

Área Temática
11 AI - Administração da Informação. Gestão do Conhecimento

**DESENVOLVIMENTO HUMANO E CORPORATIVO. O CONHECIMENTO E O
PROCESSO DA INOVAÇÃO**

**HUMAN AND CORPORATE DEVELOPMENT. KNOWLEDGE AND THE
INNOVATION PROCESS**

Resumo. O artigo discorre sobre a aquisição de conhecimentos como primordiais nos modelos inovadores. Utilizando-se da pesquisa bibliográfica, exploratória e descritiva, os objetivos foram demonstrar como a gestão do conhecimento e o capital intelectual, interage entre a competência e habilidades dos agentes, dirigentes, pesquisadores, empresas e instituições, na estruturação e adoção do modelo de inovação. Conclui-se que o conhecimento é o fundamento essencial para a dinâmica efetiva e eficaz dos modelos inovadores, ao ser presente e interagir com as demais variáveis em qualquer tipo e estilo de modelo adotado e praticado. Cabe aos atores do processo, saber selecionar, escolher, construir, aplicar, medir a intensidade da escolha decidida num engajamento democrático.

Palavras chave: conhecimento humano, modelo de inovação, corporações, gestão.

Abstract. The article discusses the acquisition of knowledge as essential in innovative models. Using bibliographic, exploratory and descriptive research, the objectives were to demonstrate how knowledge management and intellectual capital, interacts between the competence and skills of agents, managers, researchers, companies and institutions, in structuring and adopting the innovation model. It is concluded that knowledge is the essential foundation for the effective and efficient dynamics of innovative models, when present and interacting with other variables in any type and style of model adopted and practiced. It is up to the actors of the process, to know how to select, choose, build, apply, measure the intensity of the choice decided in a democratic engagement.

Keywords: human knowledge, innovation model, corporations, management.

1 Introdução

A inovação e a mudança são fatores aceitos pelos gestores e organizações. Ao acelerar o processo, faz pressão sobre as pessoas e as próprias organizações, que precisam prever para onde seguir. A complexidade econômica toma conta das preocupações e das decisões administrativas. Nos últimos 30 anos o processo tecnológico das telecomunicações e informatização, mudou radicalmente a postura dos negócios, encurtando espaços, geografia, aproximando pessoas, acelerando informações e conhecimentos, pressionando o comportamento humano para ações rápidas; fontes das pressões.

As novas tecnologias possibilitarão a adequação da produtividade, com novas habilidades e novos conhecimentos, alargando a administração do conhecimento, do capital intelectual e do aprendizado nas organizações. Esse propósito, aumentará a visão sistêmica da vida, mudando a dinâmica das inovações estruturais e humanas de todos os sistemas vivos, criando o conhecimento das redes sociais: características fundamentais da dinâmica e da cultura que influenciam mudanças nas diretrizes para a administração das organizações.

Ao mesmo tempo, o crescimento das economias, o aumento populacional, a ocupação dos espaços e a depreciação dos recursos naturais, fazem aflorar gravíssimos problemas ao eco sistema, contrapondo-se a qualidade de vida no planeta. Essa situação mostra a necessidade de as organizações mudarem a sua direção. A preservação do planeta e a condição da qualidade da vida, serão mais fortes que o papel econômico. A compreensão e concepção das organizações como sistemas vivos, renasce e evolui a cada momento, pois cada vez mais sentem a necessidade de agirem dentro do que é eticamente correto e não se restringirem em praticar apenas as leis nas quais estão inseridas. Os colaboradores necessitam de maiores competências para ajustar a entidade para as transformações e as necessidades dos *stakeholders* com quem se relacionam reafirmando a necessidade da evolução do conhecimento.

A Gestão do Conhecimento tem por interesse a criação e a difusão do conhecimento existente num determinado ambiente que possa ser aprendido e utilizado por maior número de indivíduos, objetivando maior eficiência e produtividade nos procedimentos das pessoas e tecnologias para que o ambiente organizacional interno e externo deem rápidas respostas ao seu posicionamento e às exigências do mercado e dos negócios (NORTH e BABAKHANLOU, 2016; MOHAPATRA; AGRAWAL e SATPATHY, 2016).

Ao promover o crescimento profissional e pessoal dos colaboradores e dirigentes, o conhecimento destaca-se como o elemento que confere vantagem competitiva ao estimular novas estratégias de aprendizagem na obtenção do conhecimento, tornando-se o cerne de qualquer tipo de modelo no processo de inovação.

A inovação tem como pressuposto a invenção. Se antes a invenção era decorrente de fator aleatório, movida por curiosidade ou acaso, agora ela pode ser vista no caráter sistematizado, cumulativa e sinérgica, em que a moderna economia competitiva faz dela imperiosa necessidade. Com a globalização da economia e a flexibilização dos formatos organizacionais envolvendo empresas, agências estatais e centros de pesquisa, a formação e o desenvolvimento de redes passa a ser um tema central dos pesquisadores sobre inovação. Nesse contexto, em que a estrutura organizacional assentada nos fluxos de informação passa a ser mais essencial que os próprios produtos desenvolvidos a partir das atividades tecnológicas, estabeleceu-se um novo conceito, o de sistemas nacionais de inovação. As interações entre

agentes econômicos, instituições de pesquisa e organismos governamentais estipulam ações recíprocas que geram a capacidade de desenvolvimento de condições de inovação. Políticas locais e setorializadas passam a ser imprescindíveis para a compreensão do potencial inovador de uma nação e região, independentemente da atividade específica de cada setor e das oscilações da demanda (BATALHA, CHAVES e SOUZA FILHO, 2009; CASSIOLATO e BRUESEKE, 2002; LASTRES, 2000; FREEMAN, 1992).

Entretanto, o real desafio da inovação está muito além da ideia e da inspiração. Estudar, praticar a ciência para criar e desenvolver novos materiais, produtos e processos, inéditos ou incrementais, é apenas a primeira parte do sistema. O grande dilema da inovação é como torná-la prática, exequível, próspera e contínua (GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2011).

A temática e os estudos são recorrentes. No entanto, a expressão das inovações e domínios de novos conhecimentos necessários são imperativos para novas e constantes aprendizagens em posturas pessoais e dos gestores. Apesar de toda difusão dessas necessidades para as organizações e indivíduos, não é ainda absoluto e de fato, o entendimento para a prática dos postulados defendidos pelos processos e métodos de aprendizado para o desenvolvimento humano.

O presente artigo pretende apresentar essas tendências acerca da inovação. Adquirir mais coerência ao modo de solucionar os impasses teóricos presentes na discussão sobre o desenvolvimento do capital intelectual na aquisição de conhecimentos como primordiais nos modelos inovadores. Para tanto, algumas perguntas de pesquisa se fazem necessárias.

