

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA A PARTIR DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

Prof. Dr. Alfredo Colenci Junior-
CEETEPS- Coordenadoria de PG
colencijr@yahoo.com.br

Profa. Dra. Ana Teresa Colenci Trevelin
CEETEPS -Fatec Taquaritinga
atcol@yahoo.com.br

Gustavo Antônio Ascêncio
Fatec Taquaritinga
gustavotaqua@hotmail.com

Resumo: As instituições de sucesso estão dirigindo seus esforços estrategicamente para a gestão do conhecimento, entendendo ser esta a base fundamental para o pleno domínio do conhecimento e de sua aplicação social e economicamente produtivas tendo o processo de inovação como a principal fonte de soluções para a inovação . Em um ambiente aberto e interconectado, o que de fato promove a diferença competitiva é conhecimento e inovação, entendidos como fatores-chave de desenvolvimento. Contribuem diretamente para seu desempenho otimizado a gestão e a valorização de pessoas, detentoras que são da capacidade de fomentar e de bem aplicar conhecimento e de criar inovações rápida e eficazmente. Mais do que gerar lucros, a partir das capacidades instaladas de produção, busca-se criar e sistematizar o conhecimento gerador de inovações que contribuam, rapidamente na geração de lucro. este é o escopo deste trabalho, realizado com base em revisão bibliográfica.

Palavras-chave: Inovação. Conhecimento. Gerenciamento.

Abstract: The successful institutions are directing their efforts strategically to knowledge management, understanding this to be the fundamental basis for the full domain of knowledge and its application economically and socially productive and the process of innovation as the main source of solutions for innovation. In an open and interconnected, which actually promotes competitive difference is knowledge and innovation, seen as key factors of development. Contribute directly to its optimal performance management and recovery of people who are in possession of and ability to promote and apply knowledge and create innovations quickly and efficiently. Rather than generate profits from the installed production capacity, we seek to create and systematize knowledge generating innovations that help rapidly in the generation of profit. this is the scope of this work was carried out based on literature review.

Keywords – Inovations. Knowledgegement.Management.

Introdução

Um dos insumos mais importantes do processo organizacional é o Conhecimento entendido como um fator que se desenvolve e se aplica de maneira a

permeiar toda a atividade institucional, em suas diferentes modalidades e com diferentes intensidades. Como fator de transformação (input) ou como resultado da transformação (output) a ser disponibilizado ao mercado ou à sociedade, este parâmetro não tem merecido o devido tratamento ou consideração pois sendo subjetivo, está intimamente ligado às pessoas que o detêm e estas têm presença apenas temporária ou extemporânea nas organizações, fato que confere certa volatilidade ao seu domínio e difusão. A Gestão do Conhecimento deve ser alvo prioritário das instituições de modo a perpetuar sua condição de aplicabilidade social e economicamente produtivas, valorizando e estruturando suas fases de desenvolvimento: criação, absorção, digestão, domínio e difusão a ocorrerem total ou parcialmente, de forma ininterrupta, e simbiótica, como base do desenvolvimento evolutivo à organização. Deve ser entendido também como forte elemento construtivo da cultura empresarial, como mandatório das componentes: Visão, Missão e Doutrina, que regem os comportamentos filosóficos da gestão. De modo geral, as instituições se socorrem do conhecimento adquirido através de pessoas com especialização ou formação externa e de aquisição de tecnologias, através pacotes tecnológicos (Know how), do acúmulo de experiências adquiridas no dia a dia, por experimentação e erro, por parcerias, por espionagem empresarial, por benchmarking ou algo assim. Entretanto, não se percebe, em nível gestor, a preocupação de se sistematizar o Conhecimento como componente do Capital Intelectual da organização, fato esse que pode representar forte dispersão de competências ou perdas econômicas. Seus efeitos nefastos se percebem, via de regra, com a ausência de algum funcionário detentor de certo conhecimento específico, por doença, aposentadoria ou mudança de local de trabalho e isso ficou bastante claro nos anos oitenta, com a aplicação indevida dos conceitos de Reengenharia. Mais ainda, sob esta condição organizacional, sobressaem-se os detentores de conhecimentos específicos que os utilizam em benefício próprio na tentativa de valorizar suas posições funcionais, até por insegurança. Sbragia (2006) apresenta importantes conceitos sobre inovação, mecanismos de inovação, políticas públicas para inovação e relata os papéis e mecanismos em prática pelas instituições acadêmicas e privadas. Moreira e Queiroz (2007) trazem importante contribuição na apresentação de inovação, de sua importância estratégica e das possíveis formas de organização conducentes à inovação. Outra perspectiva fundamental da Gestão do Conhecimento se relaciona ao estabelecimento e atualização sistêmica do principal dos arranjos produtivos que é aquele a ser disponibilizado ao longo da cadeia produtiva na qual se insere determinada organização: o Arranjo Produtivo do Conhecimento em Ciência Aplicada e Tecnologia, conforme a figura 01 a seguir, uma prática ainda não considerada nas organizações, mas que representa um imprescindível fluxo alimentador de informações. Neste aspecto estão por merecer maior atenção a caracterização por vocações das instituições, dos seus principais agente e dos mecanismos de interação, segundo as respectivas Cadeias de Valor.

