

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

SÉRGIO DITKUN

**AVALIAR O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO
E TECNOLOGIA NA DISCIPLINA DE TÉCNICAS DE GESTÃO
INDUSTRIAL**

DISSERTAÇÃO

**PONTA GROSSA
2017**

SÉRGIO DITKUN

**AVALIAR O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO
E TECNOLOGIA NA DISCIPLINA DE TÉCNICAS DE GESTÃO
INDUSTRIAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Área de Concentração: Transferência de Tecnologia.

Orientador: João Luiz Kovaleski, Dr.

Coorientador: Rui Tadashi Yoshino, Dr.

PONTA GROSSA

2017

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa
n.48/17

D615 Ditzkun, Sérgio

Avaliar o processo de transferência de conhecimento e tecnologia na
disciplina de técnicas de gestão industrial. / Sérgio Ditzkun. 2017.
137 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Kovaleski
Coorientador: Prof. Rui Tadashi Yoshino

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do
Paraná. Ponta Grossa, 2017.

1. Indústria e educação. 2. Transferência de tecnologia. 3. Engenharia de
produção. I. Kovaleski, João Luiz. II. Yoshino, Rui. III. Universidade Tecnológica
Federal do Paraná. IV. Título.

670.42



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº 306/2017

**AVALIAR O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA
NA DISCIPLINA DE TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL**

por

Sérgio Ditzkun

Esta dissertação foi apresentada às **10 horas de 07 de julho de 2017** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Luiz Alexandre Gonçalves Cunha
(UEPG)

Prof. Dr. Rui Tadashi Yoshino (UTFPR)

Prof^a. Dr^a. Claudia Tania Piscinin (UTFPR)

Prof. Dr. João Luiz Kovaleski (UTFPR)
Orientador

Visto do Coordenador.

Prof. Dr. Antônio Carlos de Francisco
(UTFPR)
Coordenador do PPGE

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE
REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR - CAMPUS PONTA GROSSA

Dedico este trabalho à minha família, em especial minha esposa e filhas, pelo apoio concedido em todas as etapas da minha formação como pessoa, esposo, pai e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado até esta etapa;

A minha mãe que sempre foi presente em todas as etapas da minha vida e ao meu falecido pai que sempre sonhou com a vitória dos filhos;

A minha esposa Daiene, a quem amo e tenho o privilégio de dividir minhas alegrias, expectativas e frustrações;

As minhas filhas Nathaly e Isadora, que me dão inspiração nas lutas diárias;

Aos meus professores do ensino primário (Instituto de Educação Prof. César Prieto Martinez) que me incentivaram nas minhas dificuldades implantando sonhos e esperanças de uma vida melhor;

Aos meus professores do ensino médio (Instituto de Educação Prof. César Prieto Martinez), superior (UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa), pós-graduação (UEPG) e do mestrado (PPGEP), pelos conhecimentos e contribuições, que possibilitaram a conclusão de mais uma etapa de vida e estudo;

Aos colaboradores do PPGEP, pelos seus serviços e suporte;

Ao professor, amigo e compadre Nelson Canabarro pelo incentivo e companheirismo de sempre.

Em especial ao meu orientador Prof. Dr. João Luiz Kovaleski, uma grande pessoa, que se preocupa com um ensino melhor e uma sociedade melhor e ao meu coorientador Prof. Dr Rui Tadashi Yoshino pelas orientações para a execução deste trabalho;

Aos colegas do Grupo de Pesquisa em Gestão de Transferência de Tecnologia pela oportunidade de compartilhar conhecimentos e experiências;

Ao senhor Haroldo Antunes Deschk e Janete Vieira Deschk que me incentivaram quando trabalhei de empacotador no supermercado Elite proferindo palavras como “O Sérgio vai longe....”. Com eles compreendi o peso das palavras na vida de uma pessoa, pois elas me deram forças nas dificuldades e que ainda continuam ressoando em minha mente. Muito obrigado.

A todos que de alguma forma contribuíram, seja com disponibilidade de tempo ou palavras de incentivos.

Daqui a cinco anos você estará bem próximo de ser a mesma pessoa que é hoje, exceto por duas coisas: os livros que ler e as pessoas de quem se aproximar.

(Charles Jones)

RESUMO

DITKUN, Sérgio. **Avaliar o processo de transferência de conhecimento e tecnologia na disciplina de técnicas de gestão industrial.** 2017. 137 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

O Objetivo do trabalho foi avaliar o processo de transferência de conhecimento e tecnologia na disciplina de Técnicas de Gestão Industrial, considerando as aulas da disciplina Técnicas de Gestão Industrial a própria ferramenta de transferência. Primeiramente foi elaborado um questionário com 45 técnicas de gestão consideradas *best practices* pela literatura. O método utilizado para a seleção das melhores práticas foi o *Methodi Ordinatio*. Ao iniciar as aulas de Técnicas de Gestão Industrial, em março de 2016, foram entregues aos acadêmicos as 45 técnicas para que escolhessem as 10 técnicas de gestão mais importantes na opinião deles e em seguida solicitado que fizessem um *ranking* das técnicas pontuando valores entre 10 e 1, sendo 10 a mais importante e 1 a menos importante. Os pesquisados são acadêmicos do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UTFPR – Campus Ponta Grossa. Foram 55 pesquisados no total, sendo 22 da turma de especialização em Engenharia da Produção, 26 do mestrado e 7 do doutorado. Dentre os pesquisados existem acadêmicos que atuam como colaboradores em organizações e outros que apenas estudam. Na sequência iniciou-se o processo de transferência de tecnologia das técnicas de gestão pela metodologia adotada pelo professor da disciplina. Após o encerramento da transferência de tecnologia, em junho de 2016, foi realizada novamente a pesquisa junto aos acadêmicos. Foram entregues a eles as 45 técnicas de gestão para que escolhessem novamente as 10 técnicas de sua preferência, utilizando o mesmo procedimento adotado na primeira edição da pesquisa. Diante da comparação entre as respostas das duas pesquisas, foi proposto um roteiro para que a ferramenta de transferência de tecnologia esteja sempre atualizada com as melhores práticas de gestão. O principal resultado alcançado foi que houve uma mudança de percepção tanto das dez melhores práticas escolhidas, quanto do *ranking* das mesmas em relação à primeira medição, mostrando que houve efetivamente transferência de tecnologia na disciplina. Uma grande contribuição deste trabalho para a Universidade, em especial para a disciplina de Técnicas de Gestão Industrial foi a validação da metodologia e da ferramenta de transferência de tecnologia.

Palavras-chave: Relação Universidade empresa. Transferência de tecnologia. Técnicas de gestão industrial.

ABSTRACT

DITKUN, Sérgio. **To evaluate the process of transfer of knowledge and technology in the discipline of industrial management techniques**. 2017. 137 p. Dissertation (Master in Production Engineering). Federal University Technology – Paraná, Ponta Grossa, 2017.

The objective of this study was to evaluate the process of knowledge and technology transfer in the discipline of industrial management techniques through industrial management techniques as the transfer tool itself. First, a questionnaire was prepared with the best 45 management techniques found in the literature. The method used was Methodi Ordinatio. At the beginning of the Industrial Management Techniques classes, in March 2016, the 45 chosen techniques were given to some students to select, in their opinion, the 10 most important management techniques, and then it was also asked them to rank the techniques between 10 and 1, with 10 being the most important and 1 being the least important technique. The researched academics belong to the Graduate Program in Production Engineering of UTFPR - Ponta Grossa Campus. In total, 55 academics were researched, being 22 of the specialization group, 26 of the master and 7 of the PhD program. From this sample, some scholars only study, while others also work. Then, the technology transfer process of the management techniques began using the methodology adopted by the Professor of the discipline. Once the classes were over, in June 2016, the research paper with the 45 management techniques was given again to the academics to rank the 10 practices they then considered the best. After comparing the answers of the two surveys, a roadmap was proposed so that the technology transfer tool would always be up to date with the best management practices. The main result was that there was a perception change of the ten best practices chosen, as well as in the ranking relation of the first measurement, showing that there was a technology transfer in the discipline. A great contribution of this work to the University, especially for the Industrial Management Techniques discipline was the validation of the methodology and the technology transfer tool.

