

INSTITUTO VALE DO CRICARÉ
FACULDADE VALE DO CRICARÉ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

GEILDA CORREIA APRIGIO
GESIANE RAMOS DOS SANTOS

**GESTÃO TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA MELHORIA DO SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL**

SÃO MATEUS

2019

GEILDA CORREIA APRIGIO
GESIANE RAMOS DOS SANTOS

**GESTÃO TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA MELHORIA DO SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentando ao Curso de Administração da
Faculdade Vale do Cricaré, como requisito
parcial para obtenção do grau de Bacharel
em Administração.

Orientadora: Prof. Ma. Maria da Penha
Rodrigues Amaral.

SÃO MATEUS
2019

GEILDA CORREIA APRIGIO
GESIANE RAMOS DOS SANTOS

**GESTÃO TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA MELHORIA DO SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Faculdade Vale do Cricaré, com requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em administração.

Aprovado em 05 de dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

**PROF^a. Ma. MARIA DA PENHA
RODRIGUES AMARAL
FACULDADE VALE DO CRICARÉ
ORIENTADORA**

**PROF. Me. CLIZANTO ANACLETO
GOMES
FACULDADE VALE DO CRICARÉ**

**PROF. Me WALACE NEGRIS PEREIRA
FACULDADE VALE DO CRICARÉ**

SÃO MATEUS

2019

Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, primordial em nossas vidas. A minha família origem da minha existência.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a nossa orientadora, professora mestra, Maria da Penha Rodrigues Amaral, pela competência e respeito com que conduziu este processo, do alvorecer da ideia até a sua síntese.

Aos mestres pelo carinho, atenção, dedicação e paciência.

As amigas, mestranda Vivian Hannah Mota de Andrade e a Ma. Vera Gil Souza M. de Oliveira, pelas valiosas contribuições no Exame de Qualificação.

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo onde se relaciona a gestão tecnológica como recursos dos sistemas de informação gerenciais. No Brasil a gestão tecnológica e o sistema de informação tornaram-se um dos quesitos primordiais para a manutenção e competitividade entre as empresas. Percebe-se, contudo, que a adoção de práticas relacionadas ao desenvolvimento da tecnologia, aliada à sua gestão, com o acompanhamento de ideias promissoras por metodologias adequadas e bem estruturadas, podem contribuir para a transformação das mesmas em produtos inovadores e, conseqüentemente, em negócios de sucesso, aumentando a chance de êxito na transformação de pesquisa em benefício real aplicado. Visto isso, esse trabalho objetiva discorrer a respeito da necessidade de utilização e benfeitorias em utilizar a relação paralela, ocorrida entre a gestão da tecnologia e o sistema de informação gerencial, como também, as discussões sobre a sua utilização no processo de tomada de decisão. O método utilizado para alcance do resultado final inicialmente foi o embasado na pesquisa bibliográfica aliado ao método descritivo, com as devidas fundamentações nas bases qualitativas e quantitativas. O estudo se justifica por ser de grande valia para as empresas, que precisam competir em um mercado em constante mudanças e que de acompanhar a tendência de inovações no mundo corporativo, as novidades e as mudanças do mercado associado a tecnologia da informação. A Tecnologia é uma forte ferramenta futurista que reserva grande modificações no mercado universal e, é necessário que as organizações saibam usá-la a seu favor. O estudo propôs o aprimoramento da gestão tecnológica para a tomada de decisão, visando benefício não somente para a empresa, mas também os colaboradores e servira de aplicabilidade como ponto de partida para empresas dos mais variados modelos.

Palavras – chave: Gestão de tecnológica, Sistema de Informação Gerencial, Inovação.

ABSTRACT

This paper presents a study in which technological management is related as resources of management information systems. In Brazil, the technological management and the information system have become one of the primordial requirements for the maintenance and competitiveness among the companies. However, it is clear that the adoption of practices related to the development of technology, coupled with its management, with the follow-up of promising ideas through appropriate and well-structured methodologies, can contribute to their transformation into innovative products and, consequently, into Successful businesses, increasing the chance of success in transforming research into real applied benefit. Given this, this paper aims to discuss the need for use and improvements in using the parallel relationship that occurred between technology management and the management information system, as well as discussions about its use in the decision-making process. The method used to reach the final result initially was based on the bibliographic research allied to the descriptive method, with the proper grounds in the qualitative and quantitative bases. The study is justified because it is of great value to companies, who need to compete in a constantly changing market and to keep up with the trend of innovations in the corporate world, the news and market changes associated with information technology. Technology is a strong futuristic tool that reserves major changes in the universal market and organizations need to know how to use it to their advantage. The study proposed the improvement of technology management for decision making, aiming not only to benefit the company, but also the collaborators and serve as a starting point for companies of the most varied models.

Key words: Technological management, Management Information System, Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O modelo linear do processo de inovação.....	21
Figura 2 - O modelo de inovação avançada e de alto desempenho.....	22
Figura 3 - As alavancas para os três tipos de inovação.....	23
Figura 4 - Os três grupos da inovação.....	23
Figura 5 - Dimensões da inovação por diversos autores.....	24
Figura 6 - Modelo geral da Administração da Produção e estratégia de produção...38	
Figura 7 - Critérios para avaliação dos processos.....	39
Figura 8 - Modelo racional e modelo comportamental para a tomada de decisão....41	
Figura 9 - Concepção de integração tradicional (interface)	42
Figura 10 - Concepção moderna de integração (visão de fluxo)	43
Figura 11 - Organograma dos tipos de Sistemas de Informação.....	44
Figura 12 - A Relação da Eficiência e Eficácia com o Desempenho.....	46
Figura 13 - Sistemas Abertos na Administração pela Ótica da Eficiência e Eficácia.47	

LISTA DE SIGLAS

CBI	Confederation of British Industry
CIOS	Chief Information Officer
ERP	Enterprise Resource Planning
NIC	Newly Industrialized Countries
PI	Political Industrial
SIG	Sistema de Informação Gerencial
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 GESTÃO TECNOLÓGICA	15
1.1 CONCEITO	15
1.2 EVOLUÇÃO TECNOLOGIA	16
1.3 PAPEL DA TECNOLOGIA	17
1.3.1 Áreas Primárias da Tecnologia	18
1.3.1.1 Tecnologias do Produto	18
1.3.1.2 Tecnologia de processo	19
1.3.1.3 Tecnologia da Informação e Comunicação	19
1.4 CICLO DA INOVAÇÃO.....	20
1.4.1 Classificação da inovação	22
2 ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA	25
2.1 TECNOLOGIA COMO VANTAGEM COMPETITIVA	26
2.2 DESENVOLVIMENTO.....	27
2.3 POLÍTICA INDUSTRIAL.....	29
2.4 DIRETRIZES DE IMPLEMENTAÇÃO	30
2.5 ENTENDIMENTO TECNOLÓGICO NA ADMINISTRAÇÃO.....	33
3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)	35
3.1 CONCEITO	35
3.2 IMPORTÂNCIA PARA EMPRESA	35
3.3 SUBSISTEMAS E PROCEDIMENTOS	36
3.4 CLASSIFICAÇÕES	37
3.5 PAPEL DA GERENCIA	37
4 NECESSIDADE DA INFORMAÇÃO E SEU VALOR PARA AS EMPRESAS	38
4.1 UTILIZAÇÃO DA TI NOS SISTEMAS	38
4.2 INFORMAÇÃO PARA TOMADA DE DECISÕES.....	40
4.2.1 Pacotes e ERPS	42

4.2.1 Integração de recursos, soluções e melhorias.....	43
4.3 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO GERENCIAL.....	44
4.3.1 Eficácia e eficiência.....	45
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	49

INTRODUÇÃO

Por um longo tempo na história, a Tecnologia da Informação foi tratada como algo inatingível para muitos, em que havia uma linguagem de difícil entendimento para os não iniciados, com cronogramas fictícios e orçamentos sempre exagerados. Dentro desse cenário, as questões de Tecnologia de Informação eram evitadas pela alta administração das empresas e deixadas a cargo dos seus CIOs e gerências de Informática. Os estouros de orçamento, os altos custos dos equipamentos e sistemas, a rápida obsolescência e os prazos nunca cumpridos eram tratados como um mal inerente à tecnologia, gerando até piadas e chacotas por parte das demais áreas da empresa.

A Tecnologia da Informação passou a assumir um papel importante dentro das organizações, tornando-se um fator de apoio à otimização dos processos, auxiliando tanto na redução de custos operacionais, quanto no crescimento de lucros, sendo vista como peça fundamental para a modernização dos processos internos. Pode-se dizer, que a TI transformou-se em um elemento chave para o êxito de muitas empresas, contribuindo para a obtenção de bons resultados. Porém, ter somente tecnologia não é o suficiente. Se faz necessário desenvolver e gerenciar as informações que possam contribuir e sejam tratadas de forma adequada para auxiliar as tomadas de decisões,

O simples ato de tornar as informações prontamente disponíveis para os integrantes de uma organização pode melhorar significativamente os resultados por ela obtidos. No cotidiano organizacional, colaboradores e gestores precisam resolver problemas, tomar decisões, controlar processos, relacionar-se com outras pessoas, e, é em todas essas situações, que o desempenho pode ser aperfeiçoado, caso as informações apropriadas estejam presentes no momento certo e no local onde são necessárias

Nota-se que a Tecnologia da Informação com o passar dos tempos foi se desmistificando o suficiente para ser tratada com profundidade pelo topo hierárquico da empresa. Os custos são confrontados com os benefícios, os atrasos nos cronogramas deixaram de ser tolerados e a transparência das ações da área tornaram-se a ser uma exigência da empresa e da sociedade.

Entender as demandas atuais de tecnologia e alinhá-las às necessidades das nossas empresas é o principal papel dos altos executivos de TI. O diálogo com os demais executivos e com os presidentes das empresas exigem a substituição da terminologia esotérico-tecnológico do passado por uma linguagem de negócios na qual, os resultados financeiros, os lucros, os investimentos e os benefícios são todos convertidos em uma métrica única: dinheiro.

A necessidade da utilização de sistemas de informação surgiu devido ao grande volume de informações que uma organização começou a possuir. Com os sistemas de tecnologia da informação a consulta das informações tornam-se mais dinâmicas e propiciam aos gestores uma visão mais ampla para tomada de decisões rápidas e seguras, além de as empresas garantirem também um diferencial em relação aos concorrentes.

Os executivos de Tecnologia de Informação precisam conhecer muito bem as tecnologias que usam, mas precisam conhecer muito mais a empresa onde trabalham. Os programadores, que foram promovidos a analistas e depois a gerente e agora ocupam cargos de direção de TI, precisam adquirir rapidamente os conhecimentos e habilidades para uma gestão profissional, produtiva e alinhada com as necessidades da empresa.

É notório que as empresas se relacionam entre si e com o mundo externo por meio de trocas de informações, insumos e produtos em geral. Desta forma, é possível perceber a importância da informação para uma operação bem-sucedida na empresa. Em mundo globalizado e altamente informatizado, a informação é um dos produtos mais valiosos para a gestão da empresa. A informação certa, no formato adequado e na hora certa, poderá mostrar oportunidades de negócios que levam os gestores a tomar decisões importantes para o sucesso do negócio.

Uma informação usada para realizar intervenções na realidade de forma produtiva e vantajosa é uma informação útil para garantir o sucesso da organização. Como decorrência do desenvolvimento da informática, a geração de informações deixou de ser, de forma geral, um problema significativo. Por isso, a presente pesquisa será desenvolvida com foco no entendimento, de forma a entender a integração entre tecnologia e informação, como uma efetiva contribuição ao executivo das empresas, no processo de informações gerenciais. O tema está delimitado na informação gerencial com uso da tecnologia da informação como recurso para alcance de resultados. Inúmeras forças impõem novas concepções à sociedade e às empresas,

sendo a rapidez no ritmo das mudanças a mais importante delas. Por isso, os avanços tecnológicos atuais estão obrigando as empresas em seu sistema de informação, prestadoras de produtos ou serviços, a mudanças e adaptações em velocidade sem precedentes.