A formação educacional e o desenvolvimento de pessoas, instruídas e praticadas pelas organizações melhoram as condições dos agentes e asseguram competências para a escolha, decisão, implementação em inovação, tecnologias e mudanças?

Como a gestão do conhecimento, variável que concentra grande parte dos pesquisadores atentos à dinâmica dos modelos aplicados e envolvidos, interage com as demais variáveis do modelo de inovação? O domínio do conhecimento é fundamental para a efetividade e eficácia dos modelos inovadores?

2 Revisão de Literatura e Materiais

2.1 Gestão do Conhecimento

A geração de informações contemporâneas impulsionadas pela revolução tecnológica e de comunicação é reconhecida como a sociedade do conhecimento. Tendo como pilares a globalização e a internacionalização econômica, política e social, representa uma nova ordem no mundo contemporâneo (RENGIFO-MILLÁN, 2015).

Mohajan (2016); Mohapatra, Agrawal e Satpathy (2016); Davila et al (2015); Evans, Dalkir e Bidian (2014), citam diferentes modelos sobre ciclos da gestão do conhecimento. Apontam que os mais práticos são os de Wiig (1993); Meyer e Zack (1997); Bukowitz e Williams (1999) e McElroy (2003), onde o de Wiig, possui uma abordagem voltada ao ambiente de negócios e enfatiza três condições que devem estar presentes: o negócio, os recursos e a capacidade de agir.

As novas tecnologias proporcionaram mudanças radicais e disruptivas impactando os modelos sócios econômicos, onde a geração do conhecimento torna-se o novo fator para a geração de riquezas. Complementando os ativos tangíveis – materiais/máquinas/prédios/pessoas, somam-se agora os intangíveis –

conhecimento/capital intelectual (MIRANDA e LIMA VERDE, 2016; NONAKA, TOYAMA e HIRATA, 2008; BERGERON, 2003).

A gestão do conhecimento é o nome dado ao conjunto de informações, tecnologias e processos, cujo objetivo é apoiar a criação, a transferência e a aplicação do conhecimento nas organizações. Consiste na capacidade de mapear, classificar, gerenciar, distribuir, multiplicar e reter conhecimento com eficiência. (BOSE, 2004; CLAYCOMB; DROGE e GERMAIN, 2001).

Alavi e Leidner (2001), consideram que a informação passa a ser conhecimento quando é processada pelos indivíduos e externalizada e articulada pelas pessoas na forma de palavras, gráficos, desenhos e em outras formas de representação. Considera-se que o conhecimento agrega valor se, de algum modo é aplicado.

O conhecimento é observado como resultado que se origina num conjunto de informações. Não está estocado nos bancos de dados, mas imerso e entre as atividades exercidas. Recorrentemente é classificado como um dos fatores decisivos para o sucesso direcionado em aumentar a produtividade e a capacidade de inovação das organizações (CLAYCOMB; DROGE; KIM e KUMAR, 2009; BHATNAGAR, 2006; ANANTATMULA e KAMUNGO, 2006; GERMAIN, 2001). Outra resultante da geração do conhecimento é a sua aplicação na geração de melhorias nos ativos intangíveis, e adicionar valor ao negócio, além de cumprir com os objetivos nas mudanças comportamentais humanas (GOLDONI OLIVEIRA, 2010; DEL-REY-CHAMORRO et al, 2003).

Bose (2004), sugere que existem três objetivos essenciais com a gestão do conhecimento: impulsionar o conhecimento corporativo; criar um novo conhecimento ou promover a inovação; aumentar a colaboração e as habilidades dos agentes.

Nessas concepções, o sentido, assimilação e aplicação do conhecimento é ganho comum para os indivíduos, entidades e para todo o sistema socioeconômico em geral.

Influências na geração do conhecimento nas organizações

Metáforas do Comportamento Clássico. A teoria clássica ainda apresenta fortíssima influência, enraizando princípios e valores que entravam a readaptação e inovação na forma de entender as entidades como organismos vivos. As metáforas de Morgan (2006), colocando o empreendimento como objeto do capital, onde máquinas e pessoas devem se comportar como tal, prevalecem. O controle exercido de cima para baixo e a rigidez da burocracia, são posturas que inibem o desenvolvimento das pessoas e entidades no novo contexto. As entidades são “instituições que aprendem” pelas pessoas (SENGE, 2008) e devem ser liberadas para o conceito sistêmico de organismo vivos.

Redes Sociais. Geus (1998), estudando 27 entidades seculares, aponta dois traços comuns identificando valores e crenças nessas organizações: i - forte noção de comunidade e de identidade coletiva, onde seus membros amparam-se em comum e acreditam nisso; ii - abertura ao meio externo tolerando a entrada de novos indivíduos e novas ideias, manifestadas na capacidade de aprender. Além do aspecto contratual e econômico próprias nas finalidades das empresas, é certa que a comunicação se expressará pelo desencadeamento entre os sistemas em rede no intercâmbio do conhecimento e informações se processam em formatos amplos e criteriosos de identificação, maximização, codificação, compartilhamento e estrategicamente relevante para as instituições (TERRA, 2001 e 2005).

Tecnologia da Informação (TI). Castells (2000), citado em Rivadávia (2008), aponta a importância da informação e do conhecimento pelos sistemas informacionais tecnológicos e apresenta as seguintes características aos novos paradigmas: i – a informação que integra toda atividade humana, agora é a matéria prima processada pelas tecnologias, contraponto as revoluções tecnológicas anteriores onde a informação agia sobre elas; ii – como a informação integra a atividade humana, a sua penetrabilidade e seus efeitos, praticamente são moldados pelas novas tecnologias; iii – a lógica das redes são muito apropriadas, flexíveis, a natureza das complexidades de interação e estruturação de dados e informações desestruturadas; iiiii – organizações são passíveis de alterações, mudanças e fluidez, e, as novas tecnologias destacam-se na forma de permitir a continuidade sem destruí-las, pode reprogramá-las e reaparelhá-las; iiiiii – As novas tecnologias evoluem, crescem em convergência específicas para sistemas altamente integrados.

Wiig (2006), afirma que ao utilizar as tecnologias da informação e da comunicação, elas possibilitam um sólido processo de gerenciamento do capital intelectual, integrado ao conhecimento organizacional das entidades e pessoas. Os recursos de Tecnologia da Informação facilitam o trabalho em rede, podendo manter os conhecimentos descentralizados junto aos locais em que são mais gerados e/ou utilizados (DAVENPORT et al, 1998 e 2001) e melhora o grau de interatividade do usuário com os registros de conhecimentos (como as *lessons learned*) (DAVENPORT & PRUSAK, 1998). Os autores apresentam importante classificação na distinção entre dados, informação e conhecimento conforme quadro 1.