Keywords: University company relationship; Technology transfer; Industrial management techniques.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma da estrutura do trabalho	19
Figura 2 - Reduções de Custos e aumento de produtividade para o Modelo T da Ford ao longo do Período 1909-1923.....	39
Figura 3 - Processo de classificação dos materiais para a pesquisa	47
Quadro 1 - Mecanismos de transferência de tecnologia	25
Quadro 2 - Mecanismos de Transferência de Tecnologia	27
Quadro 3 - Barreiras transferência de tecnologia	33
Quadro 4 - Cronologia dos principais desenvolvimentos da área de Gestão de operações.....	35
Quadro 5 - Novos modelos de gestão empresarial	40
Quadro 6 - Forma produtiva do pensamento ocidental e oriental.....	41
Quadro 7 - Perfil da amostra	52
Quadro 8 – Escolha das técnicas de gestão industrial e o ranking das mesmas antes do processo de transferência de tecnologia	53
Quadro 9 - Comparativo de percepção de importância das Técnicas de Gestão de intervenientes que trabalham e dos que apenas estudam	54
Quadro 10 - Comparativo das escolhas das técnicas de gestão industrial e o ranking das mesmas após o processo de transferência de tecnologia	58
Quadro 11 - Comparativo de percepção de importância das Técnicas de Gestão de intervenientes que trabalham e dos que apenas estudam	59
Quadro 12 - Comparativo dos <i>rankings</i> das técnicas de gestão industrial antes e após o processo de transferência de tecnologia	62
Quadro 13 - Mudança de opinião dos intervenientes que trabalham	63
Quadro 14 - Mudança de opinião dos intervenientes que apenas estudam.....	64
Quadro 15 - Razões para a colaboração entre Universidades e empresas	130
Quadro 16 - Evolução da Manutenção produtiva Total	132
Quadro 17 - Significado da escala Sigma	136

LISTA DE SIGLAS

CNI	Confederação Nacional das Indústrias
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PPGEP	Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA	15
1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	16
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	21
2.2 MECANISMOS PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	24
2.3 O PAPEL DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA ADOÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO	29
2.4 BARREIRAS PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	32
2.5 TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL COMO ESTRATÉGIA PARA A PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE NAS ORGANIZAÇÕES.....	35
3 METODOLOGIA	44
3.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO - ETAPAS DA PESQUISA – <i>METHODI ORDINATIO</i>	44
3.2 ANÁLISE DOS DADOS - SELEÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO.....	48
3.3 LOCAL DE APLICAÇÃO DA PESQUISA.....	50
3.4 CLASSIFICAÇÃO DA AMOSTRA DA PESQUISA.....	51
4. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS, DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
4.1 REALIZAÇÃO DA PESQUISA ANTES DO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	53
4.2 O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DAS TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL EM SALA DE AULA	56
4.3 TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAIS MAIS IMPORTANTES, <i>POSTERIORI</i> AO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	58
4.4 COMPARATIVO <i>A PRIORI</i> E <i>A POSTERIORI</i> AO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DAS TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL	61
4.5 COMPARATIVO <i>A PRIORI</i> E <i>A POSTERIORI</i> INTERVENIENTES QUE TRABALHAM E QUE APENAS ESTUDAM	63
5. POSSÍVEIS BARREIRAS QUE PODERIAM TER INTERFERIDO NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	65
5.1 BARREIRAS NA ETAPA SORTEIO.....	66
5.2 BARREIRAS NA ETAPA DE PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA TÉCNICA DE GESTÃO.....	66
5.3 BARREIRAS À MUDANÇA	67
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	70
REFERÊNCIAS	73
APÊNDICE A	84
APÊNDICE B	99
APÊNDICE C	105
APÊNDICE D	109

1 INTRODUÇÃO

A utilização de técnicas de gestão industrial pelas organizações, bem como o uso da transferência de tecnologia auxiliam no seu ganho de desempenho. Ao adotar a transferência de tecnologia, as empresas conseguem atualizar seus métodos produtivos, aperfeiçoar sua mão de obra, diminuir retrabalhos de produção, inovar processos, eliminar desperdícios, aplicar técnicas de gestão que mais se adapte à necessidade da organização e entregar um produto/serviço de maior valor agregado. Kovaleski (2004) comenta que “os investimentos com tecnologia e pessoal são compensados com o aumento da competitividade das empresas, permitindo-lhes que tenham uma estratégia mais agressiva na conquista de novos mercados”. Geralmente uma das técnicas de gestão adotadas para tal êxito é a transferência de tecnologia.

As transferências de tecnologias ocorrem de várias maneiras e dentre elas estão: *Spin-off Technology*, *Spin-on Technology* e *Dual-use Technology* (BRAGA, 2009). As Transferências de Tecnologias possuem um papel fundamental na busca da inovação, caminho este utilizado por pequenas, médias e grandes empresas para ganhar mercados e apresentar um diferencial competitivo em produtos/serviços, na própria organização, nos seus processos ou na sua estratégia de *marketing* (OSLO, 2006).

A transferência de tecnologia tem sido um dos caminhos que as organizações têm adotado para gerar inovações com vistas à melhorar seus processos, produtividade bem como a contratação de pessoal qualificado para utilizá-la da melhor forma possível. O processo de transferência de tecnologia é visto como uma grande ferramenta para adquirir e manter vantagens competitivas se conduzido de forma apropriada pela empresa que cede e pela que recebe (BARBOSA, 2009).

Os processos de transferência de tecnologia, ou conhecimento podem ocorrer entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, de empresas para empresas (de um mesmo setor ou não), de Universidade para empresa, de empresa para a Universidade, entre outros. Uma condição crucial para sua efetividade é a capacidade de absorção da entidade receptora.

A transferência de tecnologia pode encontrar barreiras e ocorrer de forma parcial devido aos custos e variações na capacidade do receptor em adotar novas tecnologias, ou pela deficiência no processo utilizado pelo fornecedor. Os benefícios

da transferência de tecnologia estão sujeitos à existência de capacidade de absorção adequada das empresas e organizações, isto é, a capacidade de uma organização para identificar, assimilar e explorar o conhecimento de seu ambiente circundante.

Ao aplicar novos conceitos de técnicas de gestão, adquiridas pelo processo de transferência de tecnologia, uma organização pode melhorar os resultados e conseqüentemente tornar-se mais produtiva e competitiva quando utilizadas de maneira adequada.

Segundo o *Global Competitiveness Report 2017*, o Brasil tem demonstrado um desempenho inferior de competitividade quando comparado com alguns países da Europa, América do Norte, América do Sul e Ásia. Pesquisas como essa, feita pelo Fórum Econômico Mundial que avalia o nível de competitividade entre países e o Relatório de Competitividade realizado pela CNI (Confederação Nacional das Indústrias) que avalia a competitividade da indústria brasileira auxiliam no processo de identificação dos *gaps* que impedem o Brasil de avançar em termos de produtividade e competitividade.

Neste contexto, as empresas brasileiras têm buscado aprimorar suas estratégias para ganhar mercado, aumentar o faturamento e melhorar sua efetividade por meio do uso de técnicas de gestão industrial, apoiados pelo sistema SEBRAE, pelas Federações das Indústrias, pela CNI, Universidades, centros de pesquisas, entre outros.

As universidades têm seu papel na sociedade para a preparação de profissionais para o mercado de trabalho, sendo este um ambiente onde ocorre parte da transferência de tecnologia por meio das aulas ministradas nos cursos técnicos, graduação e pós-graduação e interação com os profissionais que trazem novidades que ocorrem na indústria para dentro da sala de aula. As universidades com suas pesquisas têm transferido tecnologia através dos métodos tradicionais de publicação, de treinamento de estudantes e de seus programas de extensão (CLOSS; FERREIRA, 2012).

No ambiente acadêmico são estudadas diversas disciplinas com o objetivo fim melhorar o desempenho das organizações por meio dos futuros profissionais egressos ao aplicar (transferir) os conhecimentos adquiridos na academia nas suas atividades diárias, gerando inovação e implementando melhorias.

Os profissionais e acadêmicos inseridos nas universidades recebem formação de alto nível, conseguindo entrar no mercado de trabalho, que sai ganhando por poder

dispor de profissionais qualificados para agregar conhecimento as suas organizações (SANTOS; SANTOS, 2011).

Sendo assim, a universidade tem realizado seu papel tradicional de geração e difusão de conhecimento e inovações, agregando a necessidade de alinhamento destes às demandas da sociedade (CLOSS; FERREIRA, 2012).

Para este trabalho procurou-se dar foco em uma Universidade Pública onde foi realizada a pesquisa para buscar saber se estaria havendo transferência de conhecimento no processo de formação dos acadêmicos. Por questões de acessibilidade a UTFPR de Ponta Grossa, Paraná, foi a opção escolhida.

A UTFPR possui cursos de graduação e pós-graduação que visam à preparação de profissionais para o mercado de trabalho. Nos cursos de pós-graduação de engenharia de produção há uma disciplina em comum denominada de Técnicas de Gestão Industrial. Procura-se neste trabalho responder a seguinte questão: o processo de transferência de conhecimento e tecnologia na disciplina de técnicas de gestão industrial tem obtido resultados?

Diante do exposto foram estabelecidos os objetivos deste trabalho.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos destas pesquisas vão mostrar onde queremos chegar com o trabalho e que caminhos serão seguidos.

OBJETIVO GERAL

Avaliar o processo de transferência de conhecimento e tecnologia na disciplina de técnicas de gestão industrial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar as técnicas de gestão industrial com base na literatura;
- Selecionar as técnicas de gestão industrial ocorridas no processo de transferência de tecnologia dentro da Universidade com intervenientes atuando na indústria ou não;
- Comparar a utilização das técnicas de gestão industrial *a priori* e *a posteriori* ao processo de transferência de tecnologia;

1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

De acordo com relatórios, o Brasil tem estado frequentemente entre os últimos países pesquisados no *ranking* da competitividade, segundo o estudo anual Competitividade Brasil 2014, divulgado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2015, que analisa 14 países. Os países estudados compreenderam África do Sul, Argentina, Austrália, Canadá, Chile, China, Colômbia, Coreia do Sul, Espanha, Índia, México, Polônia e Rússia. Por esta razão, o objeto do estudo anual tornou-se prioridade da agenda da CNI que em busca da elevação da competitividade da indústria brasileira e, conseqüentemente, da economia brasileira (WOLKE, 2015).

O país também teve uma piora na sua competitividade mundial (*WEF_Global Competitiveness Report 2016-2017*). O Brasil, em 2016, perdeu mais seis posições no *ranking* global de competitividade, feito pelo IMD e pela Fundação Dom Cabral sendo classificado como 81º lugar entre 138 países no *ranking* de competitividade global. O resultado tem sido agravado pela queda na inovação das empresas.

