada pelo Decreto nº 39.326, de 4 de outubro de 1994;

X - FATEC de Botucatu, criada pelo Decreto nº 39.693, de 16 de dezembro de 1994;

XI - FATEC de Ourinhos, criada pelo Decreto nº 42.605, de 9 de dezembro de 1997;

XII - FATEC da Zona Leste, do Centro Tecnológico da Zona Leste, criado pelo Decreto nº 46.524, de 1 de fevereiro de 2002;

XIII - FATEC de Jundiaí, criada pelo Decreto nº 46.929, de 19 de julho de 2002;

XIV - FATEC de Mauá, criada pelo Decreto nº 46.930, de 19 de julho de 2002;

XV - FATEC de Garça, criada pelo Decreto nº 48.433, de 7 de janeiro de 2004;

XVI - FATEC de Mococa, criada pelo Decreto nº 48.434, de 7 de janeiro de 2004;

XVII - FATEC de São José do Rio Preto, criada pelo Decreto nº 48.435, de 7 de janeiro de 2004;

XVIII - FATEC de São Bernardo do Campo, criada pelo Decreto nº 49.838, de 29 de julho de 2005;

XIX - FATEC de Cruzeiro, criada pelo Decreto nº 50.176, de 4 de novembro de 2005;

XX - FATEC de Carapicuíba, criada pelo Decreto nº 50.573, de 2 de março de 2006;

XXI - FATEC de Itapetininga, criada pelo Decreto nº 50.574, de 2 de março de 2006;

XXII - FATEC de Marília, criada pelo Decreto nº 50.575, de 2 de março de 2006;

XXIII - FATEC de Pindamonhangaba, criada pelo Decreto nº 50.576, de 2 de março de 2006;

XXIV - FATEC de Praia Grande, criada pelo Decreto nº 50.577, de 2 de março de 2006;

XXV - FATEC de Tatuí, criada pelo Decreto nº 50.578, de 2 de março de 2006;

XXVI - FATEC da Zona Sul - São Paulo, criada pelo Decreto nº 50.579, de 2 de março de 2006;

XXVII - FATEC de São José dos Campos, criada pelo Decreto nº 50.580, de 2 de março de 2006;

XXVIII - FATEC de Itaquaquecetuba, criada pelo Decreto nº 51.330, de 5 de dezembro de 2006;

XXIX - FATEC de Presidente Prudente, criada pelo Decreto nº 51.331, de 5 de dezembro de 2006;

XXX - FATEC de Santo André, criada pelo Decreto nº 51.501, de 24 de janeiro de 2007;

XXXI - FATEC de Mogi Mirim, criada pelo Decreto nº 51.878, de 6 de junho de 2007;

XXXII - FATEC de Guarulhos, criada pelo Decreto nº 52.059, de 15 de agosto de 2007;

XXXIII - FATEC de São Caetano do Sul, criada pelo Decreto nº 52.060, de 15 de agosto de 2007;

XXXIV - FATEC de Jales, criada pelo Decreto nº 52.122, de 3 de setembro de 2007;

XXXV - FATEC de Araçatuba, criada pelo Decreto nº 52.639, de 21 de janeiro de 2008;

XXXVI - FATEC de Capão Bonito, criada pelo Decreto nº 52.640, de 21 de janeiro de 2008;

XXXVII - FATEC de Itu, criada pelo Decreto nº 52.641, de 21 de janeiro de 2008;

XXXVIII - FATEC de Jaboticabal, criada pelo Decreto nº 52.642, de 21 de janeiro de 2008;

XXXIX - FATEC de Piracicaba, criada pelo Decreto nº 52.643, de 21 de janeiro de 2008;

XL - FATEC de Sertãozinho, criada pelo Decreto nº 52.644, de 21 de janeiro de 2008.

Parágrafo único - Outros estabelecimentos de ensino ou pesquisa poderão ser criados junto ao CEETEPS."; (NR)

II - o artigo 5º:

"Artigo 5º - O CEETESP tem a seguinte organização:

- I - Conselho Deliberativo;
- II - Superintendência;
- III - Unidades de Ensino."; (NR)
- III - os artigos 9º e 10:
- "Da Superintendência

Artigo 9º - A Superintendência é o órgão que coordena, supervisiona e dirige todas as atividades do CEETEPS e será exercida pelo Diretor Superintendente e, na falta deste, pelo Vice- Diretor Superintendente.