Quadro 1 – Dados, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo: Facilmente estruturados; Facilmente obtidos por máquinas; Frequentemente classificados; Facilmente transferíveis</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito: Requer unidade de análise; Exige consenso em relação ao significado; Exige necessariamente a mediação humana.</p>	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto: De difícil estruturação; De difícil captura em máquinas; Frequentemente tácito; De difícil transferência.</p>
<p>Fonte: DAVENPORT, T. H. Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998^a</p>		

As intranets corporativas e outros sistemas, podem permitir o gerenciamento dos conteúdos de conhecimentos da entidade. Porém, uma importante parte da solução, para que estes sistemas funcionem, passa por se estabelecer muito bem quais são os processos-chave e os principais papéis e fluxos de trabalho (workflow) dentro desses processos (ELLIOTT, 1999). Sistemas como ERP (*Enterprise Resource Planning*), MRP I (*Material Requirement Planning*), MRPII (*Manufacturing Resource Planning*), CRM (*Customer Relationship Management*), SCM (*Supply Chain Management*), BPR (*Business Process Reengineering*), CAD – CAD 3D (*Desenho assistido por computador*), PDM (*Product data management*), MIS (*management information system*), e outros, estruturam-se em torno de uma grande base de informações e dados que envolve toda a corporação. Passa a ser uma ferramenta com impacto na geração do conhecimento, à medida que tem como foco intermediar a ação de pessoas, aproximando quem domina determinados conhecimentos de quem os está necessitando (DAVENPORT, 1998; TURBAN e MCLEAN, E; WETHERBE, J., 2004 e OLIVEIRA, O. J., 2005).

Sistemas como o KBS (*knowledge-based information systems*) podem melhorar a dinamicidade (facilidade de registro e sua manutenção por meio do uso de regras e modelos) da representação do conhecimento explícito das vivências (*lessons learned* ou *best/bad practices*) nas organizações (LIEBOWITZ et al, 1998; VRIENS & HENDRIKS, 1999).

Aprendizado das Organizações. Nonaka e Takeuchi (1997), nominam a “empresa criadora de conhecimento”, através do processo da obtenção do conhecimento tácito e explícito. Tácito, senso comum das pessoas, conhecimento próprio, que por métodos estimuladores de envolvimento social, participação e comprometimento, proporciona a motivação para a sua exteriorização, tornando-o explícito e comum. A interação entre conhecimentos tácitos e explícitos são possíveis pela: i – socialização – cria um campo de interação, onde serão compartilhadas as experiências e modelos mentais dos participantes; ii – externalização – pelo diálogo e a reflexão coletiva geram-se metáforas e analogias que fazem o conhecimento tácito oculto aflorar-se; iii – combinação – do novo conhecimento com aqueles já existentes, inovam, criam, novas ideias, novos produtos e processos; iii – internalização – trocas de experiências, aprendendo fazendo. O resultado é incorporado no contexto formal e desenvolvimento das organizações, instituições, sociais e pessoais.

Wheatley (2006), cita: “para administrar com êxito o conhecimento temos de prestar atenção as necessidades e dinâmica individual e própria do ser humano...O capital do que dispomos não é o conhecimento, mas as pessoas”. Continua, “trabalhar em uma organização voltada para a criação do conhecimento é uma motivação maravilhosa - não porque a organização terá mais lucros, - mas porque nossa vida valerá mais a pena”.

Choo (2003), coloca que as ações organizacionais, tem fundamento na prospecção do ambiente organizacional interno e externo em busca de informações relevantes para a compreensão dos negócios, clientes e demais atores. O risco dessas ações depende das decisões dos atores participantes, atenuados, dependendo do grau de conhecimentos e portfólios de competências, habilidades e experiências adquiridas. A gestão do conhecimento é assim instrumento para: i – capacitação as mudanças no momento adequado e forma eficaz, habilidades em rápidas respostas em ambientes mutáveis, dinâmicos e imprevisíveis; ii – empenham-se em constantemente aprender, auto aprendizado (aprender a aprender e desaprender – construir e desconstruir); iii – mobilizam os conhecimentos e experiências dos seus membros para inovação e criatividade e focam ações racionais e decisivas.

Capra (2003), entende a empresa inserida no contexto formal e informal, denominando essas ligações como a organização viva. Toda empresa tem o seu caráter formal que deverá ser respeitado. Todavia, também existe o seu caráter informal, desenvolvendo as atividades da comunidade prática. Entendem que na organização a natural entrada e saída de pessoas, novos membros, que alteram a postura das redes e modificam-se e evoluem os conceitos dos conhecimentos e informações da informalidade. A acomodação equilibrada entre o formal e informal permitirá a sequência das práticas de negócios. Para que ocorra o processo, observa-se: i - necessidade de abertura de canais na organização formal; ii - haja uma rede de comunicações que possa ser ampliada e amplificada; iii - ter a percepção da instabilidade gerada pelo significado e adoção da nova ordem.

Davis e Newstrom (2001), destacam a importância das comunicações informais porque “ajudam a ampliar os interesses humanos em disseminar conhecimentos atualizados e auxiliam as pessoas na identificação de ‘quem sabe o quê’, ou ainda,

‘quem conhece quem sabe’. Essas ligações informais ocorrem em qualquer sentido (verticais, horizontais ou cruzadas) das comunicações espontâneas nas organizações. Torquato (2002), discorre que a informalidade “abriga as manifestações espontâneas da coletividade, incluindo-se aí a famosa rede de boatos, estruturada a partir da chamada cadeia sociológica dos grupinhos”. A comunicação surge desempenhando os papéis de integração e coesão, ou criação de protocolos de significado que facilitam o surgimento de sentidos compartilhados, importantes em qualquer coletividade e podem ser assimilados e incorporados na formalidade.

Comunidades práticas. Aprender com a vida. Uma comunidade de rede viva gera pensamentos em significados que se multiplicam em novas comunicações. Wenger (2001), foi o criador do termo “comunidades práticas”, significada como o resultado dos empreendimentos conjunto das pessoas que passam as práticas comuns, atingindo as finalidades propostas pelo grupo num interesse formal ou não. A prática torna o elo comum que ligam e sedimentam as pessoas envolvidas. Apresentam três características desse processo: i - Compromisso mútuo assumido; ii - Geração de repertório comum de rotinas, conhecimentos e regras tácitas de conduta; iii - A prática da geração do repertório garante a dinâmica da cultura. Essa sensação da expressão e poder comunicar-se, garantida pela externalidade, possibilita as entidades que as aceitam com naturalidade nessa prática, a forte noção de comunidade e ascende para os objetivos da entidade (vestir a camisa).