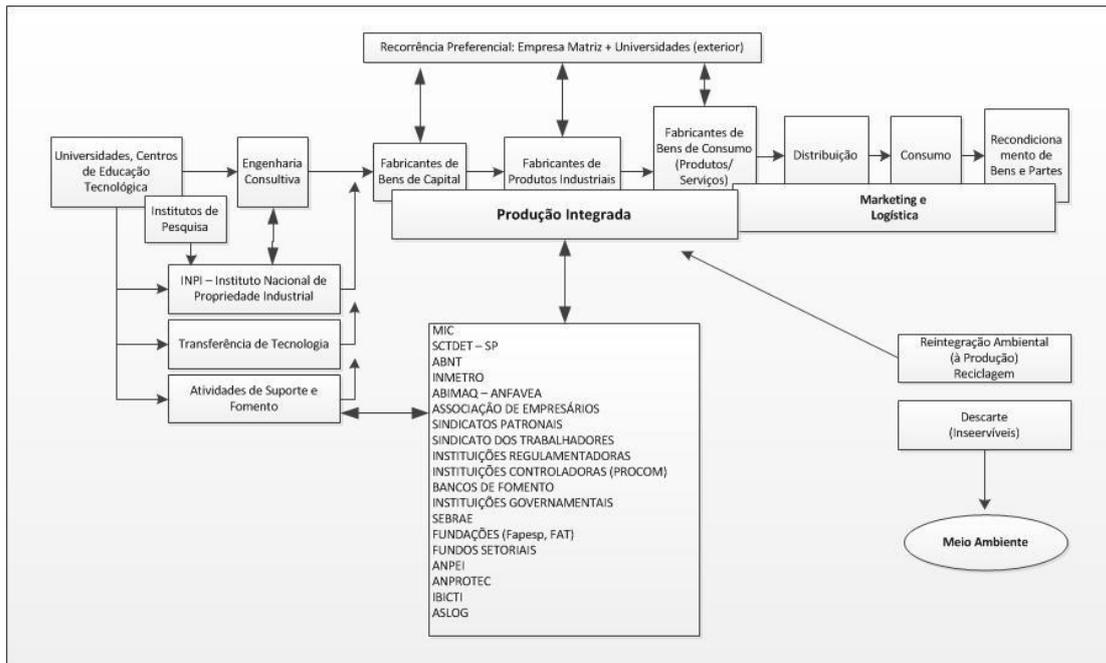


Figura 01- Arranjo Produtivo do Conhecimento em Ciência Aplicada e Tecnologia [Fazioli R.A.2010,apud Colenci Jr.A.2005]