Artigo 10 - A Superintendência do CEETEPS tem a seguinte estrutura básica:

- I - Gabinete do Diretor Superintendente;
- II - Conselho de Coordenação;
- III - Assessoria de Comunicação;
- IV - Assessoria de Desenvolvimento e Planejamento;
- V - Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa;
- VI - Unidade do Ensino Superior e Graduação;
- VII - Unidade de Ensino Médio e Técnico;
- VIII - Unidade de Formação Inicial e Educação Continuada;
- IX - Unidade de Gestão Administrativa e Financeira;
- X - Unidade de Infra-Estrutura;
- XI - Unidade de Recursos Humanos;

§ 1º - Integram o Gabinete do Diretor Superintendente:

1. Vice-Superintendência;
2. Procuradoria Jurídica;
3. Chefia de Gabinete;
4. Assessoria Técnica.

§ 2º - As unidades administrativas de que tratam os incisos I a XI do "caput" deste artigo têm as seguintes atribuições:

1. Gabinete do Diretor Superintendente: prestar apoio administrativo ao Diretor Superintendente na direção, coordenação, supervisão e controle das atividades do CEE-TEPS;

2. Conselho de Coordenação: assegurar a coordenação, integração e articulação das ações entre as unidades do Centro e entre o órgão da administração central e as unidades escolares;

3. Assessoria de Comunicação: dirigir as atividades relativas a relações públicas, comunicação social, marketing e relacionamento com o mercado, necessárias para o desenvolvimento das atividades do CEETEPS;

4. Assessoria de Desenvolvimento e Planejamento: atuar nas áreas de planejamento estratégico, de desenvolvimento organizacional, de tecnologia da informação e na área de gestão de parcerias e convênios;

5. Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa: planejar, coordenar, avaliar e acompanhar os resultados das ações envolvendo pesquisa, pós-graduação lato sensu e stricto sensu e extensão;

6. Unidade do Ensino Superior e Graduação: orientar e coordenar o planejamento e acompanhar, controlar e avaliar a execução das atividades do ensino superior;

7. Unidade de Ensino Médio e Técnico: coordenar o planejamento e acompanhar, controlar e avaliar a execução das atividades de ensino médio e técnico;

8. Unidade de Formação Inicial e Educação Continuada: coordenar o planejamento e acompanhar, controlar e avaliar a execução das atividades de formação inicial e continuada;

9. Unidade de Gestão Administrativa e Financeira: prestar serviços nas áreas de orçamento, finanças, material, patrimônio, transportes internos motorizados, manutenção e zeladoria;

10. Unidade de Infra-Estrutura: prestar serviços na área de gestão de obras, equipamentos escolares e patrimônio imobiliário;

11. Unidade de Recursos Humanos: prestar serviços na área de administração de recursos humanos.

§ 3º - "O Conselho Deliberativo do CEETEPS, mediante proposta da Superintendência, baixará o regulamento com detalhamento das unidades da



estrutura básica de que trata este artigo, bem como as atribuições das unidades e as competências das autoridades."; (NR)

IV - o inciso III do artigo 16:

"III - Departamentos ou Coordenadorias de Curso."; (NR)

V - o artigo 17:

"Artigo 17 - As Unidades de Ensino do CEETEPS terão regimento unificado, aprovado pelo Conselho Deliberativo e pelo Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo, respeitada a legislação vigente."; (NR)

VI - do artigo 18 os incisos III a VII:

"III - os Chefes de Departamentos ou Coordenadores de Curso;

IV - até cinco Professores Plenos;

V - até três Professores Associados;

VI - até dois Professores Assistentes;

VII - até um Professor Auxiliar;" (NR)

VII - do artigo 19:

a) a alínea "b" do inciso II:

"b) criação, transformação ou extinção de Departamentos ou de Coordenadorias de Curso e de Disciplinas;" (NR)

b) o inciso X:

"X - julgar da equivalência de programas para fins de revalidação de diplomas e transferência de alunos, ouvidos os Departamentos ou Coordenadorias de Curso competentes;" (NR)

VIII - o artigo 22:

"Artigo 22 - A Diretoria, órgão executivo encarregado de dirigir e coordenar as atividades da Unidade de Ensino, será exercida por um Diretor, auxiliado por um Vice-Diretor.

§ 1º - O Diretor e o Vice-Diretor serão escolhidos pelo Diretor Superintendente com base em listas tríplexes, uma para cada função, elaboradas pela Congregação.

§ 2º - Poderão compor a lista tríplex Professores Associados ou Plenos com o título de Doutor, obtido em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, que sejam contratados por prazo indeterminado, que

desempenhem ou aceitem desempenhar 40 (quarenta) horas semanais e com pelo menos 3 (três) anos de atividade docente no CEETEPS;

§ 3º - As listas para a escolha do Diretor e Vice-Diretor serão elaboradas até 1 (um) mês antes do término dos mandatos.

§ 4º - A Congregação poderá realizar consulta prévia à comunidade, prevalecendo a votação uninominal e peso de, no mínimo, 70% para a manifestação do pessoal docente em relação à das demais categorias.

§ 5º - Os mandatos do Diretor e Vice-Diretor serão coincidentes e com duração de 4 (quatro) anos, permitida uma única recondução consecutiva realizada nos mesmos moldes, por proposta da Congregação à Superintendência do CEETEPS;

§ 6º - O Vice-Diretor substituirá o Diretor em suas faltas ou impedimentos.