As atividades das comunidades práticas são observadas no trabalho, escolas, universidades, associações de classe, centros de pesquisas, autarquias, esportes, clubes, vida cívica, espirituais, religiosas etc. Reforçam o clima dentro das empresas no seu caráter formal, convergindo para o crescimento das pessoas, comunidade e sociedade. Geram e comunicam significados afirmando sua liberdade com gestos e ações ativas ou passivas. No conhecimento estão contidos a lealdade, a inteligência e a criatividade, maiores insumos do sucesso. Assim, a tendência dos organismos sinérgicos e de associação estabelecem vínculos, cooperam entre si e se relacionam em simbiose, como sinais característicos da vida. Estabelece o processo de parceria em vez de dominação pelo poder formal (CAPRA, 2003).

2.2 Gestão da Inovação

A agenda da inovação foi disciplinada pelos fundamentos econômicos Shumpeteriano. Os comportamentos empreendedores com a introdução e ampliação de inovações tecnológicas e organizacionais nas empresas, constituiriam fatores essenciais para as transformações econômicas e seu desenvolvimento no longo prazo, na combinação de novos produtos e processos produtivos e que repercutiriam diretamente no desempenho das empresas (CAPRA, 2003).

A perspectiva Schumpeteriana induziu a elaboração de estudos e modelos de inovação e projeções econômicas, considerando variáveis, informações e dados sobre patentes de produtos e investimentos públicos e privados na área tecnológica para avaliar os efeitos do mercado sobre as práticas de inovação (FLICHY, 1995).

No Brasil, uma das primeiras vertentes da pesquisa sobre inovação foi a teoria da hélice tripla, propondo-se a entender os processos inovadores a partir da conjunção de três segmentos: empresas, universidades e o estado, pela participação entre pesquisadores, formuladores de políticas e empresários. O grande problema enfrentado pelas análises baseadas na perspectiva tradicional da hélice tripla é que elas atendiam geralmente a inovações pontuais e específicas. Nesse formato considera-se grande ênfase nos produtos gerados pela atividade tecnológica, os setores produtivos (*clusters*), e sua capacidade de entrada no mercado,

independentemente das questões institucionais subjacentes a cada processo de inovação e os impactos sociais decorrentes (MACIEL, 2001).

A globalização da economia e a flexibilização dos formatos organizacionais, envolvem agora, empresas, agências estatais e centros de pesquisa, a formação e desenvolvimento de redes e os sistemas nacionais de inovação, passam a ser focos centrais para a pesquisa (FREEMAN, 1992; CASSIOLATO & LASTRES, 2000). O conceito de ambientes de inovação é ampliado num enfoque diferenciado em possibilidades de construção e prática da inovação em articular tecnologia, economia e vida social. Consiste em um espaço institucional e de relações de forças abertas e intangíveis que um grupo disponibiliza para implementar práticas que sejam inovadoras (MACIEL, 2001).

Motta (1998), aponta quatro áreas na geração de inovações nas empresas: a) intenção estratégica, que são as transformações deliberadas racionalmente; b) reação adaptativa: significam as mudanças como resposta a problemas organizacionais; c) aprendizado contínuo: é o enfoque exploratório, não só para descobrir problemas, mas também como para solucioná-los; d) prática da pluralidade: é a coexistência entre os outros três modelos.

Alguns autores têm chamado atenção para o desafio premente de se incluir variáveis socioculturais nas avaliações e estudos sobre a adoção da inovação em contextos locais e nacionais (FLICHY, 1995; MACIEL, 1997 e TIRONI, 2005). Os autores do risco social apontaram a crise das certezas do mundo contemporâneo, em que a contingência e a instabilidade das práticas tecnológicas repercutem diretamente na sociabilidade. O princípio de precaução e a desconfiança no desenvolvimento tecnológico vêm adquirindo proeminência no pensamento social contemporâneo (BRUESEKE, 2002). Hartog et al (2009), Charness e Boot (2009), sugerem que, além da educação formal, a experiência de vida e profissional variada e o compartilhamento de informações em uma ampla rede social contribuem para aumentar a base de conhecimento. Uma ampla base de conhecimento, associada a habilidades cognitivas específicas e do conhecimento humano, pode potencializar a adoção de inovação e novas tecnologias.

Batalha, Chaves e Souza Filho (2009), descrevem que O Manual de Oslo-2 (OCDE, 1996), classifica a inovação em duas categorias: para produto e de processo. A de produto é subdividida entre novos e melhorados: novo é aquele que difere significativamente dos produtos previamente produzidos; melhorado é o que foi aperfeiçoado ou atualizado. Inovação de processo é a adoção de método de produção tecnológica radical, ou significativamente melhorada. Através da CIS-2 (*community innovation survey*), solicita das empresas separarem os custos com inovações em: pesquisa e desenvolvimento experimental dentro da empresa; aquisição de serviços de P&D (pesquisa e desenvolvimento); aquisição de máquinas e equipamentos relacionados à inovação de produto ou de processo; aquisição de outras tecnologias externas relacionadas à inovação de produto ou de processo; investimentos em desenho industrial, outras preparações para a produção de produtos novos ou melhorados; treinamento diretamente relacionado com inovações; introdução no mercado de inovações tecnológicas. Para avaliar o perfil da atividade inovadora das empresas, investiga a estrutura de P&D e questiona sobre o valor nos gastos com uma unidade central de pesquisa, tempo que o pessoal de P&D dispensa em atividades em reuniões com marketing, produção, conferências, educação adicional, etc., além de contratação de P&D fora da empresa, participação conjunta com universidades, laboratórios governamentais ou outras empresas.

Para Schwab (2016), a Quarta Revolução Industrial afetará a inovação não somente a produção e operações, mas em todas áreas dos processos e cadeias de negócios. Para o autor, ela comporá as decisões relativas ao desenvolvimento e crescimento econômico, influenciará o comportamento humano, a escassez dos recursos naturais de produção, questões ambientais, de responsabilidade social, sócios culturais, educacionais, governabilidade, pobreza e distribuição de renda (INDÚSTRIA 2027, 2017). Esses fatores pressionam as nações, sociedades organizadas e empresas. Nesse contexto, é inegável que temas como produção, operações, inovação, são relevantes para o país para os empreendimentos como forma estratégica de garantir o crescimento e desenvolvimento sócio econômico e sua sustentabilidade (TADEU e SALUM, 2013).

Para Coral e Geisler (2008), há desconhecimento de teorias e conceitos, impedindo as boas práticas de gestão em inovação, tornando as melhorias e a inovação um processo proativo contínuo, que lhe assegure excelência em produtos e serviços, processos e continuação do empreendimento ao longo do tempo e contribuindo para o crescimento do país e no melhor conforto e qualidade de vida da sociedade.

Nos últimos anos, o termo tecnologia passou a ser amplamente utilizado para descrever máquinas e equipamentos que utilizam computadores e eletrônica sofisticada. O computador foi acoplado às máquinas e aos equipamentos no último quarto do século XX, tornando-se o principal fator de reformulação dos processos de transformação de materiais, informações e de pessoas. As tecnologias são meio pelo qual os insumos e informações transformam-se em produtos e serviços. É o primeiro foco de qualquer esforço da administração para melhorar a ampla performance da empresa pela produtividade (KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA, 2008; SLACK et al, 2018).