Na verdade, existe um mundo de negócios completamente novo, utilizando novas tecnologias para o processo de gerenciamento das informações, o que faz da área de Sistema de Informação Gerencial um dos mais importantes dentro do universo da administração, ou seja, mudança contínua em tecnologia, gestão e processos de negócios.

Considerando que as empresas precisam atingir a objetivos organizacionais como: excelência operacional; novos produtos no mercado; serviços de negócios; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisão; vantagem competitiva e até mesmo a sobrevivência, o presente estudo se justifica por tornar essencial para propor novos direcionamentos e uso de ferramentas administrativas que a tecnologia trás para facilitar as tomadas de decisão e criar formas novas oportunidades para o ramo empresarial da região.

As tecnologias e os Sistemas de Informação são as principais ferramentas de que as empresas dispõem para atingir esses objetivos, assim como novo modelo de negócio. O problema de pesquisa está inserido nesse contexto. Busca analisar a evolução da tecnologia da informação, observa-se que os gestores de empresa não possuem domínio sobre as ferramentas tecnológicas de gestão, conseqüentemente passam por dificuldades no processo de tomada de decisão, que depende de um bom Sistema de Informação Gerencial. Então, é preciso conhecer e entender como a relação paralela entre Sistema de Informação Gerencial e a tecnologia pode influenciar na melhoria dos resultados da empresa?

Supondo que as informações necessárias não se obtêm em tempo hábil; as informações relevantes são centralizadas na alta administração e que falta de informação dificultam o recebimento de dados para análise e tomada de decisão; são fatos que apresentam sérios transtornos nos dias atuais, por não haver alinhamento tecnológico e informação que reflitam no resultado final da empresa positivamente por ser afetado pela falta de tecnologia da informação no processo de gestão.

Objetiva com este trabalho mostrar como Sistema de Informação (SIG) pode otimizar o processo decisório, maximização de resultado com uso da tecnologia. Auxiliados por objetivos específicos que vão buscar o entendimento de visão do uso

da tecnologia e Sistema de Informação Gerencial para o processo decisório; conhecer mecanismos da gestão da tecnologia integrada ao Sistema de Informação Gerencial; compreender como o Sistema de Informação pode influenciar no alcance dos resultados da organização; apresentar o processo tecnológico como fator do Sistema de Informação e demonstrar a função do SIG; resultado afetado pela falta de tecnologia da informação.

A metodologia aplicada neste estudo partirá do embasamento através da pesquisa bibliográfica que, segundo Gil (2002), é utilizada nos trabalhos científicos e são desenvolvidas através de pesquisas realizadas por outros autores que são os materiais retirados de: livros, revistas, artigos científicos, dissertações entre outros.

Para melhor fundamentação e quanto aos aspectos em conformidade aos objetivos, define-se ainda a pesquisa descritiva, que para Gil (2002), tem como direcionamento à descrição das características de determinada população ou fenômeno. O que vai de encontro com as necessidades deste estudo que é descrever a importância da tecnologia para o sistema de informação gerencial, agregando no processo de tomada de decisão, conseqüentemente aos resultados da empresa.

Para atingir aos objetivos propostos, o trabalho será desenvolvido em quatro capítulos:

O primeiro traz conteúdo sobre Gestão da Tecnologia: conceitos; evolução tecnológica, seu papel, às áreas primárias, as tecnologias do produto, do processo, o ciclo da informação e classificação;

O segundo apresenta a Estratégia Tecnológica: tecnologia como vantagem competitiva; desenvolvimento, política industrial; diretrizes de implementação; entendimento tecnológico na administração;

O terceiro mostra o Sistema de Informação Gerencial (SIG): Conceito; importância para empresa; subsistemas e procedimentos; classificações; papel da gerencia.

O quarto e último capítulo descrevem: Utilização da TI nos sistemas; informação para tomada de decisões; pacotes e ERP, integração de recursos, soluções e melhorias; qualidade da informação gerencial; eficiência e eficácia.

1. GESTÃO TECNOLÓGICA

Gestão tecnológica é um campo atual de estudo. O seu conceito ainda não é sólido, o que está sujeito ainda a ocorrer muitas mudanças. É um campo em que aborda todas as etapas de um planejamento em uma organização, execução e controle das atividades desenvolvidas referente a tecnologia.

1.1 CONCEITO

Como gestão tecnológica compreende todas as atividades indispensáveis para certificar a empresa, fazendo com que possa fazer uso dos recursos tecnológicos da melhor forma possível, a fim de inovar e alavancar todos os processos produtivos e de tomada de decisões. Para Mattos (2013, p. 60):

Significa identificar as possibilidades tecnológicas que devem ser buscadas por meio da P&D, selecionando as tecnologias a serem obtidas tanto de formas internas quanto externas, prosseguindo, então, pelo sucesso em sua implementação como novos produtos, processos e serviços

Portanto, a gestão tecnológica assume um papel vital na empresa, onde influencia diretamente e indiretamente nas tomadas de decisões e nos processos, entretanto, possui algumas particularidades em relação às técnicas de gestão tradicionais em que:

Existem muitas diferenças singulares entre o gestão da tecnologia e a gestão "genérica". Em primeiro lugar, questionar a inovação tecnológica exige novos princípios, aptidões e atitudes por parte dos administradores das empresas. Em segundo lugar, enquanto a maior parte das atividades administrativas de outras funções da empresa está orientada para a gestão da estabilidade e da coerência, a gestão da tecnologia e da inovação, por sua natureza, se orienta para a gestão da mudança (BADAWI, 1997, p. 273).

Assim, é necessário o comprometimento dos administradores com esse processo, o que poderá acarretar mudanças na cultura da empresa. O universo das tecnologias disponibiliza a empresa informações sobre aquelas utilizadas nas operações explícitas de suas empresas. Cabe ao gestor ter uma visão holística e poder usa-las a seu favor, a fim de entender o que a tecnologia pode fazer, incluindo seu custo e suas possibilidades de desempenho. Para que a incorporação da gestão tecnológica de fato aconteça, é imprescindível tomar decisões firmes e comprometidas e beneficiar a criação de um ambiente sadio, onde todos entendam a sua importância e também se empenhem com a sua viabilização.

Segundo Gouveia (1999, p. 42) “Para que a tecnologia possa ser utilizada como uma eficaz arma de competitividade é necessária que os seus utilizadores a entendam, a dominem e a vigiem”.

Desta forma, é imprescindível que a organização procure e agregue capacitação tecnológica, para que a gestão possa ser realmente agrupada nas suas atividades rotineiras.

A gestão da tecnologia pode ser conhecida por outro nome como explica Mattos (2013, p. 63):

A gestão da tecnologia também é às vezes chamada de gestão da inovação tecnológica. A inovação tem duas etapas: uma delas é a geração de ideia ou invenção: a outra, a conversão daquela ideia em um negócio ou outra aplicação útil, de modo que: INOVAÇÃO=INVENÇÃO + C O M E R C I A L I Z A Ç Ã O.

A tecnologia pode ser apresentada de duas formas: a implícita, que é aquela que se encontra agrupada a bens ou serviços; e a explícita, que é a que existe como conhecimentos ou habilidades de pessoas ou que expressa informações contidas em documentos como relatórios, patentes, projetos, desenhos etc.

1.2 EVOLUÇÃO TECNOLOGIA

Por ser um componente importante para um planejamento estratégico bem-sucedido, uma vez que opera no ambiente organizacional, a tecnologia, com suas mudanças acabou alterando a permanência de muitas empresas antigas, bem-sucedidas e estabelecidas no mercado; empresas essas que deram lugar para a criação e o crescimento de empresas com grandes inovações como: os startups. A obsolescência e a descontinuidade das tecnologias têm um impacto de estagnação na rentabilidade futura das empresas, além de diminuir a força competitiva.

O Jornal Gazeta Mercantil, em artigo traduzido da revista The Economist, analisa os eventos responsáveis pelo crescimento econômico dos últimos 250 anos, mostrando que:

A tecnologia é impulsionada por conhecimento e, especialmente, por conhecimento científico. O conhecimento é cumulativo, uma vez que existe, não deixa de existir. Assim, este processo de acúmulo, com descoberta somando-se a descoberta, é vigorosamente auto reforçador, com uma tendência (embutida) da aceleração. Quando há certa massa crítica de conhecimento, o ritmo de acúmulo futuro pode aumentar rapidamente, enquanto ligações anteriormente insuspeitas entre diferentes ramos do conhecimento são exploradas, cada avanço criando novas oportunidades. Se algo parecido com isso for correto, então um ponto de decolagem tecnológica

ocorrerá em algum lugar, em algum momento (GAZETA MERCANTIL, 2000, p.12).

Nota-se que a tecnologia não é algo pronto, mas algo que vai sendo construído ao longo do tempo e o que se tem não é descartado, mas agregado mais valor. Com os avanços tecnológicos percebe-se a importância da construção ou geração de conhecimento, a busca por tecnologias melhores capazes de melhorar e até mesmo inovar a vida do ser humano em seu cotidiano, tendo como principal objetivo a melhoria do bem comum, facilitando e dando mobilidade nas tomadas de decisões.

Vale salientar que cabe ao gestor, a responsabilidade de garantir a evolução tecnológica, inclusive criar estratégias para a implantação das mudanças nas organizações, promovendo treinamentos aos seus colaboradores, mostrando a eles o motivo e a utilização das mudanças a serem implantadas. Como afirma a seguir:

Entender as questões de recursos humanos é essencial para a implementação bem-sucedida dos sistemas, porque as pessoas precisam adaptar-se às mudanças organizacionais criadas pela introdução de um novo sistema de informação (LAUDON K. e LAUDON J., 2004, p. 101).

De nada adianta uma tecnologia de alta qualidade e de última geração se os que a manuseiam não sabem a sua real utilidade, muito menos usa-las sem o devido treinamento, para conhecer as suas funcionalidades.

A constante mudança de tecnologia que são apresentadas, que aparecem para as vezes para competir ou substituir, ou são aperfeiçoadas, realizadas adequações ou com propostas de evolução acabam ao final de sua vida útil, funciona como a vida humana, fazendo uma rápida analogia percebe-se que tudo chega ao fim. É um ciclo de continuidade, morre um hoje para ser substituído por outro amanhã.

1.3 PAPEL DA TECNOLOGIA

A tecnologia é um dos fatores que mais aumenta a competitividade entre empresas. As empresas que investem e aplicam em tecnologias tendem a ter situação financeira sólida, pois investem seu retorno na própria empresa trazendo respostas não somente financeira, mas também uma gestão sólida e uma fatia maior no mercado de trabalho.

Pequenas empresas também desfrutam fortemente de posições competitivas quando se tem o conhecimento tecnológico e usam fortemente a tecnologia da informação a seu favor.

1.3.1 Áreas Primárias da Tecnologia

A tecnologia atualmente reflete naquilo que as pessoas estão trabalhando e usando no ambiente de trabalho. A mais visível em suas fases é a tecnologia de produto, que se reúne para criar produtos e serviços novos. Outra fase é a tecnologia de processos que por sua vez usam a mão de obra de seus empregados para executar suas atividades. A terceira fase é a tecnologia de informação e comunicação onde os colaboradores se reúnem para adquirir, tratar, processar, trocar e comunicar informações.

A gestão da empresa vai alinhar e classificar a aplicação da tecnologia conforme sua necessidade, e estará associada aos três aspectos tecnológicos que são: A tecnologia de produto, é importante para que ao gerar um produto ou serviço esteja condizente com os avanços tecnológicos, caso contrário se tornara um evento obsoleto. A tecnologia de processo, é importante pois dá apoio ao processo, fazendo com que melhore os métodos utilizados nos serviços. A tecnologia da informação e das comunicações que são importantes para dar a relação paralela entre a informação e ao sistema de operações da empresa tendo como objetivo a manutenção dos produtos com o usuário.