Considerações teóricas

Conceitua-se Tecnologia como conhecimento organizado, sistematizado e registrado, proveniente de fontes diversas: Ciência, Técnica, Experimentação, Prática, ou outra Tecnologia, capaz de ser difundido, ou seja, apto a ser aplicado no atendimento de necessidades humanas, sejam elas já conhecidas (marketing pull) ou, ainda latentes (technological push). Tecnologia é o nome do novo produto imaterial, a ser disponibilizado. Para quem o desenvolve, tem Valor de Uso, para quem está disposto a adquiri-lo, tem Valor de Troca. Dessa forma surgem as "fábricas de conhecimento" que são os Laboratórios de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia-PDI e os novos profissionais, que são os Tecnólogos ou Pesquisadores, os desenvolvedores e sistematizadores do novo conhecimento ou da nova aplicação. Considerando-se que Tecnologia tem valor Geopolítico e GeoEconômico oferecendo supremacia a quem a desenvolve e a detém, a preocupação com o seu desenvolvimento deve ser parte fundamental das instituições por representar de maneira inefável, vantagem competitiva, soberania ou mesmo, sobrevivência com qualidade. Reside aqui portanto uma questão fundamental: como estruturar o processo de Gestão do Conhecimento de modo a torná-lo fonte alimentadora de procedimentos e soluções às instituições. Um princípio arqueológico estabelece que aquele que não conhece sua história está prestes a repetir os mesmos erros. F.W.Taylor ao estabelecer o Método Correto de Trabalho procurou otimizar as práticas na realização de tarefas e a registrá-las nas Folhas de Processo, fato que transcendeu o simples registro do conhecimento que se localizava aleatoriamente nas pessoas, os artesãos da época, para documentalmente se transformar em algo valioso, de posse das instituições, naquilo que se constituiu uma verdadeira Transferência de Poder, pois à empresa foi possível contratar, designar, delegar, estabelecer metas, controlar e remunerar segundo a produtividade de cada pessoa. Uma

verdadeira ruptura. Entretanto, ressalvada a importância do fato, o Conhecimento, via de regra, encontra-se mais nas pessoas do que as informações, de forma estruturada, nas instituições. Colenci Jr.A e Padroni R.M.(2008) classificam o conhecimento como: Estruturado, Semi-Estruturado e Não Estruturado, o que Nonaka e Takeuchi (1997) conceituam como: Conhecimento Explícito e Implícito. Há que se ressaltar que há uma diferença significativa entre Informação e Conhecimento. O Conhecimento é algo que se processa individualmente, segundo os Estilos de Aprendizagem, de Felder e Kolb, apud Trevelin et all (2010), os Modelos Mentais, de Senge (1990) e/ou as Inteligências Múltiplas, de Gardner H. (1985), de modo a transformar Informações, experiências ou sensações percebidas segundo as fases de concepção, absorção, digestão, domínio e difusão vivenciadas por pessoas, simbioticamente. Conhecimento pode ser de ordem geral e de ordem específica (uma especialidade tecnológica ou funcional, por exemplo) e exige habilidade em sua aplicação (skill) com a devida dosagem ou intensidade (feeling), num conjunto harmonioso denominado: Competências. Esta nova conceituação que representa a capacidade individual de se diagnosticar problemas e de se oferecer rapidamente, soluções sócio-econômicas é alvo das preocupações das instituições atualmente, num procedimento que se inicia com a localização de Talentos, ou seja de indivíduos com potencial de bem aplicar Conhecimento para a rápida e eficiente disponibilização de soluções, com metodologias apropriadas, através de inovações produtivas.