No livro “Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação”, Scherer e Carlomagno (2009), apresentam o modelo para a prática da gestão em inovação, fundamentando o que chamam de radar da inovação (círculos em três dimensões de profundidade), que determinam as características da inovação em melhorias incrementais, radicais e pontuadas, observadas em quatro posições cardiais: Oferta – O que se oferece (plataforma e soluções); Clientes – quem são (experiências e consumidores, captura de valor); Processo – como fazer (organização e cadeia de fornecimento); Presença – onde se posiciona (relacionamento e marca). Partindo desses fundamentos, construíram o Modelo de Gestão pelo Octógono da Inovação: 1) Liderança; 2) Estratégia; 3) Relacionamento; 4) Cultura; 5) Pessoas; 6) Estrutura; 7) Processos; 8) *Funding*.

O desafio real da inovação está muito além da ideia e da inspiração. Estudar, praticar a ciência para criar e desenvolver novos materiais, produtos e processos, inéditos ou incrementais, é apenas a primeira parte do sistema inovar. O grande dilema é como torná-la prática, exequível, próspera e contínua. Govindarajan e Trimble (2011), propõem o modelo de inovação como a somatória de ideias mais motivação, mais processo, mais líderes, distribuídas numa estrutura independentes e superpostas que chamaram de “Equipe Dedicada” para a iniciativa e inovação e a “Máquina de Desempenho” para conduzir um experimento disciplinado. Apontam a necessidade da aplicação de ferramentas, métodos de avaliação, sínteses e novas ações, para o processo evolutivo das organizações como entidades econômicas e sociais perenes.

Coral et al (2008), propõem a Metodologia NUGIN (Núcleo da Gestão da Inovação), para suportar o processo de inovação nas organizações, com fundamento

na Inteligência Competitiva para estruturar a Organização para a inovação, o Planejamento estratégico da inovação e os Processos de desenvolvimento de produtos. Os pressupostos bases permeiam: a inovação é um processo sistemático e contínuo; adaptável a empresas de pequeno e médio porte; valoriza o aprendizado; valoriza o capital intelectual; envolvimento de todos numa visão sistêmica; valorização da comunicação e relacionamentos; inovação é elemento fundamental para a competitividade.

3 Metodologia

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste artigo foi a pesquisa bibliográfica, exploratória e descritiva, onde não ocorre à interferência do pesquisador, isto é, ele descreve o objeto de pesquisa. Este método procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, características, causas, relações e conexões com outros fenômenos. Busca resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego predominante de informações advindas de material gráfico, sonoro e informatizadas (CRUZ e RIBEIRO, 2003; CERO, BERVIAN e DA SILVA, 2007; BARDIN, 2009). A tipologia da fonte bibliográfica é empregada para desenvolver um trabalho de fontes secundárias. Os trabalhos não originais que basicamente citam, revisam e interpretam os originais, são constituídos a procura de novas interpretações ou encontrar outras vertentes para novos conhecimentos (BARROS e LEHFELD; NORONHA E FERREIRA, 2000) e possibilita a cobertura de uma gama de fenômenos mais ampla (GIL, 1996). Esses autores classificam as pesquisas bibliográficas pelo seu propósito (analítica ou de base), abrangência (temporal ou temática), função (histórica ou de atualização) e ao tipo de análise desenvolvida (bibliográficas ou críticas). De acordo com Yin (2010), os fatos científicos são normalmente baseados em vários experimentos que se replicam diante do mesmo fenômeno e sob diferentes condições. A réplica teórica e literal são fatos semelhantes aos experimentos e, portanto, generalizáveis para proposições teóricas, aplicadas no presente trabalho.

4 Discussão

As organizações enfrentam dificuldades na velocidade de sua adaptação à nova realidade. O desconhecimento do futuro, a permanência de traços da cultura anterior, momentos de dificuldades empresariais, a descrença em uma visão compartilhada do futuro, a falta de capacitação para os novos papéis, "falta de tempo" e a pressão das rápidas mudanças tecnológicas, são alguns dos fenômenos que fazem parte das dificuldades percebidas e de certa forma inibem o seu desenvolvimento e inovação.

Neste sentido, as propostas de Garret Morgan (2006) e Peter Senge (2008), são indicativas ao novo contexto empresarial, que redefine o perfil do colaborador da era do conhecimento. Precisa-se de profissionais que aprendam de forma não convencional e que saibam trabalhar cooperativamente para gerar soluções inovadoras. É necessária uma nova abordagem na formação, agora necessariamente continuada, para que as pessoas permaneçam produtivas, em condições de acompanhar as mudanças e otimizando seu tempo. As tecnologias disponibilizam e permitem desenvolver experiências para treinar mais pessoas com maior economia e aumentar a produtividade (BHATNAGAR, 2006; CLAYCOMB, DROGE e GERMAIN, 2001; KIM e KUMAR, 2009; ANANTATMULA e KAMUNGO, 2006), direcionadas para melhorar, adicionar valor (BOSE, 2004) e cumprir com os objetivos organizacionais (DEL-REY, CHAMORRO *et al*, 2003; GOLDONI e OLIVEIRA, 2010).

Ao mesmo tempo que as novas tecnologias são radicais e disruptivas, elas geram e disseminam através de novos modelos de aprendizagem os novos conhecimentos, ampliam o capital intelectual, educação e cultura, das pessoas e sociedade, impacta os modelos sócios econômicos e torna-se o novo fator para a geração de riquezas dos ativos tangíveis e intangíveis (MIRANDA e LIMA VERDE, 2016; NONAKA, TOYAMA e HIRATA, 2008; BERGERON, 2003).