No item inovação o país passou 84ª para 100ª posição. O relatório destaca que o desempenho dos países em termos tecnológicos, sofisticação empresarial e inovação têm a mesma importância no estímulo da competitividade e crescimento (MOREIRA, 2016). O *ranking* é elaborado desde 1989.

Até mesmo entre os BRICS o Brasil perdeu posições. A China ocupou o 26º lugar, Rússia 43º, África do Sul 47º, Brasil 75º e Índia 39º, segundo o *Global Competitiveness Report 2016-2017*.

Grande parte dos problemas de empresas ou países deve-se ao processo de planejamento. Segundo Walton (1989), oitenta e cinco por cento dos problemas encontrados em uma organização são de responsabilidade da gestão do negócio, seja ela pública ou privada. O não uso adequado das técnicas de gestão industrial e a permanência de técnicas obsoletas na gestão faz com que as empresas percam competitividade afetando o país como um todo. A ocorrência de tal fato pode ser potencializada de acordo com a importância com que o gestor do negócio dá as referidas técnicas de gestão industrial.

Quando se volta a atenção para a academia e o seu papel de contribuição para com a produtividade/competitividade, devido ao processo de transferência de tecnologia que ocorre neste ambiente é válido destacar alguns números, pois de

acordo com informações do governo brasileiro o número de pesquisadores, mestres e doutores em grupos de pesquisa nas Universidades do Brasil vêm aumentando significativamente.

Este aumento se justifica devido a uma combinação de políticas públicas implementadas, incluindo a abertura de novas Universidades, novos cursos, aumento de bolsas e outras formas de incentivo à formação de mestres e doutores.

Segundo o relatório do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), uma organização de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) o número de programas de mestrado e doutorado mais que triplicou entre 1996 e 2014 - os mestrados tiveram expansão de 205% e os doutorados, de 210%. O aumento no número de títulos concedidos nesse período foi ainda maior, com um crescimento de 379% entre os mestres e 486% entre os doutores (TOKARNIA, 2016). Em números absolutos, os programas de mestrado saltaram de 1.187 para 3.620 e os de doutorado, de 630 para 1.954. Os mestres titulados passaram de 10.482 para 50.206 e os doutores, de 2.854 para 16.729. No Brasil, há 7,6 doutores para cada grupo de 100 mil habitantes, de acordo com dados de 2013. Esse aumento significa que pessoas mais qualificadas estão entrando no mercado de trabalho.

O relatório do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) relata que a taxa de emprego formal de mestres e doutores entre os anos de 2009 e 2014 estava cerca de 66% e 75%, respectivamente. Em cada grupo de mil pessoas com emprego formal no Brasil durante o ano de 2009, havia em média 4,5 mestres e 1,8 doutores (titulados no Brasil no período 1996-2009); em 2014, tal proporção já havia alcançado 5,9 mestres e 2,6 doutores. A taxa nacional é de 7,6 doutores para cada 100 mil habitantes, comparado a 41 no Reino Unido, mais de 20 nos Estados Unidos e 13, no Japão (TOKARNIA, 2016).

Mesmo com todos estes números é válido destacar que o Brasil ainda está longe de ter mais doutores e mestres atuando nas empresas como é em países como Estados Unidos, Coreia, Japão, China, Alemanha, França e Rússia. Na Coréia do Sul 166 mil pesquisadores trabalham em empresas e mais de 1 milhão de cientistas estão em empresas nos EUA, enquanto que no Brasil, de acordo com o CNPq, uma pesquisa feita em 2008 com todos os doutores brasileiros formados entre 1996 e 2006 revelou que quase 80 mil deles estavam no Brasil, 97% empregados. Desse total, 80% atuavam no setor educacional. Outros 11% estavam na administração pública e

menos de 5% nas empresas. Nos Estados Unidos, a proporção de doutores na indústria chega a 40% (SENADO, 2016).

Mesmo o Brasil, com toda esta diferença para com os países citados está em crescimento na formação de grupos de pesquisa, mestres e doutores. Supõe-se que em algum momento eles “escoarão” para as empresas e quando este momento chegar provavelmente o processo de transferência de tecnologia (Universidade–empresa) poderá ocorrer naturalmente.

Diante do panorama exposto convém apontar que este trabalho vem contribuir com a academia e se mostra relevante, uma vez que os processos de transferência de tecnologia ocorrem dentro de sala de aula.

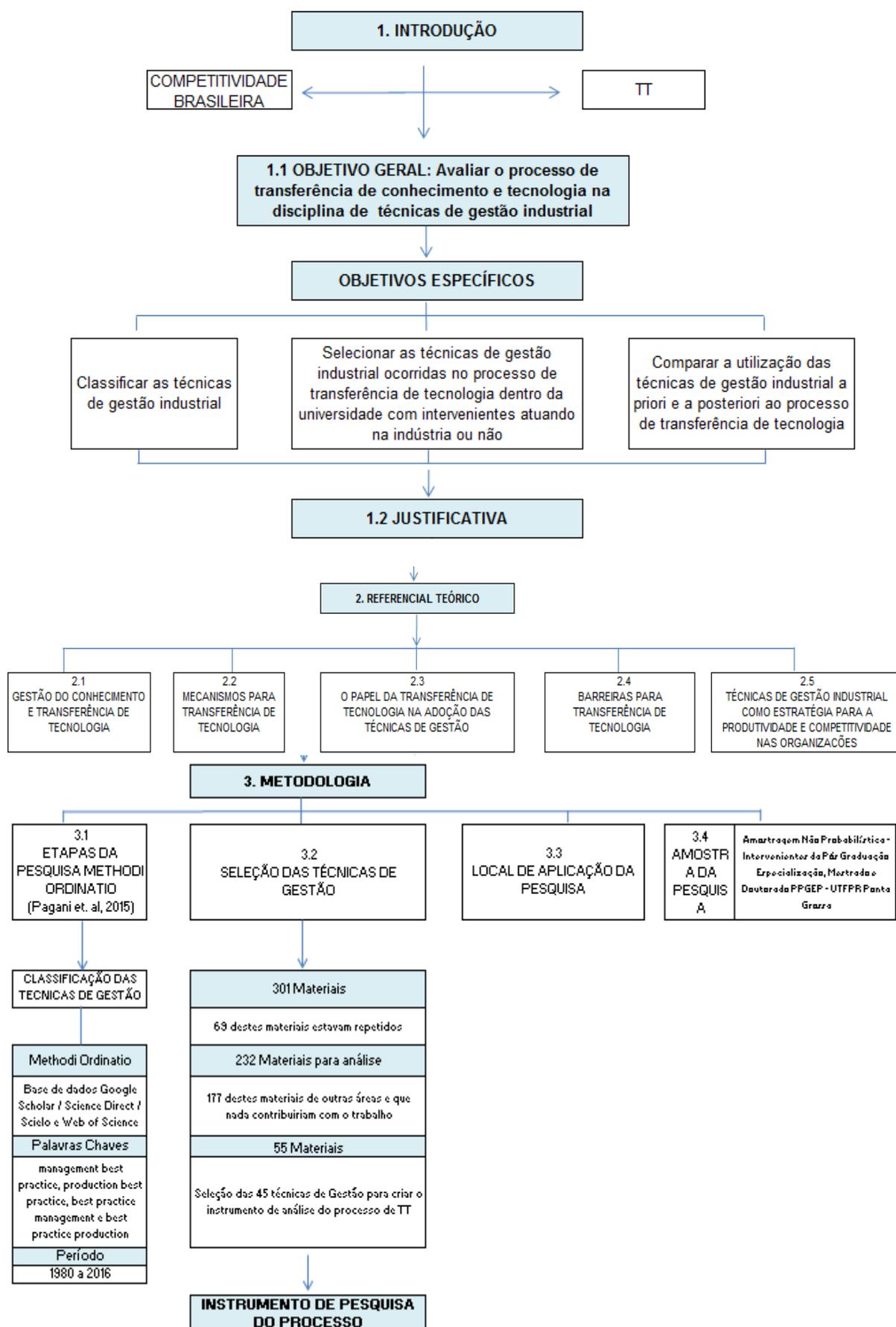
Por meio da pesquisa a ser aplicada será possível descobrir se o processo da disciplina de Técnicas de Gestão Industrial do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UTFPR de Ponta Grossa está cumprindo o seu papel colaborando para o processo de transferência de tecnologia universidade-empresa.