1.3.1.1 Tecnologias do Produto

A tecnologia de produto é uma das ferramentas utilizadas no ambiente de trabalho para criar novos produtos e serviços. O aprimoramento ou o desenvolvimento de uma tecnologia que já existe, só se dá quando aparece um problema ou uma necessidade de melhoria, mas para dar continuidade ao projeto a tecnologia tem que ser viável ou quando há conhecimento e embasamento para lhe dá continuidade. Tempo, dinheiro e mão de obra são fatores primordiais para que haja inovação tecnológica. Segundo Mattos (2013, p. 54):

A tecnologia de produto traduz ideias em novos produtos e serviços para os clientes da empresa. A tecnologia de produto é desenvolvida principalmente por engenheiros e pesquisadores que desenvolvem novos conhecimentos e a maneira de produzi-los. As capacidades originais desses conhecimentos são fundidas e ampliadas, traduzindo-se em novos produtos e serviços, com características específicas que agregam valor para o cliente.

A empresa busca se adequar e inovar conforme o desenvolvimento das tecnologias utilizadas nos estudos e mão de obra especializada para criá-los e reproduzi-los de maneira específica, a fim de acrescentar valor e satisfazer o cliente. É de suma importância que a tecnologia de produto gere produtos e serviços decorrentes dos avanços tecnológicos, onde a aquisição e aceitação do produto é seu principal objetivo. Uma vez que:

A tecnologia do produto é o resultado final do esforço produtivo, é a materialização do desejo do consumidor, a razão da existência da empresa. É a missão da empresa, por onde ela deve começar qual o desejo do consumidor, qual será a equipe para desenvolver o novo produto e quais as técnicas de engenharia simultânea serão aplicadas (MARTINS, 2009, p.15).

O desenvolvimento do produto como todo requer uma relação paralela entre o marketing e a produção. O papel do marketing é descobrir o que o mercado realmente almeja; e a produção para determinar como os novos produtos e serviços são produzidos para atender as necessidades dos clientes no ato da entrega.

A tecnologia de produto exige o projeto de pós-venda, onde utiliza a implantação de sistemas para amparar a instalação e manutenção do produto com os usuários.

1.3.1.2 Tecnologia de processo

A tecnologia de processo é responsável por empregar a execução das atividades são elas: máquinas, equipamentos e dispositivos que ajudam a transformar a matéria-prima /ou insumos de forma a agregar valor, atingir os objetivos e entender a real necessidade da produção no mercado em que:

Os métodos pelos quais uma organização realiza suas atividades dependem da aplicação da tecnologia de processos. Grande parte das tecnologias de processo usadas por uma empresa específica a sua área de atuação, enquanto outras são de uso universal, como aquelas empregadas na cadeia de suprimentos (MARTINS, 2009, p. 55).

Como mencionado anteriormente o autor relata que os processos em si podem ser usados particularmente como área específica de atuação ou como universal sendo usada para vários tipos de processos.

1.3.1.3 Tecnologia da Informação e Comunicação

O ambiente tecnológico vive em constante mudança, o que faz com que as empresas e a população se tornem cada vez mais dependentes deste sistema, uma vez que, contribui na solução de problemas, auxilia na tomada de decisão da empresa, além de poder proporcionar alavancagem nos processos e competitividade.

Batista (2004, p. 59) entende que a: “Tecnologia de Informação é todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para tratar dados e/ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, independentemente da maneira como é aplicada”.

Deste modo, a tecnologia e sistemas de informação, não são capazes de gerenciar uma empresa, porém, são ferramentas importantes para o desenvolvimento dos processos, pois auxiliam os administradores, desde o estabelecimento de objetivos até a execução e controle das atividades da organização. Atuam para que os dados sejam passados e absorvidos, e para que as informações sejam inseridas adequadamente, assim obterá um maior controle e tomara decisões competentes. Pode ser definido como:

Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar apoio à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos (LAUDON K. e LAUDON J., 2004, p. 7).

Deste modo, a tecnologia da Informação precisa ser enxergada como uma importante ferramenta de mudanças na organização, um grande valor agregado e de inovação para o mundo dos negócios. Importante salientar que um gestor que compreender o potencial da tecnologia, pode mudar toda a estrutura do seu negócio, melhorando a performance de suas atividades.

1.4 CICLO DA INOVAÇÃO

A inovação é uma demanda constante a população mundial, deixando de ser uma necessidade, mas sim, uma obrigação. Com tantas informações, acaba gerando uma grande confusão, para muitas pessoas a inovação, se confunde com invenção. Schumpeter (1997), entende que são situações distintas em que o produto parte de

uma nova ideia criada, com potencial valor agregado de exploração comercial, e a inovação seria a mesma ideia quando melhorada e de alguma forma.

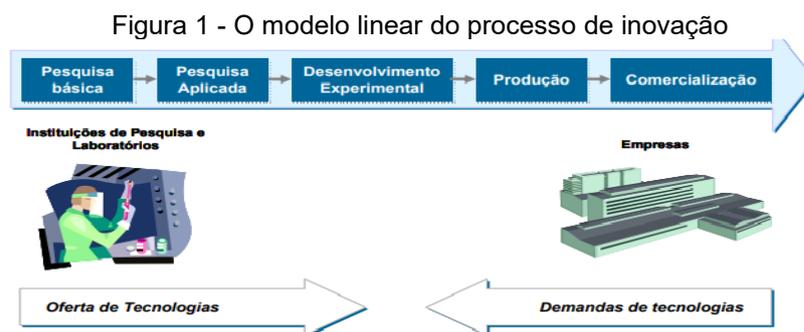
O ciclo de inovação no pensamento de Mattos (2013, p. 65) está contido na Inovação tecnológica que:

é o processo pelo qual se transpõe uma ideia ou invenção para a economia, ou seja, ela percorre o trajeto que vai desde essa ideia, fazendo uso de tecnologias existentes ou perseguidas para tanto, até criar o novo produto, processo ou serviço e colocá-lo em disponibilidade para o consumo ou uso

Nota-se que, um mesmo produto utiliza várias tecnologias que se sucedem, gerando assim um ciclo, onde o produto ou serviço é introduzido na economia, até que o mesmo seja ultrapassado e conseqüentemente substituído por outro.

Muitos modelos foram criados para descrever o processo de inovação, no entanto, vários falharam. Para Mattos (2013, p. 65), “o modelo linear é um modelo ideal, nem sempre seguido na ordem e na forma completas”.

Existem vários fatores que influenciam nas fases indispensáveis da inovação tecnológicas, uma delas é a oferta e a demanda que pode partir de qualquer das fases do processo. No modelo linear, da figura 1, a seguir, o desenvolvimento, a produção e a comercialização de novas tecnologias são vistas como um seguimento de tempo bem determinada, que se origina nas atividades de pesquisa, envolvidas na fase de desenvolvimento do produto e leva à produção e, eventualmente, à comercialização (OCDE, 1992).

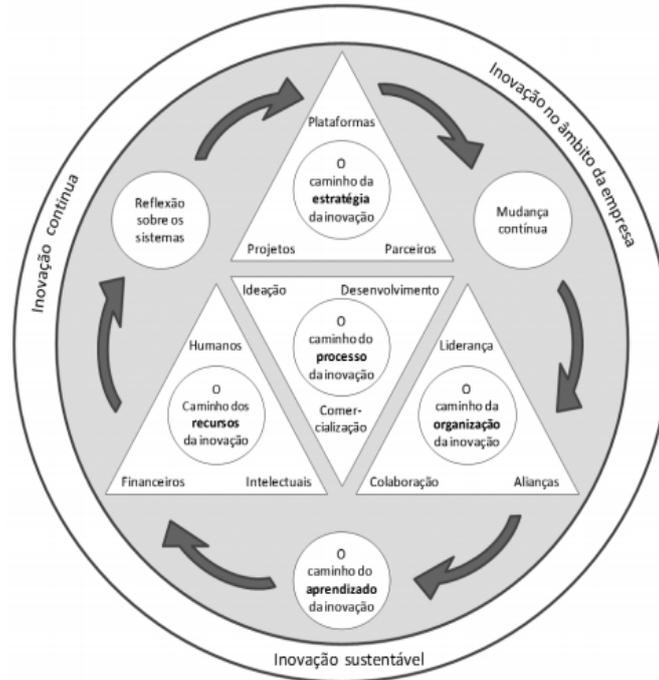


Fonte: Technology and Economy - The Key Relationships, (OCDE, 1992).

O modelo linear é fortemente criticado por não descrever fielmente os processos envolvidos na real inovação, sugere uma abordagem tecnocrática do processo, com uma visão da inovação tecnológica associada somente construção de elementos e de desenvolvimentos relacionados com produtos e processos. Entretanto, apesar dos obstáculos, o modelo linear é amplamente utilizado como base para o processo de inovação.

Jonash e Sommerlatte (2001) acreditam que a inovação deva ser uma estratégia de toda empresa e não deve ficar restrita aos departamentos. O modelo assegura uma evolução contínua do processo de inovação na empresa, resultante de reflexão, modificação e prática contínua, conforme pode ser observado na figura 2.

Figura 2 - O modelo de inovação avançada e de alto desempenho.



Fonte: Jonash e Sommerlatte (2001).

1.4.1 Classificação da inovação

Existem diversas classificações diferentes desenvolvidas a respeito de inovação tecnológica. Davila et al. (2007) apresenta um modelo de inovação em que apresenta a compreensão de diferentes tipos de inovação, dentre essas a semi-radical e incremental, que promovem afinidades na empresa para a aquisição de inovações de sucesso. Que podem ser analisadas na figura 3 na sequência.

Figura 3 - As alavancas para os três tipos de inovação.

Tipos de Inovação \ Alavancas	Alavancas dos Modelos de Negócios			Alavancas tecnológicas		
	Proposição de Valor	Cadeia de Valor	Cliente-alvo	Produtos e Serviços	Tecnologia de Processos	Tecnologia Capacitadora
Incrementais	Mudanças pequenas em uma ou mais das seis alavancas					
Semi-radiciais (Orientadas por modelo de negócios)	Mudança significativa em uma ou mais das três alavancas			Mudança pequena em uma ou mais das três alavancas		
Semi-radiciais (Orientadas por tecnologia)	Mudança pequena em uma ou mais das três alavancas			Mudanças significativas em uma ou mais das três alavancas		
Radicais	Mudança significativa em uma ou mais das três alavancas			Mudanças significativas em uma ou mais das três alavancas		

Fonte: Davila et al. (2007).

Segundo Davila et al. (2007), este esquema vem para orientar possíveis decisões sobre a inovação, como também entende que a competitividade serve como estopim para uma estratégia de inovação.

Lemos e Albagli (1999) também descreve sobre o mesmo assunto em uma visão diferente como na figura 4, onde são apresentados os três grupos da inovação: o radical em que provoca reações; incremental tem como base o rearranjo de materiais antigos e substancial parte de algo já existente.

Figura 4 - Os 3 grupos da inovação.



Fonte: Lemos e Albagli (1999).

Nota-se que enquanto as primeiras inovações radicais se distinguem pela busca de inovações tecnológicas, a segunda inovação incremental busca novos exemplares de negócio, com padrões anteriores; a terceira inovação substancial busca aprimorar ininterruptamente os sistemas existentes, tornando-os mais econômicos, melhores e mais rápidos.

Na figura 5 a seguir é possível analisar as dimensões em que as inovações podem atuar, através do pensamento de diversos autores e são bastante semelhantes, apesar de apresentarem algumas diferenças.

Figura 5 - Dimensões da inovação por diversos autores.