As empresas começam a perceber a necessidade de transferir o foco dos esforços de treinamento, formação e educação, cujo objetivo é desenvolver qualificações, para a criação de uma cultura de aprendizagem contínua em que os colaboradores aprendem uns com os outros e compartilham inovações e melhores práticas visando solucionar problemas organizacionais reais. O foco do treinamento vai além do empregado isoladamente para o desenvolvimento da capacidade de aprendizado da organização, criando situações que permitam a discussão de problemas comuns e soluções por meio da aprendizagem coletiva e também inserida na cultura estratégica inovadora das instituições em mudanças muitas vezes disruptivas e de comportamentos humanos resilientes. Nesses ambientes a aprendizagem passa a ser reestruturada de forma a tornarem-se proativas, centralizadas, determinadas e estratégicas onde o resultado esperado é o “aprender fazendo”, pela socialização, externalização, combinação, internalização e assim, desenvolvendo a capacidade de aprender (CAPRA, 2003; WENGER, 2001; WHEATLEY, 2001; NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Ao mesmo tempo, a compreensão da rede informal proativa é imprescindível por facilitar processos de socialização e de externalização do conhecimento. A combinação das duas redes, formal e informal, propicia a transferência das ideias geradas e das atividades desenvolvidas entre ambas pois além de gerar conhecimentos ampliam as possibilidades do sucesso dos modelos inovadores estruturados e incorporados nas estratégias dos empreendimentos. Os procedimentos das atividades das comunidades práticas, ampliam a informalidade no clima das empresas e no seu caráter formal, convergindo o refluxo para o crescimento das pessoas, comunidade e sociedade. Ao comunicar, afirmar, externar significados de liberdade com gestos e ações ativas ou passivas, neles estão contidos a lealdade, a inteligência e a criatividade, maiores insumos do sucesso. A tendência desses organismos sinérgicos e de associação, estabelecem vínculos, cooperam entre si e se relacionam em simbiose, como sinais característicos da vida. Estabelece o processo de parceria em vez de dominação pelo poder formal (CAPRA, 2003; TORQUATO, 2002; DAVIS e NEWSTROM, 2001). A educação informal, a experiência de vida e profissional, levam ao compartilhamento de conhecimentos numa ampla rede social. Contribuem para aumentar as competências e habilidades cognitivas e podem potencializar a adoção de inovação e novas tecnologias (HARTOGET et al, 2009; CHARNESS e BOOT, 2009).

Ao sistematizar o conhecimento no ambiente organizacional em processos ou atividades, o objetivo da gestão do conhecimento é torna-lo útil e aplicável. É responsável por acompanhar a sua evolução em todas as suas fases: construção/criação, aplicação, conservação/armazenamento e distribuição/compartilhamento. Mohajan (2016); Mohapatra, Agrawal e Satpathy (2016); Davila et al (2015); Evans, Dalkir e Bidian (2014), reconhecem no modelo de Wiig (1993), como um dos mais práticos numa abordagem ao ambiente de negócios onde enfatiza três condições que devem estar presentes: o negócio, os recursos e a capacidade de agir.

Os recursos de Tecnologia da Informação (TI) são fundamentais as organizações. O uso da TI possibilita obter sólido e confiável conjunto de dados, informações e conhecimentos, num processo de aprendizado constante e evolutivo. Alimenta o capital intelectual das entidades e das pessoas, direcionados ao desenvolvimento econômico, social e pessoal. Ao integrar vários setores da empresa, as plataformas e sistemas operacionais (ERP; MRPI; MRPII; CRM; SCM; BPR; CAD – CAD 3D; PDM; MIS; e outros), padronizam e normatizam os sistemas em algoritmos os diferentes departamentos, setores, funções da organização da empresa e facilitam a interatividade e integração no compartilhamento dos dados e informações, com rapidez e confiabilidade. Outra importância apresentada pela evolução da tecnologia é representada pela telecomunicação que representa a quebra das barreiras geográficas, mudando o contexto e critérios de obtenção do conhecimento e sua aplicação. Os recursos de TI facilitam o trabalho em rede descentralizados junto aos locais em que são necessários, inclusive nos paradigmas de uma nova ordem contemporâneas da globalização e internacionalização econômica, política e social (RENGIFO-MILLÁN, 2015; WIIG, 2006; DAVENPORT & PRUSAK, 1998; DAVENPORT et al, 2001).

A aproximação entre a inovação enquanto conhecimento e o conhecimento enquanto vivência cultural e técnica, são imperativas. O conhecimento perpassa toda a dimensão cultural desde o sentido operacional e técnico até a experimentação e instalação ao meio econômico e social, na construção da inovação. Os diversos atores, instituições, empresas e pessoas, são percebidos como atuantes diretos na definição e dos rumos das inovações e das tecnologias. Faz-se necessário investir em formas e modelos analíticos e abertos o suficiente para que a inovação seja decodificada em suas diversas manifestações, direcionadas para melhorias, crescimento da produtividade e desenvolvimento sócio econômico. Assim, as inovações constituem para as transformações econômicas e seu desenvolvimento no longo prazo, na combinação de novos produtos e processos produtivos e que repercutiriam diretamente no desempenho das empresas e induziram aos modelos de inovação e projeções econômicas, consideradas nas variáveis, informações, dados, patentes de produtos e investimentos públicos e privados, em avaliar os efeitos do mercado sobre suas práticas (SCHUMPETER, 1982 e FLICHY, 1995).

Nesse contexto, surgem os modelos de inovação. No Brasil, a teoria da hélice tripla, a partir das empresas, universidades e o estado, propondo políticas e envolvimento de pesquisadores e empresários. A globalização e os novos formatos organizacionais, envolvem agora, empresas, agências estatais e centros de pesquisa, a formação e desenvolvimento de redes e os sistemas nacionais de inovação, passam a ser focos da inovação. O ambiente da inovação é ampliado num enfoque diferenciado em possibilidades de construção e prática da inovação em articular tecnologia, economia e vida social, num espaço institucional e de relações de forças abertas e intangíveis que um grupo disponibiliza para implementar práticas que sejam inovadoras que requerem aplicações e buscar novos conhecimentos para estabelecer estratégias, reações adaptativas, aprendizados contínuos e prática da pluralidade (FLICHY, 1995; MACIEL, 1997; MOTTA, 1998; FREEMAN, 1992; CASSIOLATO & LASTRES, 2000; MACIEL, 2001; BRUESEKE, 2002; TIRONI, 2005).

O Manual de Oslo-2 (OCDE, 1996), através da CIS-2 (*community innovation survey*), sugere às empresas administrar a inovação pelo uso estruturado da pesquisa e desenvolvimento (P&D), questionando sobre o valor em investimentos de uma unidade central de pesquisa, tempo que o pessoal dispensa em atividades próprias, além de contratação de P&D fora da empresa, participação conjunta com

universidades, laboratórios governamentais ou outras entidades (BATALHA, CHAVES e SOUZA FILHO, 2009).

Ainda que os empreendedores e gestores tenham acesso às informações e de convincentes argumentos apresentando a importância de criar e melhorar produtos, serviços, processos, e colocar a inovação como decisão estratégica para os negócios, apenas o desejo de buscar as melhores práticas, técnicas e métodos de gestão e pretensão para inovar, não se constitui premissa para a sua prática. Exigirá dos gestores a articulação e execução ao processo de implementação dos modelos delineados. As tecnologias já são procedimentos pela qual os insumos e informações transformam-se em produtos e serviços. A Quarta Revolução Industrial (4.0) exigirá o senso inovador, não somente da produção e operações, mas em todo conhecimento multidisciplinar dos processos e cadeias de negócios e influenciará o comportamento humano, a escassez dos recursos naturais de produção, questões ambientais, de responsabilidade social, sócios culturais, educacionais, governabilidade, pobreza e distribuição de renda. Há a necessidade do conhecimento em instituir e gerenciar os novos modelos de inovação que se apresentam tornando as melhorias num processo proativo contínuo, assegure excelência em produtos e serviços, processos, permanência do empreendimento ao longo do tempo e contribuindo para o crescimento do país e no melhor conforto e qualidade de vida da sociedade (CORAL e GEISLER, 2008; SCHWAB, 2016; INDÚSTRIA 2027, 2017; TADEU e SALUM, 2013; KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA, 2008; SLACK et al, 2018).