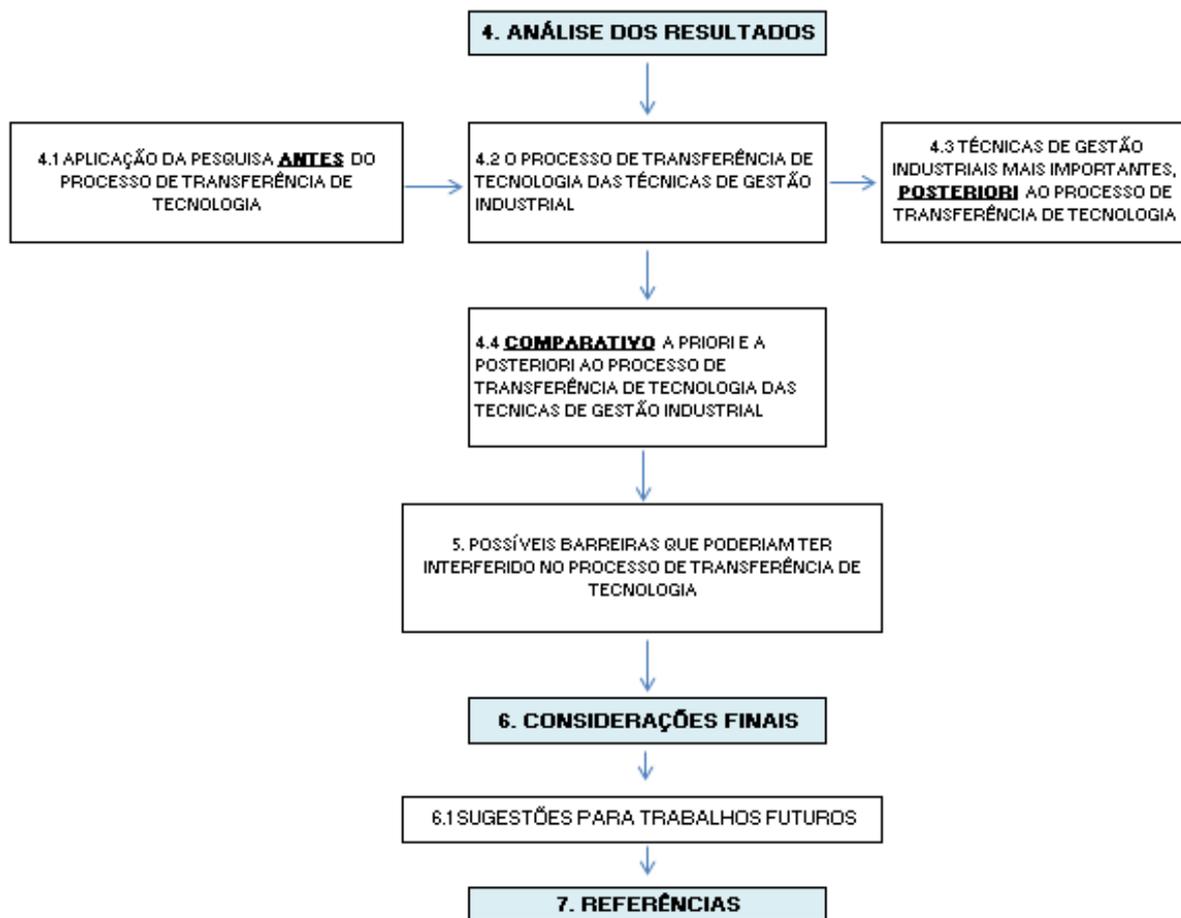
Ao analisar o processo de Transferência de Tecnologia ocorrida na Disciplina de Técnicas de Gestão Industrial permitirá obter resultados concretos sobre qual tipo de gestão industrial os acadêmicos matriculados no Programa de Pós-graduação levarão consigo como mais importantes. Conseqüentemente após análise comparativa será possível definir um roteiro para que a ferramenta de transferência de tecnologia, que é a metodologia utilizada pelo professor, esteja sempre atualizada com as melhores práticas de gestão.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura do trabalho ficou assim estabelecida conforme Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da estrutura do trabalho





Fonte: Autoria própria, (2016)

Uma vez estabelecido os caminhos para desenvolver o trabalho de pesquisa, obtém-se uma visão do todo, permitindo seguir e atender o planejado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A gestão do conhecimento pode ser descrita como um conjunto de atividades com o objetivo de transformar a cultura organizacional e a comunicação em ambientes organizacionais (VALENTIM, 2014). Tem por objetivo propiciar um ambiente positivo em relação à criação/geração, aquisição/apreensão, compartilhamento/socialização e uso/utilização de conhecimento, de modo a subsidiar a geração de ideias, a solução de problemas e o processo decisório em âmbito organizacional. Para que a gestão do conhecimento se dê de forma satisfatória, se faz necessário ter na organização uma estrutura para a gestão da informação. Ambas estão interligadas, uma vez que canais de compartilhamento das informações precisam ser planejados e estar disponíveis nas organizações. Embora afirme Takeuchi (2009) que conhecimento é similar e ao mesmo tempo diferente da informação.

A partir de 1950 é que se intensificaram os estudos sobre gestão do conhecimento e neste momento o foco eram as empresas de maneira individual. Em 1959 Peter Drucker cunhou o termo trabalhador do conhecimento e coloca um novo argumento de que os recursos econômicos básicos na sociedade do conhecimento não eram mais os recursos naturais, o capital ou o trabalho, mas sim o conhecimento.

A capacidade de o homem idealizar diferentes maneiras de se fazer uma atividade “complicada” de maneira mais simples o torna um ser criativo. A imaginação faz parte da proeza humana e é por meio dela que é possível visualizar alternativas para tornar concreto o que pensam a fantasia, a invenção e a criatividade (LEAL, 2013).

Apesar de as ideias se formarem nas mentes dos indivíduos, a interação entre eles é fundamental para o desenvolvimento e avanço dessas ideias (LIMA, 2012). Estas novas ideias poderão se tornar uma inovação que contribuirá para a melhoria da produtividade e competitividade da organização. Assim, a inovação de produtos é um processo contínuo envolvendo e integrando um número cada vez maior de diferentes competências dentro e fora das fronteiras organizacionais (CORMICAN et al. 2004).

O conhecimento é criado por meio da conversão entre conhecimento tácito e explícito em quatro fases: 1ª) Socialização, onde os indivíduos se relacionam,

compartilham e criam conhecimentos tácitos por meio da experiência direta (indivíduo para indivíduo); 2ª) Externalização, onde ocorre a articulação do conhecimento tácito para o explícito por meio do diálogo e da reflexão (indivíduo para grupo); 3ª) Combinação, onde se busca sistematizar e aplicar o conhecimento explícito (grupo para organização) e 4ª) Internalização, onde envolve a aprendizagem de novos conhecimentos tácitos na prática (organização para indivíduo) (NONAKA, 1994).

O conhecimento tácito, cuja origem latina *tacitus* significa silencioso, expressa, por definição, uma compreensão implícita, que existe sem ser constatada. Este ciclo se tornou conhecido na literatura como modelo SECI ou processo SECI (as letras significam as iniciais das fases).

Neste contexto se faz necessário utilizar dos métodos adequados para extrair o conhecimento tácito para explicar o que é difícil expressar (POLANYI, 1966). Exemplificando, o autor comenta sobre os métodos utilizados pela polícia onde reúne uma série de fotos (ou desenhos) de bocas, narizes, olhos, sobrancelhas, etc. para auxiliar as vítimas no reconhecimento ou reconstrução do perfil de um suspeito.

Mas a aplicação do método da polícia não altera o fato de que, antes de o aplicar, nós sabíamos mais do que conseguíamos dizer naquele momento. Para além disso, só podemos usar o método da polícia se soubermos combinar as características que recordamos com as da coleção, e isso não sabemos dizer como é que o fazemos. Este ato de comunicação mostra um conhecimento que não conseguimos expressar. (POLANYI, 1966 p.14-15).

Desta forma, o conhecimento tácito é algo que se sabe mesmo na ausência da capacidade para se explicar. Ao postular que o conhecimento não é privado, mas sim social, Polanyi (1966) pretende enfatizar que este é socialmente construído e se funde com a experiência pessoal da realidade ou, dito de outra forma, só é possível adquirir conhecimento quando o indivíduo se encontra em contato direto com situações que propiciam novas experiências, que são sempre assimiladas através dos conceitos de que o indivíduo dispõe – que são por natureza tácitos – herdados dos utilizadores prévios de uma mesma linguagem.

Conhecimento traz vantagens competitivas para as organizações, pois a partir dele se obtém a inovação onde a gestão de conhecimento é um processo que colhe e compartilha o conhecimento coletivo para alcançar resultados inovadores em produtividade e inovação (PATTON, 2001). Reis (2008) define inovação como sendo

qualquer alteração tecnológica realizada em produtos, processos e serviços já existentes.

Mesmo que o conhecimento seja um conceito ambíguo, a gestão do conhecimento empresarial é um pouco mais concreta. A gestão do conhecimento empresarial está centra na aplicação de conhecimentos num ambiente industrial (CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004).

Mas uma organização por si só não cria conhecimentos sem os indivíduos que dela fazem parte. Um dos principais argumentos usados para explicar as vantagens competitivas das organizações é a existência de conhecimentos especializados, o que pode resultar em um fenômeno chamado *Localised Knowledge Spillovers* (Transbordamentos localizados de conhecimento) (LIMA, 2012).

A criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um processo que amplifica o conhecimento criado pelos indivíduos e o cristaliza no nível de grupo por meio do diálogo, discussão, compartilhamento de experiências (TAKEUCHI, 2009). O indivíduo é o criador do conhecimento e a organização o amplificador do conhecimento e grande parte da conversão do conhecimento se dá no nível de grupo ou de equipe. O grupo funciona como sintetizador do conhecimento. Assim, o objetivo da gestão do conhecimento em uma organização é gerir a informação no contexto único da empresa que está inserido nos valores empresariais, na direção estratégica, nas experiências e na percepção dos funcionários (CORMICAN; O'SULLIVAN, 2003).