SCHUMPETER	BERREYRE	MANUAL DE OSLO	PINTEC	RADAR DA INOVAÇÃO
- Produtos	- Dominio Tecnológico	- Produtos	- Produtos novos - Produtos aperfeiçoados	- Ofertas
- Novos métodos de produção	- Dominio tecnológico	- Processos	- Processos novos - Processos aperfeiçoados	- Processos
- Novas fontes de matérias-primas e insumos	- Dominio Tecnológico			- Cadeia de Fornecimento
	- Dominio organizacional - Dominio institucional	- Organizacional	- Gestão	- Organização
- Abertura de novos mercados - Novas estruturas de mercado	- Dominio comercial	- Novos mercados - Novos Canais - Customização de ofertas - Gestão de marca - Relacionamento com clientes		- Presença - Solução - Marca - Experiência de clientes
				- Clientes - Captura de valor - Rede - Plataforma

Fonte: Maravieski (2008)

De acordo com o manual de Oslo (1997) existe outra divisão também utilizada, e se divide em: inovação de produto, de processo, e de marketing organizacional. Inovação de produto se caracteriza pela inserção no mercado de um produto novo ou melhorado, por exemplo, um tipo novo de lâmina de barbear, mais com maior durabilidade e flexibilidade; a Inovação do processo preocupa-se com a melhoria significativa de técnicas, software ou equipamentos. Ocorre quando o processo de produção é alterado, com o intuito de reduzir custos e melhora a qualidade do produto, por exemplo a melhoria de um celular já existente com a finalidade de deixa-lo mais veloz e não travar; a outra que é Inovação de marketing que tem como proposta as inserções de novos métodos mercadológicos envolvendo melhorias continuam utilizando. Um bom exemplo, para o item é a dos 4P's, onde se trabalha produto, praça, preço e promoção e, ainda a Inovação organizacional que é a inserção de novos métodos e práticas organizacionais, para melhoria e estreitamento das relações internas e externas (OSLO,1997).

Percebe-se que não existe um modelo padrão a ser seguido, vai depender da necessidade da empresa em abordar o tipo de inovação a ser utilizada, tudo depende da perspectiva da empresa com seus clientes.

2 ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA

A questão da gestão estratégica passou a se identificar com a tecnologia nos anos de 1980, como componente importante para as tomadas de decisões estratégicas nas organizações. Segundo Davenport, Campbell-Hunt e Solomon (2003 apud SANTOS e PINHO, 2012, p. 406) “o conceito de estratégia tecnológica é parte do tema gestão da tecnologia desde o final da década de 1970, mas só chegou a configurar uma área distinta de interesse acadêmico e gerencial nos anos 1980”.

Consonante com Ford (apud SANTOS e PINHO, 2012, p. 406) “sustenta que a estratégia tecnológica é formada pelas políticas, planos e procedimentos para aquisição e gerenciamento de conhecimentos e habilidades dentro da empresa e na exploração lucrativa desses elementos”.

Com a globalização e o surgimento de grande surgimento tecnológico, o poder econômico tornou-se muito mais competitivo; transitando da economia industrial para a economia da informação. Com a variedade de tecnologia disponível no mercado, as organizações e inovação devem caminhar juntas, caso contrário, irão perder poder de sustentalização.

As organizações têm a necessidade de saber como gerenciar a informação interna, selecionando colaboradores qualificados e bem informados para tomar decisões inteligentes e assim alcançar o diferencial no mercado. Há um grande desafio, visto que as escolhas podem afetar com tamanha intensidade os aspectos técnicos e os aspectos humanos nas atividades desenvolvidas nas empresas.

É necessário avaliar como aplicar a tecnologia nas corporações criando vantagens competitivas. Para Mattos e Guimarães (2012, p. 110) “uma tecnologia apropriada é aquela que impulsiona a estratégia e dá à empresa uma vantagem sustentável”.

A ferramenta de controle de qualidade com foco na tecnologia é ainda pouco utilizada. As corporações que as utilizam estão aprimorando a gestão interna e a gestão externa tendo um ambiente diferencial e sustentável. A estratégia tecnológica é excepcional nas tomadas de decisões, controle de qualidade, identificação de problemas e controle interno das operações.

2.1 TECNOLOGIA COMO VANTAGEM COMPETITIVA

Com os avanços tecnológicos novos investimentos para as empresas surgiram, tornando-as mais competitivas. Agregando o valor ao produto ou reduzindo os custos para o cliente final por justamente, a tecnologia ter o poder de influenciar na economia, direta ou indiretamente, podendo aumentar e reduzir os custos dos materiais e de mão de obra. Algumas empresas não entendem o papel da tecnologia, como também não trabalham para a integração das ferramentas, tratando-a de forma burocrática, reprimindo a produtividade, gerando custo alto.

Segundo Bueno (2014), as empresas bem-sucedidas sabem do potencial tecnológico e trabalham para que ele se estabeleça na organização, e são utilizados basicamente cinco passos básicos, que inicia com a **Identificação da estratégia e as metas do negócio da empresa** que é saber o que é fundamental para a organização; porque ela foi criada; qual o caminho a percorrer para alcançar suas metas? Segundo ponto é o **transformar dessas metas estratégicas em atividades e processos concretos**, ou seja, tornar a proposta colocada no planejamento estratégico em um plano de ação, onde pode ser utilizado ferramentas da gestão da qualidade, como por exemplo: 5W2H e ciclo PDCA. Terceiro passo é a **definição da maneira que irá avaliar o progresso em direção às metas do negócio**; o poder de gestão da empresa precisa optar por planilhas, software, ou designar a tarefa para algum gestor realizar. Essa atividade é de tamanha importância, pois o que está sendo controlado e documentado, é consequência no resultado final de curto ou longo prazo. Quarto passo se faz necessário se **pergunta: Como a tecnologia de informação pode ajudar a empresa a progredir rumo as metas empresariais e de que maneira se tornará mais fácil executar os processos e atividades do negócio?** Qual o impedimento a organização está tendo para alcançar os objetivos traçados no planejamento estratégico? Importante encontrar meios que permitam reduzir as falhas das ações e, motivar a equipe para alcançar o objetivo. Por fim, no quinto passo é necessário **avaliar o desempenho atual, deixar que os números falem**; o que foi planejado, decidido, deve ser acompanhado. Caso não estiver dando certo o planejamento pode ser atualizado, para aperfeiçoar os objetivos da organização. A reorganização faz parte do processo para alcançar soluções.

Para entender a importância da tecnologia, o gerente deve avaliar diferentes aspectos. A vantagem da tecnologia é a capacidade do aumento das vendas, melhorar a logística de transporte, entrega do produto, qualidade dos processos, reduzir estoque e inventário, aumenta a produtividade.

2.2 DESENVOLVIMENTO

Desde a evolução humana a questão tecnológica se faz presente. O homem vem buscando novas técnicas e procedimentos para evoluir na humanidade, pensando assim a permutação do trabalho físico pelo trabalho mental sobrechegou de forma acelerada, com surgimento de novas tecnologias.

O desenvolvimento tecnológico também está presente na economia, evidenciando um padrão de política industrial, haja vista que o progresso tecnológico deve estar presente nas organizações em constante reestruturação visando a competitividade interna e internacional.

Segundo Mattos e Guimarães (2012, p. 95) a Introdução da inovação tecnológica:

[...] pelas empresas está sujeita aos objetivos próprios de desenvolvimento, aos recursos de que dispõem, a natureza do mercado em que operam, ao conhecimento das opções tecnológicas disponíveis e a situação político-econômica do país em que são sediadas.

Contudo, a escolha da tecnologia deve estar consonante com a inovação e indivíduo com aptidão proveniente de técnicas inovadoras.

O encadeamento tecnológico em relação as empresas estabeleceram-se pela definição dos conceitos e critérios básicos a respeito da criação de outros procedimentos e produtos:

Segundo Mattos e Guimarães (2012, p. 96):

invenção: criar uma nova ideia, por meio de um ato intelectual da percepção de uma nova imagem, de uma nova associação entre velhas condições ou de uma nova área de ação; inovação: converte a ideia ao uso prático, cabendo ao inovador estabelecer instalações para a nova produção e trazer o novo produto ou processo ao mercado; imitação: ocorre quando a inovação é copiada por outros, pela difusão da inovação pelo mercado, que pode ser rápida ou lenta; mudanças autônomas; quando as mudanças nos processos ou produtos ocorrem naturalmente a partir do fluxo de conhecimento e tecnologia; mudanças induzidas; realizadas com a intenção de geração de lucros, visto que sem esse estímulo elas só ocorreriam posteriormente ou não acontecimento de modo algum; progresso técnico: o aumento na relação produto/insumo; oportunidades tecnológicas: o momento e a conjuntura favoráveis para que determinadas inovações postas em práticas tenham chance de progredir; avaliação de resultados: a comparação dos benefícios

verificados com a mudança tecnológica com o que seria razoavelmente esperado; Economia e deseconomia de escala: o progresso técnico está envolvido intensamente com as economias ou deseconomias de escala, desde que haja uma escala ótima específica para a invenção ou a inovação.

Desta Forma, é possível observar que o desenvolvimento econômico é um forte condensador de capital, em que são ocasionadas mudanças no sistema produtivo da economia, através das forças produtivas que impulsiona a inovação tecnológica. Por meio da inovação, o crescimento econômico e a eficiência entre setores e regiões propagaram-se, de maneira diferenciada e de acordo com a capacidade de incorporação da evolução tecnológica, aliada a agentes produtivos como: mão de obra, produção e governo.

Como também com a evolução da sociedade, firmou o desenvolvimento de novas tecnologias, que com sua magnitude e relevância conduziu o crescimento das oportunidades de recursos materiais e pessoas disponíveis. Devido ao crescimento da população, em algumas regiões mais desenvolvidas, há a necessidade do aumento da produtividade e da eficiência, viabilizado pela inovação tecnológica. Em decorrência do crescimento tecnológico, é avaliado a aptidão do trabalho humano, tornando perceptível e com desigualdade no sistema econômico. Os frutos do desenvolvimento serão significativos superior ou inferior, não só pela inovação tecnológica, que implica no sistema de produção na criação de um novo produto e na melhoria do processo produtivo (MATTOS e GUIMARÃES, 2012).

O desenvolvimento tecnológico em um contexto global:

[...] refletirá essas decisões micro e macroeconômicas, públicas ou privadas; estas, porém são influenciadas pela interferência do Estado. O Estado, por meio de suas políticas fiscais, monetária, cambiais ou de legislação com objetivos políticos, altera a distribuição de fatores entre as diversas unidades de produção e remuneração dos recursos de capital e trabalho (MATTOS e GUIMARÃES, 2012, p. 97).

A temática em relação a escolha da tecnologia ideal representa o estudo do processo do desenvolvimento econômico, e na fragmentação de países menos desenvolvidos. Alguns estudiosos entendem que a maneira que a industrialização chegou ao Brasil após a Segunda Guerra Mundial geraram na história algumas polemicas, se ficção mais fortemente nas décadas de 1960 e 1970. Uma delas é retratada pelo autor a seguir:

[...] a escolha de tecnologia consideravelmente capital-intensivas, da forma como foi implementada no país, não consistia na alternativa ideal para o desenvolvimento econômico. Embora essas tecnologias aumentassem as taxas de crescimento do produto, elas resultaram no alijamento de parte da força de trabalho do processo produtivo, limitando as oportunidades de emprego [...] (MATTOS e GUIMARÃES, 2012, p. 97).

Com o crescimento das taxas, as oportunidades de emprego multiplicaram, criando novos produtos, novos serviços complementares e novas necessidades de consumo e a área tecnológica trouxe muitas mudanças:

As novas tecnologias, introduzidas crescentemente nas últimas décadas nas sociedades desenvolvidas e que recentemente vêm se ampliando para os países em desenvolvimento, referem-se principalmente à microeletrônica, à informação, à biotecnologia e à tecnologia (MATTOS e GUIMARÃES, 2012, p. 98).

As mudanças sociais e econômicas estão ligadas em todos os níveis operacionais, aplicados nas instituições e no cotidiano, ainda que, os níveis operacionais e os impactos sobre a divisão do trabalho estejam iniciando de formas menos avançadas em outros países.