Na virada deste século, surgem novos estudos e pesquisas sobre modelos e técnicas na gestão da inovação nas organizações, tornando o processo de adoção mais compreensíveis, objetivos, concisos e sistemáticos para a sua prática. Esses modelos demonstram como torná-la exequível, próspera e contínua, quer em melhorias incrementais ou radicais, em direção a evolução das organizações competitivas e como entidades econômicas e sociais (CORAL et al, 2008; SCHERER e CARLOMAGNO, 2009; GOVINDARAJAN e TRIMBLE, 2011).

5 Considerações finais

Este artigo apresentou as tendências acerca do GC e da inovação. A pesquisa bibliográfica, na sua extensão, amplitude e profundidade, demonstrou que existe coerência, aderência e identidade entre a GC constituídas, instruídas e praticadas nas organizações quanto a formação educacional e desenvolvimento humano. Permitem em ações estruturadas, organizadas, ao elevar o capital intelectual, melhorar as condições para assegurar competências e habilidades para a escolha, decisão, na adoção e implementação de modelos inovadores. A GC e os modelos de inovação caminham no mesmo sentido.

Pode-se concluir que o conhecimento é o fundamento primordial para a efetiva dinâmica e eficácia dos modelos inovadores, ao ser presente e interagir com as demais variáveis em qualquer tipo e estilo de modelo adotado. Cabe aos pesquisadores e gestores, saber selecionar, escolher, construir, aplicar e medir a intensidade da escolha decidida.

Outra observação e discussão sobre a produção e circulação do conhecimento em ambientes dos modelos inovadores, é a perspectiva de análise baseada no capital social, democrático, envolvendo a dinâmica do compartilhamento de informações e aprendizado interativo, dentro de um espírito cívico ao compromisso coletivo e divisão de riscos e oportunidades para os agentes participante do processo: empresas; instituições de pesquisa, fornecedores e clientes; políticas públicas; fomentos e universidades. O crescimento econômico e a redistribuição de riqueza dependem

fortemente da aquisição de uma capacidade coletiva de interação e eficiência entre os diferentes agentes. Faz-se necessário construir uma linha de continuidade entre a discussão dos objetos técnicos, a prática compartilhada da inovação e a abordagem institucional da tecnologia, sem o qual a compreensão da inovação contemporânea apenas se dará parcialmente.

6 Referências

- ALAVI, M.; LEIDNER, D.E. *Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues*. MIS Quarterly, 25, 107-136. 2001.
- ANANTATMULA, V.; KANUNGO, S. *Structuring the underlying relations among the knowledge management outcomes*. Journal of Knowledge Management, v. 10, n. 4, p. 25-42, 2006.
- B., SALUM, F.A. *Estratégia, operações e inovação. Paradoxo do crescimento*. Ed. CENGAGE. SP. 2013.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. *Fundamentos da Metodologia Científica*. In: *A Pesquisa Científica e a Iniciação Científica*. 2.ed. SP. Pearson. cap.6 p.70. 2000.
- BATALHA, M. O.; CHAVES, G. L. D.; SOUZA FILHO, H. M. *C&T e I para a produção agropecuária brasileira: mensurando e qualificando gastos públicos*. Revista de Economia e Sociologia Rural. Piracicaba. V. 47, N. 1, P. 123-145, 2009.
- BERGERON, B. *Essentials of knowledge management*. Vol. 28. John Wiley & Sons. 2003.
- BHATNAGAR, J. *Measuring organizational learning capability in Indian managers and establishing firm performance linkage*. The Learning Organization. v. 13. n. 5. p. 416-433, 2006.
- BOSE, R. *Knowledge management metrics*. Ind. Manag. + Data Systems. v.104.n.5, p.457-468. 2004.
- BRUESEKE, F. *A modernidade técnica*. Ver. Bras. Ciências Sociais. SP. v. 17. n. 49. p. 135-144. 2002.
- CAPRA, FRITJOF. *As conexões Ocultas*. São Paulo. Ed. Cultrix. 2003.
- CASSIOLATO, J.E. & LASTRES, H. *"Sistemas de Inovação: políticas e perspectivas"*, Parcerias Estratégicas, n. 08, p. 237-255, 2000.
- CASTELLS, 2000, in ALVARENGA, N.; RIVADÁVIA, C. D. *Gestão do Conhecimento em Organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo*. São Paulo. Ed. Saraiva, 2008.
- CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. *Metodologia científica*. 6.ed. SP. Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHARNESS, N.; BOOT, W. R. *Aging and information technology use: potential and barriers*. *Current Directions in Psychological Science*. New York. v. 18. n. 5. p. 253-258. 2009.
- CHOO, C. W. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo. Editora SENAC. 2003.
- CLAYCOMB, C.; DROGE, C.; GERMAIN, R. *Applied process knowledge and market performance: the moderating effect of environmental uncertainty*. Journal of Knowledge Management. v. 5. n. 3. 2001.
- CORAL, Elisa, GEISLER, Lisiane. *"Motivação para a Inovação"* In: Ogliari, et all (orgs.) *Estratégia Integrada da Inovação*. Ed. Atlas. São Paulo. 2008
- CRUZ, Carla; RIBEIRO, Uirá. *Metodologia Científica: Teoria e Prática*. In: *Introdução à Metodologia de Pesquisa Científica*. 1.ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora. 2003, cap.2.

DAVIS, KEITH; NEWSTROM, JOHN W. *Comportamento humano no trabalho*. V. 2. SP. Pioneira Thomson Learning. 2001.

DAVENPORT, T. H.; KLAHR, P. *Managing customer support knowledge*. California Management Review. v. 40. n. 3. p. 195-208. 1998.

DAVENPORT, T. H; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial*. RJ. Campus, 1998.

DAVENPORT, T. H; *Putting the enterprise into the enterprise system*. Harvard Business Review, v. 76. n. 4. p. 121-131. July/Aug. 1998.

DAVENPORT, T. H; *et al. Data to knowledge to results: building an analytic capability*. California Management Review, v. 43. n. 2. p. 117-138. Winter. 2001.

DAVILA, G. A.; FRAGA, B. D.; DIANA, J. B.; SPANHOL, F. J. *O ciclo de gestão do conhecimento na prática: um estudo nos núcleos empresariais catarinenses*. Journal of Knowledge Engineering and Management. Florianópolis. v. 3. n. 7. p. 43-64. 2015.