Considerações sobre Informações

Gestão do Conhecimento é o conceito atribuído a uma coleção de processos que governa sua criação, disseminação e utilização para se atingirem objetivos e metas da organização, segundo Colenci Jr.A. e Padroni R.M.(2008). Colenci Jr.A.(1992) já propõe um estudo de sistematização de uma dada tecnologia como exemplo de uma condição ainda incipiente no trato do conhecimento. O interesse pela sistematização do conhecimento nas instituições passa a ser percebido a partir da constatação de que o valor de mercado de empresas como a Lotus, MicroSoft, Apple, Amazon.com é muito maior do que o valor do seu patrimônio físico, fato que passa a dirigir a atenção em direção ao atendimento de novas demandas como: entender, organizar, bem aplicar, controlar e lucrar com esse valor intangível, capaz de realimentar incessantemente o processo de inovações. Nonaka, Toyama e Hirata (2011) , estabelecem a correlação entre Conhecimento e Inovação. Nonaka e Takeuti (1997) conceituam conhecimento tácito como aquele que as pessoas detém individualmente mas que não se acha registrado, enquanto conhecimento explícito é aquele que está registrado ou sistematizado de alguma forma, sendo portanto, passível de ser transmitido ou difundido a outras pessoas. Outra maneira de se entender este conceito é considerá-lo: estruturado(explicíto), semi-estruturado ou não -estruturado(tácito) sendo preocupação da chamada Engenharia Integrada , segundo Afnor-NFX 50415 (2004), apud Colenci Jr.A. e Padroni R.M.,2008,159, a promoção com qualidade relevante do não -estruturado para estruturado. Adicionalmente cabe estabelecer o conceito de Hierarquia das Informações, que se iniciam, de modo geral, a partir das observações dos fenomenos naturais ou factuais, merecendo um primeiro registro na forma de Dados, que

devidamente ordenados se colocam como Informações, disponibilizadas para análises e estudos mais detalhados. A digestão e o domínio das Informações, que se processam individualmente nas pessoas, enseja o Conhecimento, tão valorizado hoje em dia. Esse Conhecimento, devidamente amadurecido, experimentado em reflexões construtivas, por sua vez, enseja o nível superior denominado: Sabedoria, que é propriedade de poucos, conforme se apresenta na Figura 02, a seguir:

Estágio	Características
1. Fatos e realidades física e virtual.	- Disponíveis para observação
2. Dados	- Identificados e colhidos da observação dos fatos e realidades, com ou sem metodologia
3. Informações	-Dados organizados e sistematizados segundo critérios objetivos, de natureza qualitativa ou quantitativa, subjetiva ou direta, de fontes primárias ou secundárias.
4. Conhecimento	- Domínio com habilidades e sensibilidades das informações, num processo digerido e absorvido.
5. Sabedoria	- Contextualização própria e amadurecida de uma realidade, nascida do domínio e digestão do conhecimento e fruto do bom senso e de reflexões, com possibilidades de ser difundida produtivamente. A Sabedoria não é privilégio dos letrados.

Figura 02- A Hierarquia do Saber (Colenci Jr.A. e Padroni R.M.2008,p.155)

Há que se considerar ainda a qualidade das Informações a serem sistematizadas, superando-se os problemas reais que possam oferecer. Este cuidado se estende ao tratamento das mesmas segundo alguns parametros: fontes, qualidade, interpretação, quantidade e alternativas de decisões possíveis, como mostra a Figura 03.

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

Figura 03-Problemas reais de Informações (Colenci Jr.A. e Padroni R.M.2008,p.148/9)