§ 7º - Na falta ou impedimentos eventuais do Diretor e do Vice-Diretor, a substituição far-se-á pelo membro da Congregação com o título de doutor que seja o mais antigo do corpo docente da Unidade.

§ 8º - No caso de vacância do cargo de Diretor, o Vice-Diretor assumirá a direção até o término do mandato, caso o mesmo já esteja em sua segunda metade; caso contrário, o Vice-Diretor terá o prazo de 30 (trinta) dias para convocar a Congregação para a elaboração de nova lista tríplice, que deverá ser apresentada no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contado da data da convocação.

§ 9º - Nas unidades que não oferecem mais de 2 (dois) cursos de graduação a Vice-Diretoria será exercida pelo Chefe de Departamento ou Coordenador de Curso com maior tempo de CEETEPS, desde que o mesmo tenha o título de Doutor. Caso contrário, a Congregação indicará um docente titulado para exercer a função."; (NR)

IX - o artigo 25:

"Artigo 25 - O Departamento ou Coordenadoria de Curso é a menor fração da estrutura da Unidade de Ensino, para todos os efeitos de organização administrativa, didático-científica e de distribuição de pessoal."; (NR)

X - do artigo 26 o "caput":

"Artigo 26 - Compete aos Departamentos ou Coordenadorias de Curso:"; (NR)

XI - os artigos 27 e 28:

"Artigo 27 - Os Departamentos ou Coordenadorias de Curso poderão constituir Núcleos de Estudo e Pesquisas Tecnológicas, a fim de desenvolver pesquisas e prestar serviços à comunidade e ao poder público.

Artigo 28 - A estruturação das Unidades de Ensino, bem como a filiação das disciplinas aos Departamentos ou Coordenadorias de Curso, constarão dos anexos do regimento unificado."; (NR)

XII - o artigo 29:

"Artigo 29 - Os Departamentos serão dirigidos por um Chefe, escolhido pelo Diretor Superintendente, mediante lista tríplice elaborada pelos docentes do Departamento, composta, preferencialmente, entre os docentes de maior titulação.

§ 1º - Em seus impedimentos, o Chefe de Departamento será substituído pelo seu suplente, eleito na forma e com mandato igual ao do Chefe.

§ 2º - O mandato do Chefe de Departamento será de 2 (dois) anos, vedadas duas reconduções consecutivas.

§ 3º - No caso da estruturação se dar mediante uma coordenadoria de curso, as funções de chefe de Departamento serão exercidas por um Coordenador, eleito da mesma forma e com as mesmas atribuições."; (NR)

XIII - o artigo 30:

"Artigo 30 - São atribuições do Chefe de Departamento ou Coordenador de Curso:

I - administrar o Departamento ou Coordenadoria de Curso;

II - executar e fazer executar as resoluções da Congregação, bem como as determinações da Diretoria da Unidade de Ensino;

III - convocar e presidir as eleições do Departamento ou da Coordenadoria de Curso;

IV - apresentar à Diretoria da Unidade de Ensino, anualmente, relatório das atividades do Departamento ou Coordenadoria de Curso e a relação de professores responsáveis por suas disciplinas;

V - supervisionar o desenvolvimento dos trabalhos didáticos e de pesquisa no Departamento ou Coordenadoria de Curso;

VI - promover entendimentos com os demais Departamentos ou Coordenadorias de Curso para o pleno desenvolvimento dos cursos e programas."; (NR)

XIV - do artigo 44 o "caput":

"Artigo 44 - Para as atividades práticas auxiliares do docente poderão ser contratados Instrutores e Auxiliares de Docente, por proposta do Departamento ou Coordenadoria de Curso, aprovada pelo Diretor da Unidade de Ensino."; (NR)

XV - o artigo 52:

"Artigo 52 - Acesso é a passagem de uma categoria docente para outra superior, por proposta do Departamento ou Coordenadoria de Curso, aprovada pela Congregação da Unidade de Ensino e homologada pelo Diretor Superintendente."; (NR)

XVI - o artigo 56:

"Artigo 56 - Mediante indicação do Departamento ou Coordenadoria de Curso aceita pela Diretoria da Unidade e homologada pelo Diretor Superintendente, poderão ser contratados como monitores, alunos regulares para atividades específicas.". (NR)

Artigo 2º - Enquanto não aprovado o regimento unificado referido no artigo 17 do Decreto nº 17.027, de 19 de maio de 1981, com a redação dada pelo presente decreto, permanecem em vigor os regimentos das Unidades de Ensino.

Artigo 3º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário, em especial os artigos 72 e 73 do regimento do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, aprovado pelo Decreto nº 17.027, de 19 de maio de 1981, e suas alterações posteriores.

Palácio dos Bandeirantes, 28 de maio de 2008

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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