DEL-REY-CHAMORRO, F.M.; ROY, R.; WEGEN, B.; STEELE, A. *A framework to create key performance indicators for knowledge management solutions*. Journal of Knowledge Management. v.7. n.2. 2003.

EVANS, M.; DALKIR, K.; BIDIAN, C. *A holistic view of the knowledge life cycle: The knowledge management cycle (KMC) model*. The Electronic Journal of Knowledge Management. Sonning Commom. v. 12. n. 2. p. 85-97. 2014.

FLICHY, P. *L'innovation technique*. Paris. La Decouverte. 1995.

FREEMAN, C. *The economics of hope*. London, Pinter. 1992.

GEUS, ARIE DE.. *A Empresa Viva*. Rio de Janeiro. Ed. Campus. 1998.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A., 1996.

GOLDONI, V.; OLIVEIRA, M. *Knowledge management metrics in software development companies in Brazil*. Journal of Knowledge Management. v. 14. n. 2. p. 301-313. 2010.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. *O outro lado da inovação. A execução como fator crítico de sucesso*. Rio de Janeiro. Ed. Campus-Elsevier. 2011.

HARTOG, J. van; PRAAG, M. van.; SLUIS, J. van der. *If you are so smart, why aren't you an entrepreneur? Returns to cognitive and social ability: entrepreneurs versus employees*. Journal of Economics and Management Strategy. Cambridge. v. 19. n. 4. p. 947-989. 2009.

INDÚSTRIA 2027. *Indústria 4.0. Mobilização Empresarial pela Inovação*, 12/12/2017, CNI.SESI.SENAI. IEL. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/noticias/industria-40-saltara-de-16-para-218-das-empresas-em-uma-decada-diz-pesquisa-da-cni/>. Acesso em 25/1/2018.

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry, MALHOTRA, Manoj. *Administração de Produção e Operações*. Editora Pearson. São Paulo. 2008.

LIEBOWITZ, J.; GILES, P.; GALVIN, T.; HLUCK, G.. *The role of knowledge-based systems in serving as the integrative mechanism across disciplines*. Computers & Ind. Engineering. v.34. n.2. p.559-564. 1998.

MACIEL, M.L. "Inovação e conhecimento" In: SOBRAL, Fernanda et al. (orgs.) *A alavanca de Arquimedes – ciência e tecnologia na virada do século*. Brasília. Paralelo 15. 1997.

MACIEL, M.L. *Hélices, sistemas, ambientes e modelos: os desafios à Sociologia da Inovação*. Sociologias. Porto Alegre. ano 3. nº 6. p. 18-29. jul/dez. 2001.

MIRANDA, J. I. de R.; LIMA VERDE, L. H. *O Impacto do Capital Intelectual das Universidades Públicas Brasileiras na Análise de Riscos de Projetos Inovadores*. 6º CONG. INTERN. de CONHECIMENTO e INOVAÇÃO. Bogota. Colombia. Anais. 2016. Disponível: <http://bit.ly/2IRglGg>. Ac. 20 fev. 2020.

MOHAJAN, H. A. *Comprehensive Analysis of Knowledge Management Cycles*. Journal of Environmental Treatment Techniques. v. 4, n. 4. p. 184-200. Oct. 2016.

MOHAPATRA, S.; AGRAWAL, A.; SATPATHY, A. Knowledge Management Cycles. In: MOHAPATRA, S.; AGRAWAL, A.; SATPATHY, A. *Designing Knowledge Management-Enabled Business*. Switzerland: Springer. Cap. 2, p. 13-29. 2016.

MORGAN, GARETH. *Imagens da organização: edição executiva*. SP. Atlas. 2.ed. 2006.

MOTTA, P. R. *Gestão contemporânea: a ciência e arte de ser dirigente*. Rio de Janeiro: Record, 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 2. Ed. RJ. Campus, 1997.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; KIRATA, Toru. *Managing Flow: a process theory of the knowledge-based firm*. Great Britain. Palgrave Macmillan, 2008.

NORONHA, D. P.; FERREIRA, S. M. Revisões de literatura. In: CAMPELLO, B.S.; CONDÓN, B.V.; KREMER, J.M. (orgs.) *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. B.H. UFMG, 2000.

NORTH, K.; BABAKHANLOU, R. *Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises*, Knowledge Management Tools for SMES. p. 211-222. 2016.

OLIVEIRA, O. J. *Modelo de Gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios*. 2005-256p. Tese (Dout.) Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

RENFIGO-MILAN, Maritza. *La Globalización de la sociedad del conocimiento y la transformación universitaria*. Rev. Latinoamericana de Ciencias Sociales. Niñez y Juventud. v. 13. n. 2. p. 809-822. 2015.

SENGE, P. M. *A quinta disciplina. Arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. São Paulo. Best Seller, 1998, Ed. 2008.

SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. *Gestão da inovação na prática. Como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação*. São Paulo. Atlas. 2009..

SLACK, NIGEL; et al. *Administração da Produção e Operações*. SP: Atlas. 2018.

TERRA, J. C. C. *Por que investir em Conhecimento?* Revista Banas Qualidade. V.15, n. 160, set. 2005.

TERRA, J.C.; GORDON, C. *Portais Corporativos: a revolução na Gestão do Conhecimento*. SP. Negócio Editora, 2011.

TIRONI, L. Fernando. *POLÍTICA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, escolhas e propostas baseadas na Pintec*. SÃO PAULO EM PERSPECTIVA. v. 19. n. 1, p. 46-53. jan./mar. 2005.

TORQUATO, G. *Tratado de comunicação organizacional e política*. SP. Pion. T. Learning. 2002.

TURBAN, E; MCLEAN, E; WETHERBE, J. *Tecnologia da informação para gestão. Transformando os negócios da economia digital*. 3ª Edição. Porto Alegre. Editora Bookman, 2004.

VRIENS, D.; HENDRIKS, P. *Knowledge-based systems and knowledge management: friends or foes?* Information & Management, v. 35, p. 113-125, 1999.

WENGER, E. C.; SNYDER, W. M. Comunidades de prática: a fronteira organizacional. In: *Aprendizagem organizacional*. Rio de Janeiro. Campus, 2001.

WHEATLEY, MARGARET J. *Leadership and the new science. Discovering Order in a Chaotic World*. Ed. BK. São Francisco. USA. 2006.

WIIG 1993; MEYER, ZACK, 1997; BUKOWITZ, WILLIAMS, 1999; MCELROY, 2003; in EVANS, M.; DALIKIR, K.; BIDIAN, C. *A holistic view of the knowledge life cycle: The knowledge management cycle (KMC) model*. Electronic Journal of Knowledge Management. Sonning Commom. v.12, n.2, p.85-97. 2014.

WIIG, K. *Entrevista*. Revista GC Brasil, n. 1, p. 05-09, ago. 2006.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre. Bookman Cia. Ed. 2010.