Assim sendo, conhecimento não é nem dado, nem informação mas está relacionado intimamente a ambos pois decorre deles. Pode-se entender informação como originária de dados que fazem sentido, que fazem a diferença , enquanto conhecimento será resultado de um conjunto de valores, experiências, formação de contexto, criatividade aplicada e avaliação de novas experiências. Esta abordagem, útil para aplicações ao trabalho e ás organizações, identifica o conhecimento como algo inseparável das pessoas, inerente a cada uma, em intensidade e profundidade, individualmente. Nas organizações, o conhecimento se encontra não apenas nos manuais de procedimento, nos documentos, bases de dados e sistemas de informação mas nos processos de negócios, nas práticas dos grupos e na experiência acumulada pelas pessoas, que atuam segundo uma idiossincrasia, ou seja, segundo a cultura e estilo de agir da organização. Estas adquirem conhecimento por comparação, por experimentação, por conexão com outros conhecimentos e através outras pessoas, por compartilhamento, parcerias ou aprendizado interpessoal. Enfim, conhecimento não se compra nem mesmo se adquire por osmose sendo, sim, construído nas mentes de cada um. Daí o fracasso de muitos contratos de aquisição de tecnologias, tipo "turn key" onde se disponibilizam as instalações e as especificações de engenharia mas não se atingem os níveis de domínio e de difusão capazes de operacionalizar sistemas, plantas industriais ou equipamentos sofisticados. Um exemplo de conhecimento implícito se apresentam nas figuras 04 e 05 a seguir. A figura 04 se refere ao processamento dos elementos fundamentais para desenvolvimento de um dado projeto, um rádio elétrico, por exemplo, considerando-se suas entradas, o projeto e as saídas, desejadas e indesejadas. Entretanto, a figura 05 mostra o fluxo dos elementos mentais e suas respectivas saídas,

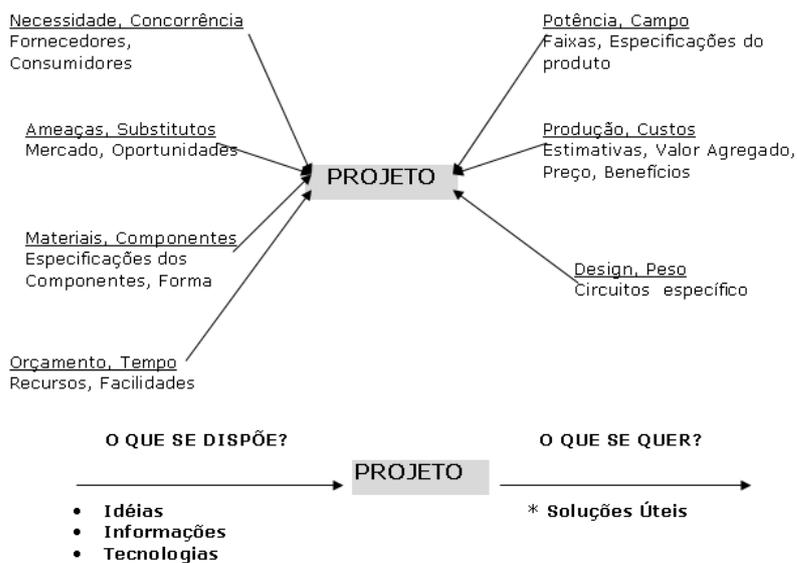


Figura 04- Processo de transformação mental (Colenci Jr.A. e Padroni R.M. 2008,p.50)

Concomitantemente ao porocessamento mentalk vislumbra-se a exequibilidade física da concepção.



Figura 05-Processo de transformação física (Colenci Jr.A. e Padroni R.M. 2008, p.51)