Diante deste panorama, um dos caminhos utilizados pelas organizações para adquirir novos conhecimentos aplicados em outras organizações é o da transferência de tecnologia onde pode ocorrer a troca de conhecimentos explícitos por meio das relações comerciais, tais como fornecimento ou subcontratação (LIMA, 2012). O termo transferência de tecnologia possui referência direta com a transferência de conhecimento (técnico) explicitando como esta tecnologia possa funcionar sobre qualquer circunstância (SILVA NETO, 2014). Pode referir-se ao processo de importação de tecnologia. O proprietário da tecnologia é protegido por um monopólio legal, através do sistema de patentes e ainda a transferência de tecnologia ainda pode ocorrer por meio da prestação de serviços técnicos e de assistência técnica e científica (PICININ, et al. 2011).

A transferência de tecnologia, compartilhamento de conhecimentos e boas práticas de gestão industrial ganham cada vez mais importância para o crescimento

do desempenho organizacional em todas as esferas. Ela pode ser compreendida como o processo pelo qual as empresas são capazes de compreender, introduzir, adotar e dominar o conhecimento de determinados processos ou equipamentos (PICININ, et al. 2011)

Tecnologia é o conjunto de conhecimentos e informações próprio de uma obra, que pode ser utilizado de forma sistemática, para o desenho, desenvolvimento e fabricação de produtos ou a prestação de serviços (ASSAFIM, 2005).

A tecnologia é uma iniciativa que parte do ser humano, um tipo específico de conhecimento que permite a outros a capacidade de criar, gerir e difundir conhecimento, fator decisivo na qualidade do conhecimento produzido e distribuído (RABELO, 2008). Mas não são os objetos em si que são “a Tecnologia”. Eles são produtos da Tecnologia, ou seja, os resultados decorrentes de uma rede de relações humanas e não humanas (reúne aspectos organizacionais, técnicos, sociais e culturais) que faz com que os objetos se materializem e adquiram relevância e valor. (VON LINSINGEN, 2008).

2.2 MECANISMOS PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Bullinger, Auernhammer e Gomeringer (2004) concordam que empresas inovadoras e bem-sucedidas tendem a se juntar a redes de inovação que lhes permitam combinar competências. Os autores enfatizam a necessidade de interligar diversas empresas, laboratórios de pesquisa, fornecedores e clientes em uma densa rede de inovação que possibilite o compartilhamento de conhecimento e transferência de tecnologia, uma vez que os processos de criação e de transferência estão presentes em todas as organizações.

Muitas dessas transferências de tecnologia podem ser conseguidas de várias formas como, por meio da participação em eventos, feiras, seminários, acordos comerciais entre países, parceria com fornecedores, parceiros de negócios, espionagem industrial, pirataria, entre outros. Na transferência de tecnologia onde envolve máquinas e ferramentas, a gestão da qualidade e confiabilidade é imprescindível, principalmente no relacionamento entre fornecedores e compradores em países com diferentes níveis de desenvolvimento (BENNETT; ZHAO, 2004)

Para evitar que a tecnologia (conhecimento) se mantenha segura e seja transferida adequadamente se faz necessário tomar alguns cuidados com as

informações. Dentre eles estão ataques terroristas, incêndios, inundações, terremotos e outros desastres que podem destruir instalações de processamento de informações e documentos bem como o roubo de segredos comerciais (SAINT-GERMAIN, 2005).

Formalmente há três tipos de transferências de tecnologia destacadas na literatura que são os *Spin-off Technology*, *Spin-on Technology* e *Dual-use Technology* (BRAGA, 2009).

Resumidamente, quando a tecnologia é desenvolvida por uma instituição pública, organização federal ou governamental e é transferida para o setor privado, para outra agência pública/federal ou para governos locais ela é denominada de *Spin-off Technology*. Mas se a transferência se refere às tecnologias viáveis comercialmente, desenvolvidas por organizações do setor privado, porém com potencial de aplicação em outras organizações, sejam elas privadas ou públicas é denominada de *Spin-on technology*. E quando se refere ao co-desenvolvimento da tecnologia por uma organização pública e privada, onde prevalecem as parcerias em projetos de desenvolvimento de tecnologia entre os dois setores, cujo objetivo pode estar relacionado à necessidade própria ou de atender uma demanda existente, a este modelo é chamado de *Dual-use technology*.

O Quadro 1 apresenta os principais mecanismos de transferência de tecnologia.

Quadro 1 - Mecanismos de transferência de tecnologia

MECANISMO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
<i>Spin-offs</i>	Inovação tecnológica transferida para um novo empreendimento, formado por um indivíduo oriundo de uma organização de origem.
Licenciamento	Relacionado à licença de utilização, garantias de permissão ou uso de direitos de determinado produto, projeto ou processo industrial.
Publicações	Relacionados às pesquisas científicas publicadas em periódicos.
Encontros	Troca de informações técnicas, realizadas pessoalmente.

Projetos de P&D cooperativos	Acordos para compartilhamento de Pessoas, equipamentos, direitos de propriedade intelectual, geralmente, entre institutos públicos de pesquisa e empresas privadas em uma pesquisa.
------------------------------	---

Fonte: Adaptado de Rogers, Takegami e Yin (2001)

Vários são os tipos e modelos de transferência de tecnologia que com o tempo vão sendo identificados. Lucato (2015) destaca alguns dos principais modelos de transferência de tecnologia que têm sido propostos desde os anos de 1950. Dentre eles estão:

- a) Apropriabilidade (1945/1950): é quando uma nova tecnologia é desenvolvida e dada a conhecer por meio de relatórios ou periódicos profissionais, os usuários contatarão os pesquisadores para utilização da tecnologia.
- b) Disseminação (1960/1970): Um especialista fará a transferência de conhecimento específico para o seu usuário potencial, assumindo que, quando as conexões apropriadas são estabelecidas, a nova tecnologia flui do especialista para o usuário como a água em um cano quando se abre uma torneira.
- c) Utilização do conhecimento (1980s): Enfatiza o importante papel da comunicação interpessoal entre os desenvolvedores da tecnologia e seus usuários, bem como a importância das barreiras organizacionais ou facilitadores do processo de transferência de tecnologia.
- d) Integração (1990s): Integra o desenvolvimento da tecnologia, sua aceitação e aplicação com as atividades que foram consideradas nos modelos tradicionais.
- e) Comunicação (1990s): Considera a transferência de tecnologia como um fluxo no qual existe um processo contínuo e simultâneo de troca de ideias entre todas as partes envolvidas.
- f) Competências organizacionais (1990s): Focada em quanto esforço é requerido para transferir os diferentes tipos de tecnologia e qual o impacto das competências atuais da organização sobre o processo de transferência de tecnologia.
- g) Limitação (2000s): Propõe explicações razoáveis para os fatores que afetam o conhecimento e a transferência de tecnologia, considerando quatro níveis de envolvimento: criação de tecnologia e conhecimento; sua distribuição; implementação; e comercialização.

- h) Rádio difusão (2000s): A transferência de tecnologia interempresas envolve um processo interativo de duas vias e não um de mão única.
- i) Evolução tecnológica para os BRICS (2010s): Evolui da imitação para a inovação que inclui três fases progressivas e distintas: aquisição, assimilação e melhoria da tecnologia.
- j) Árvore (2010s): Compara o modelo de transferência de tecnologia a uma árvore e o objetivo é gerar inovações (frutos).

Stage-gate (2010s): O processo de transferência de tecnologia é dividido em atividades multifuncionais chamadas de stages (estágios). Depois de cada stage, há um ponto de verificação ou gate (portão) no qual questões críticas são levantadas para validar o stage imediatamente anterior.

No Quadro 2, Pinto (2016) destaca mecanismos de Transferência de Tecnologia encontrados na literatura de forma mais detalhada e atualizadas com seus respectivos autores.

Quadro 2 - Mecanismos de Transferência de Tecnologia

MECANISMOS	AUTORES
<i>Spin-offs</i>	Gilsing et al. (2011); Hussler, Picard, Tang (2010); Autio, Hameri, Vuola (2004); Looy et al. (2011); Murthi, Shoba (2010); Sánchez, Maldonado, Velasco (2012); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999); Koumpis, Pavitt (1999); Gilsing et al. (2010); Di Gregorio, Shane (2003); Lockett et al. (2005); O'Shea et al. (2005); Bonaccorsi; Piccaluga (1994); Rogers et al. (2000); Etzkowitz; Leydesdorff (2000);
<i>Licencing</i>	Lee, Win (2004); Hussler, Picard, Tang (2010); Schneider, Holzer, Hoffmann (2008); Autio, Hameri, Vuola (2004); Debackere and Veugelers (2005); Thursby, Kemp (2002); Siegel et al. (2003); Link, Siegel (2005); Leloglu, Kocaoglan (2008).
Pesquisa contratada	Lee, Win (2004); Autio, Hameri, Vuola (2004); Looy et al. (2011); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999); Debackere, Veugelers (2005).
Pesquisa e Desenvolvimento	Lee, Win (2004); Karakosta, Doukas, Psarras (2010); Gomes-Casseres, Hagedoorn, Jaffe (2006); Salicrup, Fedorkova (2006); Murthi, Shoba (2010); Sugandhavanija et al. (2011); Veugelers, Cassiman (2004); D'Este and Patel (2007); Cohen et al. (2002).
Treinamento de funcionários das empresas	Hussler, Picard, Tang (2010); Lee, Win (2004); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999); Debackere, Veugelers (2005); Leloglu, Kocaoglan (2008).
Parques tecnológicos / Polos	Hussler, Picard, Tang (2010); Lee, Win (2004); Petroni et al. (2013); Huanca (2004); Lee (1996);

	Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999).
Consultorias	Lee, Win (2004); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999); Debackere, Veugelers (2005)
Incubadoras de empresas	Lee, Win (2004); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999); Bonaccorsi; Piccaluga (1994).
Patentes	Gilsing et al. (2011); Hussler, Picard, Tang (2010); Gomes-Casseres, Hagedoorn, Jaffe (2006); Park, Ree, Kim (2013); Looy et al. (2011); Henderson et al. (1998); Mowery (1998).
Encontros para intercâmbio de informações	Lee, Win (2004); Hussler, Picard, Tang (2010); Cohen et al. (2002); Debackere and Veugelers (2005); Leloglu, Kocaoglan (2008); Bonaccorsi; Piccaluga (1994).
<i>Joint Venture</i>	Schneider, Holzer, Hoffmann (2008); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999).
Prestação de serviços de cunho tecnológico	Lee, Win (2004); Huanca (2004); Lee (1996); Siegel et al. (2004); Stephan (2001); Mead et al. (1999).
<i>Benchmarking</i>	Rasmussen, Rice (2011); Cohen et al. (2002); Debackere and Veugelers (2005); Leloglu, Kocaoglan (2008).
Comprar tecnologias prontas	Hendriks (2012); Karakosta, Doukas, Psarras (2010).
Contatos com outras empresas	Gilsing et al. (2011); Hussler, Picard, Tang (2010).
Extensão universitária	Cohen et al. (2002); Huanca (2004).
Hotel Tecnológico	Cohen et al. (2002); Huanca (2004).
Intercâmbio de pessoal, pesquisadores ou profissionais	Lee, Win (2004); Bonaccorsi; Piccaluga (1994).
Pesquisas tecnológicas em parcerias	Bonaccorsi; Piccaluga (1994); Rogers et al. (2000).
Redes interinstitucionais	Gilsing et al. (2011); Etkowitz; Leydesdorff (2000).
Bolsa de estudos e apoio a pós-graduação e graduação	Bonaccorsi; Piccaluga (1994).
Compartilhamento de equipamentos	Schneider, Holzer, Hoffmann (2008).
Cursos de extensão e cursos extraordinários	Huanca (2004).
Estágio	Cohen et al. (2002).
Implantação e gestão de núcleos de desenvolvimento de tecnologia em parceria	Karakosta, Doukas, Psarras (2010).
Programas de educação contínua	Hussler, Picard, Tang (2010).
Programas de gestão tecnológica	Hussler, Picard, Tang (2010)
Publicações	Gilsing et al. (2011).
Reuniões empresariais a fim de compartilhar o conhecimento	Gilsing et al. (2011).
Serviços contratados (desenvolvimento de protótipos, testes etc.)	Bonaccorsi; Piccaluga (1994).
<i>Workshops</i>	Cohen et al. (2002)

Fonte: PINTO, p. 38, (2016)

Pinto (2016) destaca os mecanismos de transferência de tecnologia que a literatura tem abordado. A pesquisa desta autora é recente, tomando por referência o ano de criação desta dissertação o que fortalece este trabalho ao destacar os principais mecanismos de transferência de tecnologia.

2.3 O PAPEL DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA ADOÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO

O papel da transferência de tecnologia na competitividade organizacional possui um peso importante na elevação do nível de gestão de uma organização, onde envolve todos os colaboradores e demais parceiros que fazem parte de sua cadeia de valor. A fornecedora da tecnologia disponibiliza os conhecimentos tácitos e explícitos, necessários para que o licenciado utilize a tecnologia de forma plena (LOWE, 1995). Em razão disso, o nível de comprometimento e competência da gestão organizacional receptora, a obriga a (re) avaliar seu quadro de pessoal, seus processos e sua forma de gestão para saber se estão aptos para absorver essa nova tecnologia, uma vez que a tecnologia está profundamente permeada por conhecimento (DEITOS, 2002).

Em todos os tipos de cooperação, as empresas precisam ter uma determinada capacidade de absorver o conhecimento externo para ser um especialista em identificar e usar o conhecimento transferido (SILVA, 2013). Esses conhecimentos por vezes são desenvolvidos nos ambientes acadêmicos, em especial no *stricto sensus*, pois envolve uma gama multidisciplinar de pesquisadores que hora ou outra ingressarão nas organizações locais.

Para o sucesso da absorção deste conhecimento é interessante realizar algum tipo de gestão do mesmo para poder detectar o aproveitamento dos conhecimentos que são disponibilizados. Os riscos associados à transferência de tecnologia terão forte influência sobre uma série de fatores, como a inclusão do valor atribuído à tecnologia no âmbito de acordo da transferência, a forma e o método de transferência e acordos e parcerias de longo prazo (BENNET E ZHAO, 2004).

Para saber se houve sucesso do processo de transferência de tecnologia é possível observar alguns fatores como: o desempenho econômico, desempenho no mercado, desempenho do produto, pelo domínio econômico obtido ou pela satisfação com a nova tecnologia. Sob a perspectiva do recebedor, os resultados dependem de um conjunto de fatores relevantes (internos e externos) para o sucesso da transferência de tecnologia: infraestrutura; competitividade; cultura organizacional; capacidade de absorção; experiência no processo de transferência de tecnologia; e capacidade gerencial (CHANG et al., 2009).

O sucesso na implementação de projetos de transferência de tecnologia, em geral, cria uma parceria estreita entre as partes envolvidas que pode levar a novos projetos futuros para alavancar a competitividade da empresa, utilizando a mesma abordagem que se mostrou adequada num primeiro momento (JAGODA; MAHESHWARI; LONSETH 2010).

Há uma estrutura que permite uma boa gestão do conhecimento e de acordo com o modelo de Davenport e Prusak (1998) onde são considerados quatro etapas: 1) Geração, a qual acontece intencionalmente e conscientemente na organização por meio da interação que a mesma estabelece com seus ambientes; 2) Codificação e coordenação, visto que o conhecimento deve ser passado de forma clara e de fácil acesso àqueles que necessitam dele; 3) Transferência, que consiste na aquisição e transmissão do conhecimento e por último a 4) Utilização, que implica no uso do conhecimento adquirido, provocando mudanças nas ações.

No momento em que a empresa necessita de uma nova tecnologia, ela tem opções a seguir, sendo: 1º) desenvolver o conhecimento por meio de seus próprios recursos e 2º) adquirir do conhecimento e a tecnologia de terceiros, uma vez que estes já possuem o conhecimento necessário (PINTO, 2016). Esta segunda opção é o processo conhecido como Transferência de Tecnologia (TT).

Transferência de tecnologia é o processo voltado ao fluxo de *know-how*, o conhecimento teórico e prático, experiência e equipamentos para mitigação e adaptação que envolve os *Stakeholders*, institutos de pesquisa/estudos, universidades com o objetivo de melhoria de desempenho organizacional (SERES; LAITES; CRIB 2009). O processo de transferência de tecnologia pode ser pensado como um processo de comunicação de duas vias, sendo um processo interativo com mensagens fluindo em ambas as direções, onde os indivíduos de uma empresa podem buscar ativamente informações sobre possíveis respostas para seus problemas, em outro ambiente de P&D (SOARES, 2015). A transferência de tecnologia é “qualquer processo pelo qual o conhecimento básico, a informação e as inovações se movem de uma Universidade, de um instituto ou de um laboratório governamental para um indivíduo ou para empresas nos setores privados e semiprivados” (PARKER e ZILBERMAN, 1993, p. 89).

A transferência ocorre quando a tecnologia é implementada em um ambiente que não possui as mesmas tecnologias e permite que uma empresa possa melhorar sua vantagem competitiva, incluindo benefícios financeiros, tecnológicos e outros,

para sobreviver em um mercado competitivo e diversificado, em razão da transferência de tecnologia vir sendo tratada como uma ferramenta importante neste processo (PINTO, 2016).

Os pré-requisitos para a transferência de tecnologia ocorrer são: quem faz a cessão deve estar disposto a transferir a tecnologia e quem a recebe deve estar disposto a absorver, adaptar e melhorar a tecnologia transferida (LUCATO et al, 2015).

Investir na gestão do conhecimento permite obter o máximo de eficácia nos processos de trabalho, esperando assim resultados expressivos em termos de produtos e serviços (SCHARF, 2007).

A adoção das boas práticas de gestão industrial por meio da transferência de tecnologia se dá quando o conhecimento é transferido para dentro de uma organização, que ao tomar conhecimento dela, o profissional a transfere naturalmente. As tecnologias, geradas no âmbito acadêmico ou não, e a sua transferência se constituem em um processo que consiste em várias etapas, que inclui desde a revelação da invenção, o patenteamento e o licenciamento, até o uso comercial da tecnologia pelo licenciado e a percepção dos *royalties* pela entidade geradora (NUNES, 2012). Nesse sentido, universidade e empresa também se encontram em um ambiente de dependência mútua. Rogers, Takegami e Yin (2001) definem a transferência de tecnologia como o movimento da inovação tecnológica de uma organização de P&D para uma organização receptora.

A Transferência de Tecnologia permite vários benefícios como melhoria no processo de rendimentos; Melhoria nos produtos e serviços de design; Melhoria no design para o mercado; padronização; propriedades físicas do produto e características de desempenho e capacidade de mudar de intermitente para os processos de fluxo de massa (LEE, 2010). No ambiente atual de produção, as empresas devem inovar com êxito se quiserem continuar a ser competitivas (CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004).