2.3 POLÍTICA INDUSTRIAL

A questão política industrial, vem impulsionando nos países capitalistas desenvolvidos e também nos países recentemente industrializados (NIC¹) no qual o Brasil se inclui, onde a política tecnológica faz parte da PI. Tendo como necessidade e preocupação de cada país empregar políticas públicas, proporcionando mudanças fundamentais, já que nos anos de 1970 a indústria mundial passou por uma crise abalando a economia.

A evolução tecnológica agregada com a PI, ofertou o desenvolvimento de processos e de produtos não só dentro das indústrias, mas também na economia e na sociedade, envolvendo a reestruturação e a realocação de indústria no mundo, renovando as atividades de serviços e comércio de produtos. Com isso, transcorreu o crescimento da produtividade da indústria e a competitividade global e econômica, visando a internacionalização das economias e a uma nova divisão internacional do trabalho.

¹ newly industrialized countries – Novos países industrializados

Conforme Wade (2015 apud MIGUEZ et al. 2018), “a política industrial é apenas uma *inner wheel*² cujos efeitos dependem bastante de *outer wheels*³ como, por exemplo, as condições macroeconômicas ou as coalizões políticas subjacentes”.

O uso das políticas industriais, serviram e ainda serve para os pais desenvolvidos, modificando a estrutura produtiva, realizando análise e destacando o setor industrial. Com a crise de 2007-2008 houve o surgimento de um entusiasmo pelas políticas industriais, em que essa concentração vem sendo coordenada, pelas regiões de desenvolvimento madura que perderam participação industrial como: EUA, Alemanha, Inglaterra e Japão, que conta com iniciativa significativa de países de industrialização mais recente que inclui a China e Índia, que buscam maior participação global. Além do conhecimento de retomar a primazia industrial, há bastante ênfase nas chamadas tecnologias habilitadoras.

Uma indústria competitiva é fundamental para o desenvolvimento, assim é crucial o planejamento estratégico de cada setor, para ter orientação de futuro. Para esse fim é preciso ter uma compreensão holística, interagindo com os principais desafios nos diversos setores industriais, distinguir as tecnologias competentes e os sistemas industriais favorável, associando as políticas produtivas e tecnológicas.

2.4 DIRETRIZES DE IMPLEMENTAÇÃO

A inovação é a porta de entrada para o sucesso, daí a importância de não só escolher a tecnologia apropriada, mas também acompanhar toda trajetória da sua implementação. A tecnologia bem desenvolvida nas organizações, acompanha-se de satisfação no trabalho, comportamentos positivos dos colaboradores, crescimento no mercado e sua competitividade.

Segundo Mattos e Guimarães (2012, p.118), há três opções principais para adquirir uma nova tecnologia:

1. Fontes Internas: uma empresa pode confiar em fontes internas para adquirir tecnologia, fazendo sua própria pesquisa e desenvolvimento – P&D ou uma parte dela. Pode usar também o seu departamento de engenharia para o projeto de produto ou de processos durante o desenvolvimento ou outros departamentos que já tenham aplicado novas tecnologias com sucesso. Relação de parceria: uma empresa pode estabelecer relação de colaboração com outras organizações para adquirir tecnologia. As empresas buscam hoje, mais do que antes, fontes externas para novas tecnologias. 2. Compra direta a fornecedores: as empresas podem obter novas tecnologias diretamente de

² Engrenagem interna

³ Engrenagens externas

fornecedores externos. 3. Os fornecedores podem transferir partes da tecnologia de seus próprios produtos, ou podem ser a fonte de novos equipamentos ou serviços inovadores empregados em seus processos. Os gerentes devem estar atentos a novas tecnologias disponíveis em provedores que elevarão a produtividade, melhorarão a qualidade do produto, escutarão os tempos de produção (*lead time*) ou aumentarão a variedade dos produtos.

Na contemporaneidade é formado um grupo com vários profissionais de diversas áreas com experiências distintas, que são chamados de equipes multidisciplinares, que agirão com um único propósito, auxiliar a empresa a implementar a nova tecnologia e alcançar os resultados esperados de forma mais rápida. A associação desse ciclo de engenheiros de projetos, especialista da qualidade, compradores, engenheiros de produção, especialista da informática entre outros é o pilar da técnica de gerenciamento de projetos podendo ser chamada de engenharia simultânea (ELLIS, 1992).

Engenharia simultânea é compreendida como “um ambiente de desenvolvimento, no qual a tecnologia de projeto auxiliado por computador é utilizada para melhorar a qualidade do produto, não somente durante o desenvolvimento, mas em todo ciclo de vida” sob o olhar de Ellis (1992 apud PRASAD, 1997).

Através da engenharia simultânea a comercialização dos produtos será em menor tempo, aumentando a competitividade em relação a prazo, qualidade de seus produtos e serviços. Com isso os membros da equipe devem trabalhar com seriedade e profundo conhecimento em diferentes áreas da tecnologia, participando das escolhas tecnológicas que serão implementadas.

O empenho dos países subdesenvolvidos em aumentar a produção interna de bens e serviços, faz com que estimula a vinda do exterior de forma simultânea, sendo assim falta controle das tecnologias equivalentes.

Segundo Mattos e Guimarães (2012, p. 122):

O Brasil, historicamente, consolidou sua base industrial com a importação maciça de tecnologias. As empresas que aqui se instalavam traziam seus processos de produção, sem que fosse feito qualquer esforço de nossa parte em termos de geração de novas tecnologias. Esse modelo gerou diversos problemas para o desenvolvimento nacional.

A comunidade brasileira e empresários não tendo conhecimento relacionados ao desenvolvimento tecnológico, a transferência da tecnologia ocorreu em torno de

compra de máquinas, equipamentos manuais, treinamento de pessoal, a favor de pagamento de royalties, e ainda é observado que:

A verdadeira transferência de tecnologia só ocorre quando o receptor absorve o conjunto de conhecimento que lhe permitem inovar. A transferência não se completa se o comprador não dominar os conhecimentos envolvidos a ponto de ficar em condição de criar nova tecnologia (MATTOS e GUIMARÃES, 2012, p. 123).

Em tese, conforme o conhecimento for alcançado pelo receptor, é de sua responsabilidade conciliar a tecnologia obtida as conjunções locais, e sem demora aperfeiçoá-la, adapta-la e inova-la. O conhecimento estudado deve ser apresentado por inteiro para que ofereça um progresso tecnológico de qualidade, pois:

Como a tecnologia tem no homem seu único receptor, a efetiva transferência se dá por um processo de pergunta e resposta. Quem não sabe pergunta e quem sabe responde, até a total compreensão da resposta por parte de quem perguntou. Assim, para que a verdadeira transferência ocorra é preciso que além de o vendedor se dispor a ceder seus conhecimentos, o comprador tenha equipe técnica capacitada (MATTOS e GUIMARÃES, 2012, p. 123).

Sendo assim, requer veracidade com a competência do receptor conciliado com a tecnologia a ser incorporada. As organizações não nascem sozinhas, assim com a ocupação das pessoas dentro e fora da organização para serem definidas e executadas precisa da tecnologia. Cada pessoa tem sua experiência, a nova tecnologia afeta as atividades independentemente do nível hierárquico, podendo eliminar algumas ocupações, umas melhorando outras arruinando. Por mais pequena que seja a mudança tecnológica, o impacto pode ser grande, assim os gestores devem estar preparados e até mesmo se antecipar, para não desestabilizar a equipe.

Os colaboradores devem estar envolvidos e treinados, auxiliando a empresa nas mudanças e na implantação tecnológica. A empresa por sua vez deve investir na capacitação de dos colaboradores, deste modo os mesmos serão comprometidos com a equipe. É preciso concordar que todos os servidores, a começar de gerente a trabalhadores de chão de fábrica, devem estar engajados no processo tecnológico, buscando melhorias dentro e fora da organização. Destacar os colaboradores qualificados é primordial para as organizações, amplia a competência técnica, agrega valores que irão favorecer nas tomadas de decisões e na:

[...] velocidade de implementação para manter o ritmo das mudanças tecnológicas requer grandes habilidades de gerenciamento de projetos assegurando orçamentos e prazos. Precisam ter uma visão técnica clara das metas a serem alcançadas e busca-las incansavelmente. Têm de ter um forte compromisso com o projeto e defendê-lo sempre que for necessário [...] (MATTOS e GUIMARÃES, 2012, p. 125).

Os gerentes devem estar atentos na implantação de novas tecnologias, influenciando de forma positiva sua equipe, reunindo um representante de cada departamento afetado pelas mudanças para conduzir e coordenar o trabalho. O gerente deve passar confiança para sua equipe, mostrando que tem conhecimento no projeto implantado, pronto para utilizar todos os recursos e garantir sucesso.

2.5 ENTENDIMENTO TECNOLÓGICO NA ADMINISTRAÇÃO

A tecnologia contribui com o fluxo de trabalho, os métodos e processos operacionais e maquinário utilizado para sua performance. A administração estuda as organizações e as formas como são gerenciadas. Com o desenvolvimento tecnológico e as vantagens competitivas, o que distingue o gestor do cumpridor de tarefas, é a ciência de como administrar com excelência uma empresa, pois aprendeu a pensar, analisar e resolver situações, mensurar em termos conceituais, visão teórica e estratégica, o cumpridor de tarefas e operação faz a prática, mapas, registros, lançamentos organogramas entre outros. O administrador é capacitado em diagnosticar situações relacionadas ao processo de gerenciamento e impulsionar as mudanças.

As empresas empenham diversas tarefas, a partir do momento que ela realiza compromisso e executa, a tecnologia envolvida afetando as pessoas e as empresas como no todo. A participação da administração no meio tecnológico é fundamental e indispensável para as tomadas de decisões, dependendo da personalidade e habilidade do administrador. O mundo dos negócios tornou mais complexo e pouco previsível, dependendo cada vez mais de informação e bases organizacionais comprometida com a tecnologia, para o gerenciamento de dados. A tecnologia traz mudança para sociedade e também influencia o comportamento nas empresas, ou seja:

Para o mundo empresarial, essas variações geram consequências fundamentais, causando preocupação diária aos empresários e executivos. Uma delas se refere ao estágio de desenvolvimento tecnológico das empresas e/ou de seus processos internos. O gerenciamento dos Sistemas de Informação (SI) é uma das funções fundamentais dentro de uma organização, podendo atuar como um subsistema no sistema organizacional. As influências externas na organização podem ocorrer por meio das novas regulamentações governamentais, mudanças de tecnologia, e/ou competições etc. O acompanhamento dessas mudanças necessita de mobilização de todos os recursos, além o pessoal de informática (FROTA, 2010, p. 124).

O sistema de informação traz para as organizações possibilidades sem precedentes, para a melhoria dos processos internos e serviços prestados ao consumidor final. A restrição da tecnologia traz dificuldades ao bom funcionamento das empresas. Assim é de extrema importância fazer o acompanhamento das tecnologias, conhecer as tendências, identificar a ferramenta certa para aumentar a competitividade no mercado. Para ter uma estrutura gerencial de sucesso é preciso integrar-se a gestão estratégica da informação.

3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)

O sistema de informação Gerencial, SIG, representa um processo administrativo envolvendo planejamento, organização, direção e controle nas transformações de dados em informações que são aplicadas na estrutura decisória de uma empresa, além de desenvolver e garantir uma base administrativa voltada para otimização de resultados previstos.

3.1 CONCEITO

O sistema de Informação Gerencial é utilizado pela administração, para as tomadas de decisão, dando suporte para que os planejamentos dos processos sejam realizados com atenção organização, zelo, primando por excelência e qualidade (OLIVEIRA, 2005).

O SIG pode estabelecer uma correlação que coleta, retoma, opera, acumula e constroem informações atribuídas para as tomadas de decisões, mantendo o domínio da organização (LAUDON K. e LAUDON J., 2011).

Além de auxiliar as tomadas de decisões, o SIG, tem como atribuição de oferecer para o gerente as informações relacionado as operações internas e da mesma forma o ambiente da empresa. “Auxilia os gerentes no monitoramento e no controle do negócio fornecendo informações sobre o seu desempenho” (ARAUJO e FILHO, 2017).