Drucker P.(1968) preconiza que cabe ao gestor entender a direção, o sentido e a velocidade da inovação, segundo seus conceitos de dinâmica da tecnologia e dinâmica do mercado, devendo ser competente para transformar , rapidamente, o tecnologicamente novo no social e economicamente produtivo. Toffler A.(1999) chama a atenção para o fato que não basta saber mais, como preconizou Francis Bacon, no Renascimento ("Quem sabe mais, pode mais".) mas valorizou a antecipação: " quem sabe antes, pode mais.", o que ensejará a vantagem competitiva e a sobrevivência da organização. Daí a importância da Gestão do Conhecimento, entendido também como fonte de inovação produtiva. Choo C.W.(2003) apresenta importante conceituação sobre uso da informação como possível fonte de decisões estratégicas a partir da criação de significados (sense making), da construção de conhecimentos relevantes (knowledge creation) e da escolha do adequado processo de tomada de decisões (decision making) apoiado em informações relevantes. Para tanto, em sua obra, analisa e compara as diferentes formas de como a organização usa estrategicamente as informações a partir de: criação de significados, fase que se relaciona com a captação de mensagens sobre os diferentes ambientes de maneira a bem identificar seu significado, entender seu sentido e oferecer uma interpretação comum para o direcionamento de uma ação; a construção do conhecimento numa evolução do tácito para o explícito, em direção à sua estruturação, como base para a criação e consolidação de novos níveis de conhecimento e, finalmente, a tomada de decisão, entendida como a atapa natural da criação de significados e da construção de conhecimentos.

Desenvolvimento Humano e Valorização das Pessoas

A mudança de mentalidade das instituições, em função da maneira como ela deseja operar e ser percebida pelos seus colaboradores e pela Sociedade traz à tona a necessidade de se discutir e de se incorporar novos valores à sua cultura, sendo este aspecto um dos grandes desafios para os gestores. Esta incorporação de valores passa certamente pelo esforço de se reconhecer e de se prestigiar a inovatividade, comprometimento, motivação e competências individuais da própria organização, o que representa sua força competitiva. A maior preocupação dos dirigentes, hoje em dia, passa a ser a de descobrir se os profissionais que se relacionam com seus negócios, terão as competências adequadas para o atendimento das demandas que advirão, sendo este o aspecto estratégico fundamental para o sucesso Colenci Jr.A. e Padroni R.M.(2008). Se no Industrialismo, na 2ª. Onda de Toffler(1999), o patrimônio da empresa era representado pelas instalações físicas e equipamentos(hardware), nesta Era do Conhecimento é representado pelas Competências de que se dispõem, e isso se localiza preponderantemente em pessoas de talento. Este fato leva a se considerar que a saúde e o vigor produtivos está na capacidade das instituições de apoiar e de integrar esforços de pessoas competentes e inovadoras. Neste aspecto surgem os 4 C's das pessoas talentosas: Conhecimento; Contribuição; Comprometimento e Criatividade.

Aprendizado Contínuo

O conceito: organizações voltadas para o aprendizado se refere a inicialmente ao apresentado por Peter Senge (The Fifth Discipline: the art and science of the learning organizational. USA. Doubleday.1990). a partir de um conjunto de idéias e observações decorrentes de suas pesquisas. Senge (1990) defende que a capacidade e a velocidade do aprendizado coletivo das pessoas numa organização constituem-se a verdadeira vantagem competitiva sustentável, segundo Colenci Jr.A. e Guerrini(2008), e indica cinco disciplinas para as empresas que desejam se conduzir segundo esta abordagem: pensamento sistêmico; capacidade individual; modelos mentais; visão compartilhada e aprendizado em equipe. Para que isso se dê, recomenda uma atuação segundo os seguintes princípios para a implantação da Gestão do Conhecimento nas instituições;

- Comprometimento da alta direção da organização;
- Balanceamento da estratégia: pessoas x tecnologia;
- Balanceamento do processo: pesquisa x análise;
- Formação de redes de cooperação: fóruns, grupos de apoio e comitês;
- Tecnologia de suporte do processo;
- Estrutura organizacional adequada;
- Orientação estratégica;
- Qualidade das fontes de informação;
- Indicadores de desempenho;
- Conexão com a comunidade de clientes/usuários;
- Perfil profissional da equipe;
- Segurança de informações; e,
- Aspectos legais e éticos.

Como se vê toda uma disciplina de prosedimentos e de valores a serem identificados e perseguidos deve ser adotada para uma construção voltada para a aprendizagem e inovação, o que permitirá uma atuação sistemicamente competitiva e saudável.