Outras técnicas de gestão estão relacionadas às pessoas e organizações de nível mundial, que estão usando equipes para melhorar a qualidade de seus produtos e serviços, inovação e, conseqüentemente, produtividade e competitividade. Segundo Shadur (1994) na área de gestão de recursos humanos conclui-se que técnicas de gestão como avaliações de desempenho, remuneração por desempenho, sistemas de previdência e testes durante a seleção, pode ter uma influência importante sobre a

eficiência e qualidade da seleção e devem ser considerados como práticas de gestão que devem ser adotadas.

A adoção de práticas de gestão industrial por meio do processo de transferência de tecnologia permite melhorar o desempenho em relação aos seus custos, qualidade, atendimento, flexibilidade e inovação (MASTELLA, 2004).

As técnicas de gestão podem ser aplicadas em qualquer setor organizacional. A aferição e boas práticas de gestão são ferramentas de gestão comprovadas com sucesso para permitir que organizações alcancem um maior nível de desempenho e serviço (VON EIFF, 2015).

Uma organização ao adotar a técnica de gestão voltada à qualidade saberá que deve ser apoiada por ferramentas e sistemas voltados à qualidade para atingir suas metas. Dentre eles estão o *benchmarking*, o gerenciamento por processos, Auto-avaliação, ferramentas de controle de qualidade, gestão do custo do processo de qualidade, sistema de gestão da qualidade documentado, gestão de fornecedores, gestão de clientes, entre outros (BAIDOUN, 2003). E ainda, a filosofia de gestão da qualidade é caracterizada por seus princípios, práticas e estratégias que enfatizam mediante melhoria contínua da qualidade o aumento da participação dos colaboradores, o compromisso da alta direção, capacitação dos funcionários, trabalho em equipe, *benchmarking*, liderança, recompensas e reconhecimentos, *feedback* e relacionamento com fornecedores (TALIB, 2013).

Thiagarajan et al. (1997) corroboram com esta afirmação quando descreve que a abordagem TQM integra três aspectos fundamentais, sendo eles: compromisso, envolvimento e melhoria contínua. Os autores descrevem compromisso no sentido de assumir uma promessa de melhorias na questão da qualidade e serviço ao cliente. Já o envolvimento aborda a participação de todos os membros da organização para alcançar um objetivo comum (ou seja, de cima para baixo). No fundamento, a melhoria contínua se refere à busca e eliminação de qualquer erro e defeitos.

O papel da transferência de tecnologia na adoção de práticas de gestão industrial contribui para com a melhoria contínua, produtividade e competitividade organizacional.

2.4 BARREIRAS PARA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Enquanto ocorre a transferência e implementação da tecnologia para o setor produtivo, se faz fundamental um controle minucioso de todas as etapas para que tudo transcorra conforme o planejado (SILVA, 2013). Naturalmente há barreiras para que o processo de transferência ocorra de maneira eficaz, conforme Pinto (2016) destaca no Quadro 3 referenciando os principais autores que abordaram o tema.

Pinto (2016) classificou-as em três categorias segundo os autores Greiner e Franza (2003) que agruparam em barreiras técnicas, regulatórias ou políticas, e pessoal ou institucional.

Quadro 3 - Barreiras transferência de tecnologia

TIPOS DE BARREIRAS	BARREIRAS	AUTOR
Barreiras Técnicas	Direito de propriedade intelectual	Siegel, Waldman, Link (2003); Correa (2013); Rai, Schultz, Funkhouser (2014); Ockwell et al. (2008)
	Risco de conflito de interesses	Gilsing et al. (2011)
	Risco técnico da nova tecnologia	Pérez, Sánchez (2003)
	Aversão ao risco	Pérez, Sánchez (2003)
	Linguagem técnica conflitante	Lin, Berg (2001)
	Característica da tecnologia	Koefoed, Buckley (2008)
	Conhecimento científico ser demasiadamente geral para ser útil para a empresa	Gilsing et al. (2011)
	Infraestrutura deficiente do mercado	Kennedy, Basu (2013)
	Difusão lenta da tecnologia inovadora em mercados	Worrell et al. (2001)
	Falta de conhecimento técnico	Koefoed, Buckley (2008)
	Limitada capacidade industrial	Kennedy, Basu (2013)
Barreiras regulatórias ou políticas	Elevados custos de capital	Kennedy, Basu (2013); Ockwell et al. (2008); Liu, Liang (2011)
	Falta de regulamentação / Legislação pouco clara	Koefoed, Buckley (2008); Liu, Liang (2011); Kathuria (2002)
	Falta de recursos financeiros	Kennedy, Basu (2013); Koefoed, Buckley (2008)
	Conflito de leis	Koefoed, Buckley (2008); Van Hoorebeek (2004)
	Diferenças exigenciais entre países	Lin, Berg (2001)
	Acesso limitado ao capital	Kathuria (2002)
	Capacidades financeiras	Kennedy, Basu (2013); Karakosta, Doukas, Psarras (2010)
	Burocracia e inflexibilidade das Universidades	Kennedy, Basu (2013); Siegel, Waldman, Link (2003)
	Inestabilidade política	Kennedy, Basu (2013)
	Inadequados incentivos tarifários	
Alto custo da conformidade regulamentar	Kennedy, Basu (2013)	

	Alto custo de investimento em P&D	
	Patentes muito demoradas	Van Hoorebeek (2004)
	Recursos insuficientes dedicados à transferência de tecnologia das Universidades	Siegel, Waldman, Link (2003)
Barreiras pessoais ou institucionais	Falta de informação	Kennedy, Basu (2013); Worrell et al. (2001); Kathuria (2002); Koefoed, Buckley (2008); Ockwell et al. (2008)
	Falta de conhecimento da nova tecnologia	Pérez, Sánchez (2003); Tatikonda, Stock (2003)
	Diferença cultura entre as empresas	Koefoed, Buckley (2008); Lin, Berg (2001)
	Falta de competência e formação adequada	Kennedy, Basu (2013); Worrell et al. (2001)
	Risco de vazamento de informações	Gilsing et al. (2011)
	Resistência à mudança	Koefoed, Buckley (2008)
	Interações problemáticas das partes interessadas	Van Hoorebeek (2004)
	Falta de confiança	Pérez, Sánchez (2003)
	Distância geográfica e cultural	Lin, Berg (2001)
	Informações e feedbacks inadequados	Kennedy, Basu (2013)
	Escassez de instituições profissionais	

Fonte: PINTO, p. 35, (2016)

Compreender as barreiras no processo de Transferência de Tecnologia se faz fundamental porque uma vez não tratadas poderão atrapalhar todo um processo de desejo de melhorias, em especial quando da adoção de novas técnicas de gestão que permitirão incrementar a produtividade e a competitividade para as organizações. As barreiras tendem a aparecer quando há mudanças nas rotinas diárias.

As mudanças organizacionais, por menores que sejam, provocará a oposição a elas e levar em conta tal afirmação requer alguns cuidados para se alcançar sucesso. Entre os cuidados a serem tomados estão: a) educação e comunicação; b) participação e envolvimento; c) facilitação e suporte; d) negociação e acordo; e) manipulação e cooperação e f) coerção explícita e/ou implícita (KOTTER; SCHLESINGER, 1979). Ao deixar de lado tais cuidados permitirá que a resistência do indivíduo se sobressaia.

Mas ao abordar as mudanças faz se necessário compreender a cultura organizacional enraizada na organização porque segundo Donato (2012) é o conjunto de pressupostos que orientam o modo de pensar, sentir e agir dos membros dela. O autor comenta que a cultura organizacional tem sido apontada como um fator de influência no processo de planejamento e mudanças. Será favorável quando a

estratégia delineada e o processo de sua formação se mostram congruentes com a cultura organizacional e desfavorável, às vezes intransponível, quando a cultura e o processo estratégico entram em choque (DONATO, 2012).

As mudanças são inevitáveis, necessárias e exigem tomadas de decisões. Por meio destas ações, as mudanças podem gerar um diferencial nas abordagens estratégicas com foco na produtividade e competitividade nas organizações.

2.5 TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL COMO ESTRATÉGIA PARA A PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE NAS ORGANIZAÇÕES

As organizações existem para obter lucro, salvo as com objetivo fim de exercer a filantropia. Tanto uma como outra precisam se organizar em relação a sua maneira de gestão para encontrar o melhor caminho para deixar seus processos mais eficazes e gerar valor, embora muitas organizações ainda adotem modelos das décadas de 30 e 50, já ultrapassados para suprir as necessidades do mundo atual (CORRÊA, 2003)

As técnicas de gestão industrial vêm sendo incrementadas desde que o artesão criou sua primeira máquina de fiar. A partir de então tem se buscado a melhor forma de produzir mais com o mínimo de desperdícios e aumentar o valor agregado de seus produtos/serviços. Quanto mais as máquinas e a revolução industrial se espalhavam pelo mundo, mais e mais concorrentes se somavam fabricando os mesmos produtos, daí a necessidade de se tornar a produção mais eficiente. Desde então muitas técnicas de gestão foram e continuam sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas. O Quadro 4, adaptado, Corrêa (2003) faz uma síntese quanto à cronologia da evolução da área de gestão de operações e é possível detectar algumas técnicas de gestão contemporaneamente conhecidas.