De modo geral, o sistema de informação tornou- se uma ferramenta eficaz em sua aplicação por funções que desenvolve no gerenciamento em uma empresa, dentre elas as principais são: auxiliar em decisões, auxiliar na identificação de problemas, ofertar uma ferramenta de planejamento em formato de organização. Que para Bazzotti e Garcia (2015), de maneira muito bem estruturada, os sistemas de informação proporcionam as empresas condições competitivas de mercado e sustentabilidade nas mudanças econômicas o suficiente para garantir a resolução do problema em processo decisório.

3.2 IMPORTÂNCIA PARA EMPRESA

A principal função do SIG, é acompanhar os gestores, para que as melhores decisões sejam tomadas, planejando o bem-estar da empresa. Sendo assim, Oliveira

(2005), destaca os principais benefícios causados direta ou indiretamente pelo SIG, dentre eles, são encontradas as reduções de custos operacionais; relatórios mais precisos, melhorias na produtividade, melhorias nas tomadas de decisão; Melhoria na estrutura organizacional, por facilitar o fluxo de informações; redução de custo de mão de obra, melhor interação com os fornecedores ente outras melhorias.

De acordo com Bazzottti e Garcia (2015) na era da informação, o diferencial das empresas e dos profissionais está diretamente ligado à valorização da informação e do conhecimento, proporcionado soluções e satisfação no desenvolvimento das atividades.

Como elemento de contribuição de um sistema, pode- se afirmar que a informação favorece a informação fundamental e indissociável do sistema empresa, ajustando como um de seus subsistemas, comumente citado como sistema de informações, menciona Jannuzzi et al (2014).

Garcia (2017) entende que quando há o uso dos relatórios do SIG por parte de executivos de nível superior, para o aprimoramento do desenvolvimento de estratégias, conseqüentemente haverá sucesso nos negócios por meio de comparações dos resultados.

3.3 SUBSISTEMAS E PROCEDIMENTOS

De certa forma, Oliveira (2005) acha que o sistema de informações é representado pelo conjunto de subsistemas, dos quais, permite caracterizar as informações básicas que serão necessárias à contribuição dos cadastros de cada subsistema, desta forma, a empresa deve ser enfocada do ponto de vista de suas funções e atividades, independentemente da estrutura organizacional vigente.

Por outro lado, Campeão et al (2017), as áreas funcionais de um SIG estão direcionadas através do: marketing, produção, administração financeira, administração de materiais, administração de recursos humanos, administração de serviços, gestão empresarial.

Quando observa os procedimentos do SIG estão inclusas as estratégias, as políticas, os métodos e regras para utilizar o CBIS, incluindo a operação, manutenção e segurança do computador. Então, alguns procedimentos descrevem quando cada programa deve ser rodado; outros descrevem quem pode acessar os fatos no banco

de dados ou o que fazer se um desastre, como um incêndio, terremoto ou furacão torna o CBI's impossível de utilizar (STAIR e REYNOLDS, 2011).

3.4 CLASSIFICAÇÕES

Os sistemas, do ponto de vista empresarial, podem ser classificados de acordo com a sua forma de utilização e o tipo de retorno dado ao processo de tomada de decisões; podendo ser, operacional ou gerencial, (BAZZOTTI e GARCIA, 2015).

O sistema de informação pode ser classificado segundo o método para sua aplicação, dentre as principais, Segundo Araújo e Filho (2017) pode-se destacar:

1. Sistemas de apoio operacional: são os sistemas que produzem vários tipos de dados para uso interno ou externo a organização. Entre eles estão os sistemas de processamento de transações, sistemas de controles de processos e sistemas colaborativos.
2. Sistema de apoio gerencial: Estão os sistemas que fornecem informações para os gerentes em sua tomada de decisão, para que esta seja eficiente e eficaz. São os sistemas de informação gerencial, sistema de apoio à decisão e sistemas de informação executiva.

3.5 PAPEL DA GERENCIA

Cada departamento tem seus próprios objetivos e processos e, obviamente, eles precisam cooperar para que a empresa toda seja bem-sucedida. Para conseguir essa coordenação, as empresas, como qualquer organização, contratam gerentes, cuja responsabilidade é assegurar que todas as partes trabalhem em conjunto, cita Laudon k.; Laudon j. (2010).

Da mesma forma registra-se ainda que, “Quando se fala em fornecer informações para a tomada de decisão, toda empresa deve estar envolvida nesse processo; a complexa relação entre diversos gerentes de uma organização deve ser facilitada pelo sistema operacional gerencial” (BAZZOTTI e GARCIA, 2015).

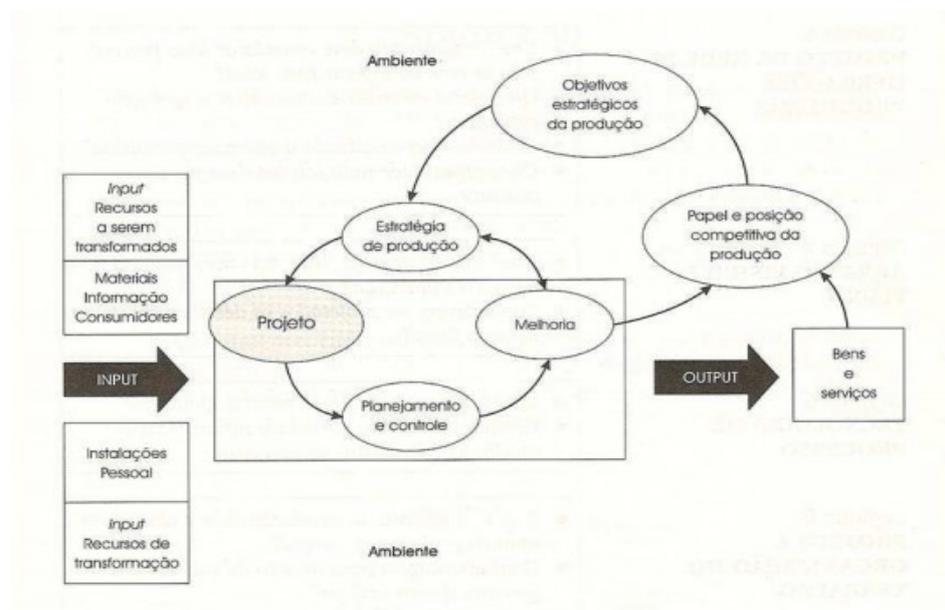
4 NECESSIDADE DA INFORMAÇÃO E SEU VALOR PARA AS EMPRESAS

4.1 UTILIZAÇÃO DA TI NOS SISTEMAS

Uma pessoa não é capaz de garantir a qualidade de um sistema de informação, assim acontece também com a informática. Nada se faz sozinho ou por completo, a deficiência de tecnologia restaurada que suportam sistemas de informação pode ocasionar uma certa perda de eficiência, eficácia e de desempenho.

Quanto mais soluções para um processamento melhor, maiores condições de garantir a qualidade de dados em menor tempo melhor será o desenvolvimento das atividades e benefícios para a organização. Os computadores são considerados recursos transformadores de dados em informação e por isso consome maior tempo e energia.

Figura 6: Modelo geral da Administração da Produção e estratégia de produção



Fonte: Slack (1999, p. 23)

Nota-se que, dentro do procedimento de modificação, são consideradas as três áreas de atividades que são responsáveis pela seleção, localização e disposição da transformação de insumos, que determinará porquê e quando acontecerá o fluxo dos insumos transformados. Essas atividades são designadas formação da ideia, idealização, controle e progresso. Na figura também é observado o comportamento

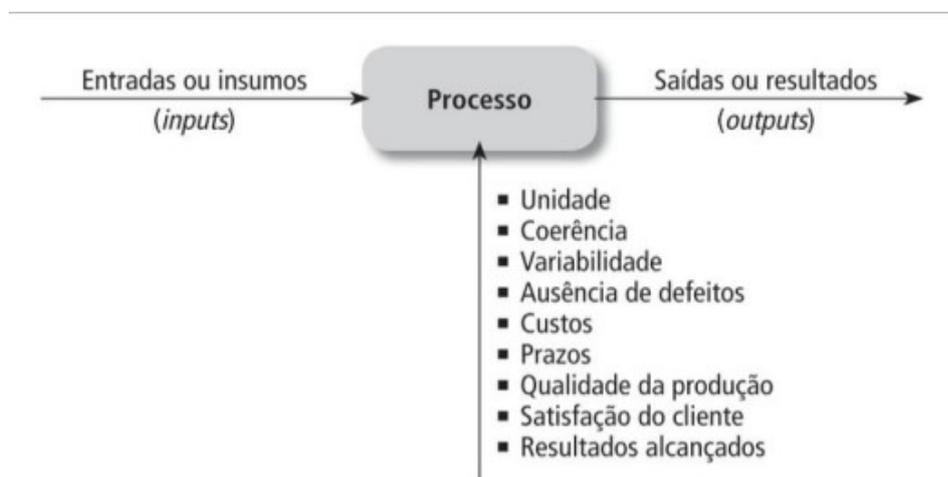
destas atividades com a função e o estilo competitiva da produção, materiais estratégicos e a tática de produção.

Observa-se uma grande vantagem ao explorar potencial de processamento disponível, onde a adoção de recursos computacionais auxilia no processamento de dados e na tomada de decisão. Segundo Bio (2008, p. 155 e 116) para a realização das tarefas e operações em alta velocidade, no mundo das organizações, como:

Armazenagem: Manter dados ou informações em arquivos que refletiam uma transação ou uma acumulação de transações; Recuperação: Recuperar conteúdo dos arquivos a qualquer momento; Classificação: modificar a sequência dos dados, intercalando-os, classificando-os da forma desejada; Pesquisa: desenvolver consulta ou pesquisa com critérios específicos sobre os dados ou informações; Seleção: identificar e agrupar subconjuntos específicos de dados ou informações; Cálculos: executar operações (cálculos) com os dados ou informações; Obtenção de resultados: mostrar os resultados do processamento nas mais variadas formas de saída (e.g., impressoras, telas etc.).

Quando os procedimentos estão bem estruturados e nítidos, eles podem ser analisados, objetivando inovação e programas de melhoria contínua. A seguir, conforme figura 7, são apresentados os critérios fundamentais para avaliação dos procedimentos (CHIAVENATO, 2010).

Figura 7: Critérios para avaliação dos processos.



Fonte: Chiavenato (2010, p.168).

4.2 INFORMAÇÃO PARA TOMADA DE DECISÕES

Frequentemente nos deparamos com problemas que precisam ser solucionados, não somente em casa mais no ambiente de trabalho, onde envolve riscos e incertezas, podendo depender somente de você como também da participação de diversas pessoas. Logo, em uma empresa, o processo de decisão deve ser embasado e solucionado de maneira formal, planejada, consistente e claro.

A tomada de decisão é uma das atividades crucial no contexto organizacional, pois tudo o que o administrador vier a realizar, incidirá sobre o melhor trajeto a seguir, deste modo, eles necessitam de competências para obter êxito na função de liderar. Que pode ser compreendido como:

[...] Ato ou efeito de decidir. Decidir significa escolher uma dentre várias alternativas de ação que se oferecem para alcançar determinado propósito e renunciar a todas as outras. Toda decisão é, portanto, um processo que envolve simultaneamente escolha e renúncia (ABRAMCZUK, 2009, p. 27).

Percebe-se que as organizações estão cada vez mais se modernizando, onde o mercado globalizado está cada vez mais competitivo, buscando minimizar perdas e aumentar ganhos, por meio de tomadas de decisões rápidas, corretas e compreensivas.

Existem diversas referente as informações encontradas na organização, onde as mais comuns estão diretamente ligadas a absorção de informação de maneira erronia, desconhecimento da informação nas tomadas de decisão rotineiras; baixa aptidão na utilização das tecnologias de informação; insegurança e imprecisão nas decisões; e administração inadequação perante um vasto conteúdo informacional quando se necessita de decisões ligeiras, acarretando estresse e aflição no gestor e sua equipe.