Conclusão e Recomendações

Atualmente as instituições competitivas estão mais voltadas para o Pensar do que para o Fazer. Não que não estejam comprometidas com o fazer bem feito, em busca da excelência demandada pela Qualidade Classe Universal. Isso já é implícito e faz parte do procedimento corrente. Entretanto está no Pensar a grande possibilidade de se Inovar produtivamente, de modo a se agregarem novos valores e de se estabelecer diferenciação em produtos e serviços, garantindo as possibilidades de se oferecerem efetivas e percebidas Soluções aos seus usuários - clientes, fator indispensável ao sucesso institucional. Um verdadeiro Data Base deve ser estabelecido com vistas a se considerarem: Plano Estratégico; Mapa de Competências; Tecnologias empregadas; Chain Supply; Data Base Marketing e outras informações de modo a se construir o arranjo Produtivo do Conhecimento no qual a instituição se insere, informações a serem mantidas e operacionalizadas num sistema especialista, por exemplo, lembrando que informações relevantes são a indispensável fonte para o processo eficaz de tomada de decisões.

Referências Bibliográficas

- CHOO W.C. **A Organização do Conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. Senac Ed. Trad. Eliana Rocha. SP. 2003.
- COLENCI JR. A. **Um Estudo de Sistematização da Tecnologia de Fixação por Parafusos de Alta Resistência-TFPAR, no Caso Brasileiro**. Tese (doutorado). EESC-USP. São Carlos. 1992.
- COLENCI JR. A. **Diretrizes para uma Política de Gestão Acadêmica no Âmbito da Educação Superior do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**. Br. SP. 1999
- COLENCI JR. A. **Educação Profissional e Alinhamento Estratégico**. Fórum de Desenvolvimento Econômico e Inclusão Social. MCT. Araraquara. 2005.
- Colenci Jr. A.; Padroni R. M. **Livre Pensar, É Só Criar**. CopiDart Ed. SP. 2008.
- COLENCI JR. A. ; GUERRINI F. M. **Organizações Voltadas para o Aprendizado**. Cap. 10. in:
Gestão Estratégica de Negócios: evolução, cenários, diagnóstico e Ação. Cavalcanti M. (org.). 2a. ed. revista e ampliada. Cengage-Learning. SP 2011.
- DRUCKER P. **Uma Era de Descontinuidade**. Ed. Circulo do Livro. SP. 1968
- FAZIOLI R. A. **Cadeia Produtiva do Conhecimento**: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula CEETEPS. Dissertação (Mestrado Profissional). CEETEPS-Coordenadoria de PG. SP. 2010.

GARDNER H. **Inteligências Múltiplas: teoria e prática** 1a.ed.Porto Alegre. Artes Médicas. 1985.

MOREIRA D.A.; Queiroz A.C.S.(coord.) **Inovação Organizacional e Tecnológica**. Thomson-Learning. SP. 2007.

NONAKA I. ;TAKEUTI H. **Criação do Conhecimento na Empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Campus Ed. R J. 1997.

NONAKA I.;TOYAMA R. E HIRATA T. **Managing Flow: Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento**. Bookman. Porto Alegre.RGS. 2011.

SBRAGIA R.(ORG.) ET AL. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. Clio Ed. SP. 2006.

SENGE P. **A Quinta Disciplina**. Nova cultura. SP. 1990

TOFFLER A. **A Terceira Onda: o fim do Industrialismo e o nascimento de uma nova civilização**. Ed.Record. SP/RJ.1999.

TREVELIN A.T.C.;COLENCI JR.A.;PADRONI R.M.; BELHOT R.V. **Estilos de Aprendizagem e Formação de Competências Estratégicas para Melhoria do Ensino-Aprendizagem**. XI International Conference on Engineering and Technology Education.-INTERTECH'2010. Ilhéus. 2010.