Guimarães e Évora (2004) acrescenta ainda que os sistemas de suporte à tomada de decisão são imprescindíveis e essenciais à vida das organizações, visto que as cobranças e a concorrência do mercado globalizado não aceitam falta de capacidade para inventar e reagir rapidamente, nem a falta de conhecimento para usar a informação e o conhecimento buscando à inovação.

No processo de trabalho, a tomada de decisão é considerada a função que caracteriza o desempenho da gerência. Independentemente do aspecto da decisão, esta atitude deve ser fruto de um processo sistematizado, que envolve o estudo do problema a partir de um levantamento de dados, produção de informação, estabelecimento de propostas de soluções, escolha

da decisão, viabilização e implementação da decisão e análise dos resultados obtidos (GUIMARÃES e ÉVORA, 2004, p. 74).

Para a resolução de problemas podem ser solucionadas de muitas maneiras diferentes, mas geralmente são utilizadas dois modelos: racional e comportamental.

Figura 8 - Modelo racional e modelo comportamental para a tomada de decisão.

Modelo Racional	Modelo Comportamental
1. O tomador de decisões tem informações perfeitas (relevantes e acuradas).	1. O tomador de decisões tem informações imperfeitas (incompletas e possivelmente imprecisas).
2. O tomador de decisões tem uma lista exhaustiva de alternativas dentre as quais pode escolher.	2. O tomador de decisões não tem um conjunto completo de alternativas ou não entende plenamente aquelas que têm à disposição.
3. O tomador de decisões é racional	3. O tomador de decisões tem uma racionalidade definida e se restringe a valores, experiência, hábitos etc.
4. O tomador de decisões sempre tem em mente os melhores interesses da organização.	4. O tomador de decisões escolherá a primeira alternativa minimamente aceitável.

Fonte: Caravantes; Panno e Kloeckner (2005, p. 455).

Diante do exposto, o modelo racional cria uma hipótese que os tomadores de decisões tenham informações embasadas, e que sejam capazes de mensurar metodicamente e logicamente cada opção e no final tomar uma decisão totalmente justa sobre o que será melhor para a organização. O que nem sempre é provável, pois fatores como emoções, prioridades individuais e política da empresa acabam por intervir nessa atuação. Já o modelo comportamental, leva em conta tomar a deliberação considerando sua percepção, conhecimento, dada e opções limitadas.

Se tratando de decisões tomadas sob certeza, o administrador tem conhecimento das implicações ou resultados das alternativas, sendo assim, pode escolher a melhor dentre as opções propostas. Stephen e Coulter (1996, p. 126), enfatizam que “a situação ideal para a tomada de decisões é a de certeza, ou seja, o administrador pode tomar decisões precisas, pois o resultado de cada alternativa é conhecido”.

Diante do exposto, observa-se que a adoção da decisão está diretamente ligada ao potencial informativo do Sistema de Informação da empresa, e este dever ser o mais benéfico possível na geração da melhor informação no auxílio ao gestor.

4.2.1 Pacotes e ERPS

Os pacotes são programas padrões aplicados para folha de pagamento, contabilidade simulações financeiras etc. O grande benefício de seu uso é a economia de tempo, aquisição de baixo custo, retorno mais rápido de investimento e segurança pois já foi utilizado e testado em instalações anteriores. Porém, existe também suas desvantagens onde dificilmente são atendidas todas as necessidades específicas dos usuários.

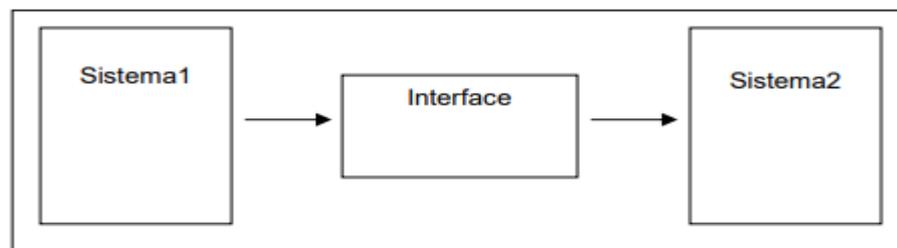
Infelizmente, implantar sistemas ERP pode ser difícil e propenso a erros. Algumas das principais desvantagens dos sistemas ERP são o custo e o tempo exigidos para a implantação, a dificuldade em implantar as muitas mudanças nos processos de negócio que acompanham o sistema ERP, os problemas com a integração do sistema ERP com outros sistemas, os riscos associados a um comprometimento importante com um único fabricante e o risco de falhas na execução (STAIR e REYNOLDS, 2012, p. 344).

Para Padoveze (2007, p. 20), “os sistemas de informações gerenciais que têm como objetivo fundamental a integração, consolidação e aglutinação de todas as informações necessárias para a gestão do sistema empresa”.

A Deloitte Consulting (apud, SOUZA, 2000, p. 11) caracteriza ERP como “um pacote de negócios que permite a uma companhia automatizar e integrar a maioria de seus processos de negócio, compartilhar práticas e dados comuns através de toda a empresa e produzir a acessar informações em um ambiente de tempo real”.

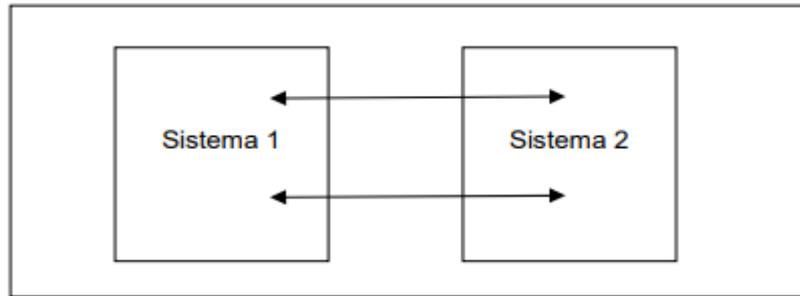
Com as melhorias da tecnologia, permitiu que as empresas que obtiveram os sistemas, desenvolvessem produtos com maior uniformidade das informações fazendo com que os processos de negócios das empresas fossem evidenciados no sistema de informação, conforme Figuras 9 e 10.

Figura 9 - Concepção de integração tradicional (interface).



Fonte: Padoveze (2007, p. 50).

Figura 10 - Concepção moderna de integração (visão de fluxo)



Fonte: Padoveze (2007, p. 50)

Nota-se que na figura 9 os sistemas eram separados pela interface, onde transmitia do sistema 9 para o 10, já na concepção moderna não há mais a interface, os sistemas 9 e 10 interagem entre si, sem auxílio ou intermédio.

4.2.1 Integração de recursos, soluções e melhorias

A integração entre recursos computacionais com a tecnologia pode trazer soluções muito criativa e eficiente para possíveis problemas ambientais. Com isso, a tecnologia da informação coloca possibilidades de melhoria no desempenho da empresa.

Para Bio (2008. p. 166) o desempenho pode ser tanto operacional como também gerencial:

Volumes enormes de dados podem ser trabalhados com velocidade e confiabilidade; Pontos distantes, eventualmente até mesmo distribuídos em diferentes países, podem ser interligados em segundos; A integração (e a consequência maximização da eficiência) de sistemas de complexas organizações pode ser obtida em graus, há alguns anos, inimagináveis; Modelos de simulação em servidores podem “responder”, com enorme velocidade e flexibilidade, às mais variadas “indagações” da gerencia. Esses servidores podem ser específicos de uma área da empresa, sem intervir com o sistema global de informação da empresa, ou estar conectados a equipamentos centrais, com maiores recursos e com acesso a enormes bancos de dados; Sistemas de informações gerencial cada vez mais podem apoiar-se, no que se refere ao processamento de dados, em “pacotes” (do tipo sistemas de integrados de gestão); Controle de processos industriais por equipamentos de computação pode ser conectado aos equipamentos centrais e alimentar diretamente o sistema de informação da empresa.

Nota-se que quando se usa o sistema de suporte a decisão associado com o uso correto da tecnologia auxilia e torna mais rápido a tomada de decisão. Os sistemas de informações gerenciais, através de dados mais rápidos e precisos, levam as organizações a ganhos de vantagem competitiva e a benefícios coligados, tais

como: maior rapidez nos procedimentos de comunicação das organizações; maior facilidade no acesso às informações proeminentes; e progresso nas tomadas de decisões.

4.3 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO GERENCIAL

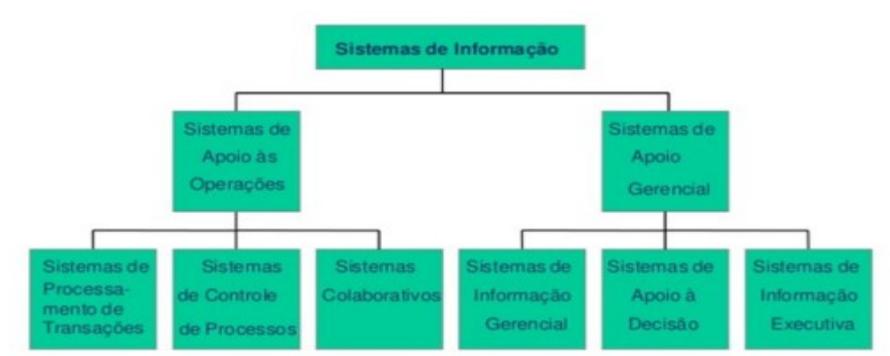
A obtenção de informação de qualidade é um dos benefícios básicos para um eficaz planejamento de sistema, onde uma das carências em evidencia no mercado de trabalho é a limitação para gerar informações de nível operacional. Contudo, o desenvolvimento de sistemas eficazes pode levar o problema de um extremo a outro: da falta total de informações a uma quantidade absurda de informações irrelevantes.

O sistema de informação gerencial oferece apoio às funções de planejamento, controle e coordenação de uma empresa, fornecendo informações seguras e em tempo competente para tomada de decisão. Oliveira (2002, p. 59), define que, “o sistema de informação gerencial é representado pelo conjunto de subsistemas, visualizados de forma integrada e capaz de gerar informações necessárias ao processo decisório”.

Uma boa comunicação e conseqüentemente tomada de decisão resulta em vantagem competitiva para a empresa, pois um SIG deve ser estabelecido de forma a dar suporte às metas da organização. Por exemplo, os executivos de condição superior usam relatórios do SIG no desenvolvimento de táticas para a alavancagem dos negócios, os gestores de nível médio usam os relatórios de SIG para confrontar as metas colocadas para a empresa com os resultados alcançados.

Para O BRIAN 2003 o sistema de informação pode ser representado pelo seguinte organograma:

Figura 11 – Tipos de sistema de informação



Fonte: O 'Brian (2006)

Nota-se no organograma que os sistemas de apoio às operações auxiliam na produção de dados para utilização interna e externa das organizações. Podendo destacar os sistemas de processamento de transações, sistemas de controle de processos e sistemas colaborativos. Já os sistemas de apoio gerencial produzem informações eficientes e eficazes para a melhor decisão ser tomada contando com o apoio dos sistemas de informação gerencial, sistemas de apoio a decisão e também a sistemas de informação executiva.

O SIG se altera constantemente para atender as necessidades dos negócios, o que vai junto à necessidade de qualquer empresa para sobreviver no mercado. Para Batista (2004, p. 22), sistema de informação gerencial:

É o conjunto de tecnologias que disponibilizam os meios necessários à operação do processamento dos dados disponíveis. É um sistema voltado para a coleta, armazenagem, recuperação e processamento de informações usadas ou desejadas por um ou mais executivos no desempenho de suas atividades. É o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa proporciona a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.

Nota-se que as informações são cogitadas com base na possível hipótese que a principal falha das condições de atuação dos administradores é a falta de informações complacentes, não que os administradores tenham a deficiência de uma boa quantidade de informações que deveriam ter, onde esse não é o principal problema por eles encontrados, mas a hipótese de uma superabundância de informações irrelevantes condiz mais como uma justificativa para o cenário atual.

4.3.1 Eficácia e eficiência

As organizações recebem recursos a fim de modificá-los para que sejam produtos e serviços com a finalidade de resolver problemas das pessoas. A partir disso, o desempenho de uma organização é considerado admissível, adequado ou regular quando os problemas dos usuários e da sociedade em geral são deliberados a partir da utilização correta dos recursos utilizados.

Existem duas formas de identificar e indicar um bom desempenho em uma organização, que estão relacionadas diretamente a eficiência e eficácia, onde a eficiência trata da utilização enquanto a eficácia trata os resultados.

A eficiência é utilizada a fim de indicar se uma organização utiliza de forma bem-sucedida ou econômica os seus recursos.

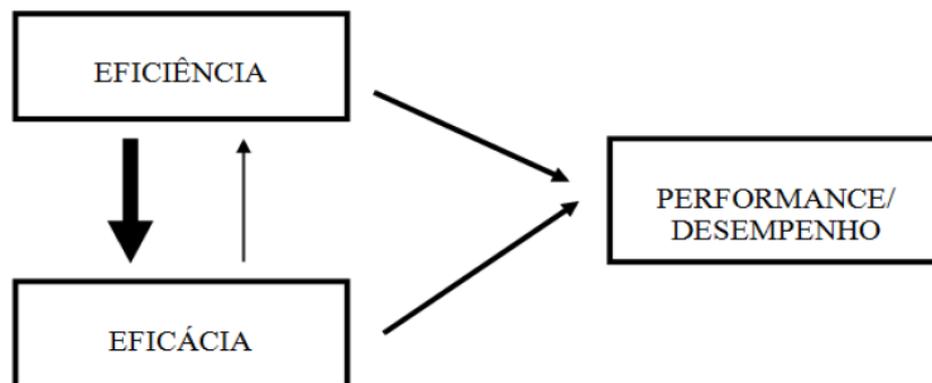
A eficiência é o meio: baseia-se no método, no procedimento, na rotina e no caminho para se chegar a alguma coisa. O bom método, a boa rotina e o procedimento adequado levam a aumento da eficiência. O caminho adequado para se chegar a alguma coisa aumentará a eficiência. Fazer bem as coisas, utilizar métodos, procedimentos e rotinas adequados conduz a eficiência. A eficácia é o resultado: baseia-se no alcance dos objetivos propostos e na consequência final do trabalho. (CHIAVENATO, 2005, p.168).

Dessa forma, esse conceito está atrelado aos meios que uma organização irá utilizar para alcançar os seus resultados. Ou seja, quanto mais eficiente é uma organização, maior será o grau de produtividade ou economia na utilização de recursos. Como o foco da eficiência é na relação entre inputs e outputs, tem como finalidade a eliminação dos desperdícios e consumos desnecessários a fim de ponderar os recursos.

Já com relação à eficácia, surgiu logo após a eficiência, pois o foco principal naquela época era os meios e na organização de trabalho, só houve enfoque nos resultados na teoria contingencial, onde buscava modelos mais eficazes para a organização.

Apesar de serem fatores independentes, ambos influenciam um ao outro, conforme pode se observar na imagem abaixo, na figura 12.

Figura 12 - A Relação da Eficiência e Eficácia com o Desempenho

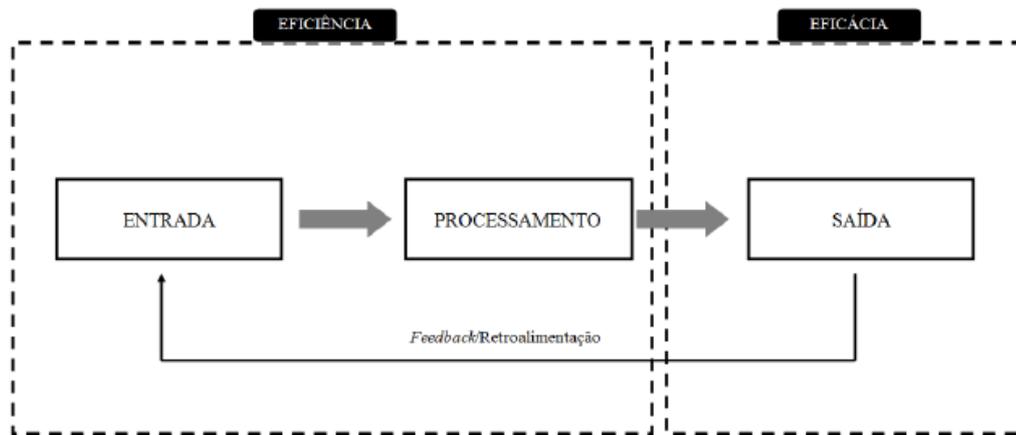


Fonte: Ozcan (2014, p. 30)

De maneira geral, conforme o vasto número de organizações e seus diferentes processos existentes podem ser trabalhados de formas distintas para cada caso. Entretanto, tem-se o entendimento para os conceitos de eficiência e eficácia podem

ser ajustados e entendidos dentro do pensamento de sistemas abertos, que foram trazidos para a administração por meio da Abordagem Sistêmica, de acordo com modelo ilustrado na Figura 13

Figura 13 - Sistemas Abertos na Administração pela Ótica da Eficiência e Eficácia.



Fonte: Slack; Chambers e Johnston (2009, p. 47)

As entradas seriam os insumos que entram ou matem um sistema e que em seguida são transformados por meio do processamento. A partir dessa modificação há um resultado gerado um resultado, podendo ele ser produtos ou serviços. Dessa forma, pela análise da figura 13 a eficiência está mais ligada aos meios de uso para se chegar aos resultados, portanto, a entrada, mas especialmente ao processamento. Já a eficácia está direcionada aos resultados e, portanto, ao processamento de saída.

Toda parte física e tecnológica que compõe a empresa é de grande importância no sucesso das empresas, entretanto, são os colaboradores que os administram e que produzem; e sem um funcionamento correto a sobrevivência da organização pode ser comprometida.

CONCLUSÃO

Observou que com as informações adquiridas e levantamentos realizados é possível afirmar que a relação tanto paralela, quanto relacionada do sistema de informação e tecnologia, por si, não é capaz de garantir qualidade aos sistemas de informação. De forma comparativa, a ausência de recursos tecnológicos que suportem os sistemas de informações pode representar diretamente perda de eficiência e desempenho. Assim, quanto mais recursos, maiores as condições de tratar grandes volumes de dados, conseqüentemente, obtendo informações em menor tempo.

A Gestão Tecnologia de Informação (TI) veio para somar. E na atualidade tornou-se um dos componentes mais importantes do ambiente empresarial, e para o Sistema de Informação Gerencial, sendo essencial para os três níveis da empresa estratégico, tático e operacional, mas os gestores devem analisar além do tecnológico, o sistema organizacional que correspondem os recursos humanos, materiais, financeiros que são responsáveis pela manutenção do funcionamento do sistema, no sentido de cumprir a missão, a visão e os valores da empresa.

Quanto ao questionamento do problema de pesquisa, de como o Sistema de Informação Gerencial e a tecnologia pode influenciar na melhoria dos resultados da empresa, a Tecnologia da Informação, por sua vez, gera novos mercados de atuação para as empresas, os Sistemas de Informações Gerenciais transformam dados em informações que auxiliam no processo decisório da organização. Um Sistema Integrado capaz melhorar resultados almejados, ou seja, atingir a eficácia no nível gerencial.

Conclui-se que o estudo realizado foi de grande valia para esclarecer e pontuar pontos que são de muita relevância para empreendedores e empresários em torno do uso do sistema de informação de forma adequada, que possa atender de forma eficaz e eficiente suas demandas, acompanhando as mudanças e transformações do mercado associado a tecnologia da informação.

A Tecnologia mostra-se cada vez mais inovadora. Se as organizações não souberem usa-la a seu favor, irão perder seus espaços no mercado.

REFERÊNCIAS

- ABRAMCZUK, André A. **A prática da tomada de decisão**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ARAUJO, Luciana Ordine; FILHO, Edelvino Razzolini. **Os Sistemas de Informação como Suporte à Tomada de Decisão Estratégica**. 2017. Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.Researchgate.net/publication/321984612OSSISTEMASDEINFORMACAOCOMOSUPOORTEATOMADADEDECISAOESTRATEGICA>> Acesso em: 15 nov. 2019.
- BAZZOTTI, Cristiane; GARCIA, Elias. **A importância do Sistema de Informações Gerencial na Gestão Empresarial para Tomada de Decisões**. Artigo Científico. Ciências Contábeis. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel: 2015. Disponível em: <<http://erevista.Unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/download/368/279>> Acesso em: 13 nov. 2019.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. Colaboração de Edgard Bruno Cornachione Jr. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- BUENO, Carla Monise. **Usando a Tecnologia como Vantagem Competitiva**. Disponível em: <<https://blogdaqualidade.com.br/usando-a-tecnologia-como-vantagem-competitiva/>>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- CAMPEÃO et al, Patricia. **Sistema de Informação Gerencial: Um modelo Conceitual para Sistemas Locais de Produção**. p. 9 XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Foz do Iguaçu/PR: 2017.
- CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Pearson, 2005.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gerenciando com as pessoas: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação a sistemas, organização e métodos: SO&M**. Barueri, SP: Manole, 2010. E-book. nov. 2019.
- FROTA, Cláudio Dantas. Apostila. **Processos Organizacionais**. Edua. Manaus: 2010.
- GUIMARÃES, Eliane Marina Palhares; ÉVORA, Yolanda Dora Martinez. **Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência**. UFMG / USP, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1s09>> Acesso em: 13 novembro 2019.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Janes. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9 ed. Person. São Paulo: 2010. Disponível em: < [http://www.petry.pro.br/arquivos/LIVRO % 20- %20SI%20gerenciais.pdf](http://www.petry.pro.br/arquivos/LIVRO%20-%20SI%20gerenciais.pdf)> Acesso em: 18 nov. 2019.

MATTOS, João Roberto Loureiro De. **Gestão da Tecnologia e Inovação uma abordagem prática**. 2 ed. Saraiva. São Paulo: 2013

MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. 2. ed. Saraiva. São Paulo: 2012.

MIGUEZ, Thiago. et al. Uma visão de política industrial para o Brasil: resultados a partir de uma proposta de matriz tecnológica. In: **III ENEI - Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação**. São Paulo: Blucher, p. 834-852, 2018.

O'BRIEN, A. J. **Sistemas de Informação: e as decisões gerenciais na era da internet**. Ed. Saraiva, São Paulo, 2006.

OLIVEIRA, D. d. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 9 ed. Atlas. São Paulo: 2004

OLIVEIRA, D. P. Rebouças. **Organização, Sistemas e Métodos: Uma Abordagem Gerencial**; Ed. Atlas, São Paulo: 2005. cap. 2. 38 p.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial**. 13. ed. São Paulo: 2002.

OZCAN, Y. A. Helath Care. **Benchmarking and Performance Evaluation: An Assessment Using Data Envelopment Analysis (DEA)**. 2 ed. New York: Springer Science + Business Media: 2014.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de Informações Contábeis**. 5. ed. Atlas. São Paulo: 2007.

PRASAD, B. **Concurrent engineering fundamentals: integrated product development**. v. 2. New Jersey, Prentice Hall. (t: 326) .Disponível na EESC - USP. São Paulo: 1997.

SANTOS, Maria Clara Bottino Gonçalves; PINHO, Marcelo. **Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira**. **Gest. Prod.**, São Carlos:2012 v. 19, n. 2, p. 405-418.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. Atlas. São Paulo: 2009.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. Atlas. São Paulo: 1999.

SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de caso de implementação de sistemas ERP**. FEA/USP. São Paulo: 2000.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**. 9. ed. Cengage Learning. São Paulo: 2012.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9° ed. Cengage Learning. São Paulo: 2011. 606 p.

STEPHEN P. Robbins.; COULTER, Mary. **Administração**. 5.ed. Prentice. Hall Interamericana, 1996.