Quadro 4 - Cronologia dos principais desenvolvimentos da área de Gestão de operações

ANO	TÉCNICAS DE GESTÃO / PRINCIPAL ACONTECIMENTO	AUTOR
1697	Primeira referência a gestão de projetos	Defoe
1776	Cria primeiro motor a vapor	Watt
	Publicação da "Riqueza das nações"	Smith

1798	Contrato para 10.000 mosquetes em dois anos; peças intercambiáveis desenvolvidas	Whitney
1808	Forma-se a General Motors	
1832	Publicação elabora sobre a divisão do trabalho anteriormente proposta por Smith	Babbage
1850	Estruturas organizacionais e divisão do trabalho em empresas ferroviárias americanas	McCallun
	Métodos de contabilização desenvolvidos para grandes empreendimentos (ferrovias)	Thomson
1860	Colt adota princípio de unidades fabris integradas (fábricas dentro da fábrica)	Colt
1872	Começa a produção de aço de Carnegie nos Estados Unidos; layout obedece fluxo	Carnegie
1873	Singer aperfeiçoa o ASM diversificando e adotando layout funcional	Singer
1891	Grandes varejistas se estabelecem (e.g. Sears & Roebuck)	Ford
1893	Constrói o seu primeiro quadriciclo (caseiro)	
1900	Intercambialidade de peças trazida para a industria automobilística (Olds)	Leland
1901	Cria a "administração científica"	Taylor
1908	É introduzido o Ford modelo "T"	Ford
1913	Primeira linha de montagem móvel para fabricar o modelo "T"	
	Desenvolvida a "fórmula do lote econômico" na Westinghouse	
	Inicia-se a área de psicologia industrial	Mustenberg
1914	Primeiro trabalho tentando contextualizar a administração científica na psicologia industrial	L. Gilbreth
1915	Administração científica ganha visibilidade nacional	Emerson
	Princípios de administração científica estendidos para estudo de tempos e movimentos	F. Gilbreth
1917	Propõe gráfico de Gantt para gestão de projetos de navios na IGGM	Gantt
	Inicia-se o desenvolvimento da "teoria das filas"	Erlang
1923	Inicia-se a segmentação da oferta pela General Motors e suas divisões	Sloan
1926	Desenvolve-se o controle estatístico de processo na Bell Labs	Shewart

1927	Modelo "T" descontinuado, fábrica para 7 meses, novo modelo "A" lançado; Ford perde liderança	Ford
1930	Estudos Hawthorne (Western Electric) chamam a atenção para aspectos motivacionais	Mayo
1934	Primeiro desenvolvimento de um sistema de gestão de estoques	Wilson
1936	Começa o desenvolvimento da pesquisa operacional no meio militar	RAF
1942	Proposta a hierarquia de necessidades	Maslow
1945	Começa o desenvolvimento da pesquisa operacional para uso civil	RAND
1946	Começa o desenvolvimento dos princípios do <i>Just in Time</i>	Ohno
1947	Ênfase do JIT em troca rápida de ferramentas	
1948	Pesquisa operacional começa a entrar nos currículos acadêmicos	MIT
	Produção começa a ser puxada no JIT com cartões <i>kanban</i>	Ohno
	Células em ferradora são estabelecidas no JIT	
	Instituto Tavistock começa a desenvolver seu modelo de abordagem sócio-técnico	Trist
	Programação linear desenvolvida	Dantzig
1950	Começa treinamento intensivo em controle estatístico do processo no Japão	Deming
1954	Começa o desenvolvimento do conceito de custos da qualidade	Juran
1955	Desenvolve-se o conceito de " <i>company-wide quality control</i> ", CCQ e diagrama de Ishikawa	Ishikawa
1956	Desenvolve-se o CPM na DuPont para projetos de novas plantas	Kelley Jr.
	Desenvolve-se o PERT no projeto do míssil Polaris	Malcolm
1957	Funda-se a American Production and Inventory Control Society	APICS
1958	Algoritmo de Wagner-Within é publicado - lotes dinâmicos	W-Whitin
	Desenvolve-se o conceito de <i>System dynamics - bullwhip effect</i>	Forrester
	Tecnologia de grupo	Mitrofanov
1959	Fatores motivadores e higiênicos	Herzberg
1960	Automatização de listas de materiais (<i>bill of materials</i>)	IBM
	Desenvolve-se a teoria X e Y de seres humanos	McGregor
1961	Primeiras implantações da técnica MRP	Orlicky

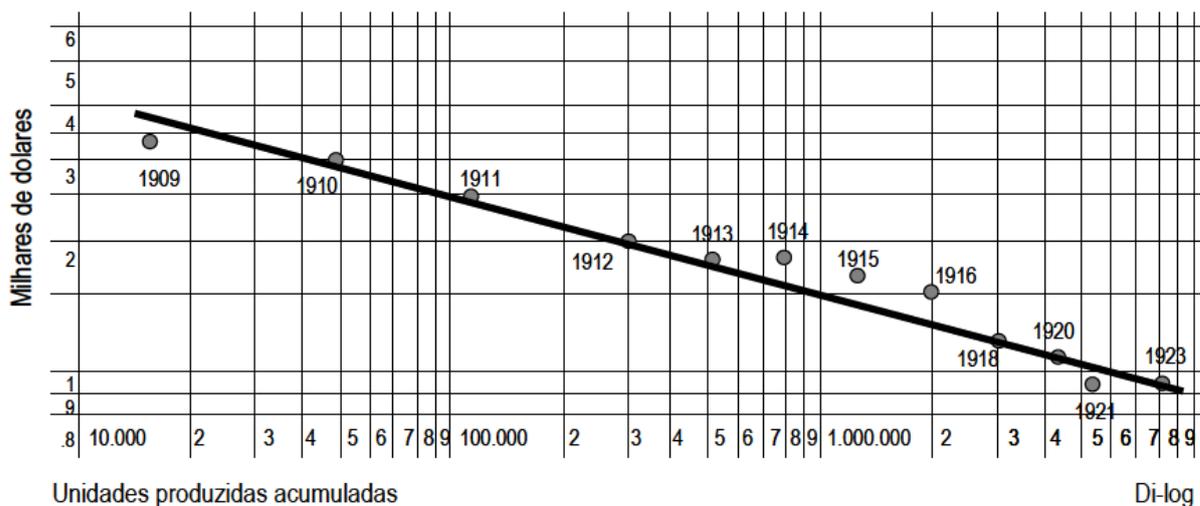
1962	Sistema <i>kanban</i> adotado na fábrica toda	Ohno
1963	Funda-se o <i>Council of Logistics Management</i>	CLM
1965	Sistema <i>kanban</i> estendido aos fornecedores externos	Ohno
1969	Dispara-se o movimento de "estratégia de manufatura"	Skinner
1972	Lança-se a "cruzada do MRP"	APICS
1972	Inicia-se o tratamento de gestão de operações de serviço	Levitt
1973	Sistema JIT espalha-se dentro e fora do Japão	
1974	Conceito de foco na manufatura	Skinner
1975	MRPII é desenvolvido	IBM
1978	Matriz produto - processo desenvolvida	Hayes
	Primeiro livro sobre Gestão de operações de serviço	Sasser
	Conceito de <i>front office e back office</i>	Chase
	Começa o desenvolvimento do OPT, posteriormente chamado Teoria das restrições	Goldratt
1979	Começam a se desenvolver mais os sistemas de programação com capacidade finita (APS)	Goldratt
1980	Conceito de Controle de qualidade total	Feigenbaum
	Manufatura celular espalha-se no ocidente	
	O ocidente conhece os métodos de Taguchi e a função de perda social da qualidade	Taguchi
	Começa o uso no ocidente de benchmarking (Xerox)	Camp
	Começam experimentos com abordagem antropocêntrica na Volvo (Kalmar e depois Uddevalla)	Volvo
1984	Primeiro livro sobre Estratégia de manufatura	Hayes
1985	Conceito de Critérios ganhadores de pedidos e qualificadores	Hill
1985	Inicia-se o movimento de " <i>supply chain management</i> "	Hill
1990	Cunha-se o termo " <i>lean manufacturing</i> " ou manufatura enxuta	Womack
	Movimento de competição com base em tempos	Stalk
	Inicia-se o movimento de <i>agile manufacturing</i>	
1991	Pesquisa sobre desenvolvimento rápido de produtos	Clark
	Movimento de efficient consumer response - ECR; VMI - vendor managed inventory	
1994	<i>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment</i> - CPFR	
1996	Estratégia de manufatura com base em recursos	Pisano
1998	<i>e-business, e-procurement, virtual company</i>	

1999	Populariza-se a técnica de seis sigma (GE) a partir de desenvolvimentos na Motorola	
2000	Organizações que aprendem	Peter Senge
2010	<i>The Technology-Driven Workplace</i> / Teoria do Caos / Sociedade do conhecimento	Peter Drucker
2011	Indústria 4.0. Estratégia onde plantas industriais operam praticamente no escuro, com robôs e alguns poucos profissionais humanos para comandar as máquinas (quarta revolução industrial)	GTAI (agência do governo alemão)

Fonte: Adaptado de CORRÊA, (2003)

Todas estas evoluções tiveram seus propósitos, desde a padronização de processos, mecanização com vistas ao aumento de produtividade. Uma das formas encontradas por Henry Ford para aumentar a produtividade foi quando adotou a linha de montagem móvel, a intercambialidade das peças e uma nova maneira de remuneração diminuindo o tempo de permanência do funcionário de nove para oito horas de trabalho, porém recebendo participação nos lucros da empresa. Esta técnica de gestão obteve resultados imediatos no preço final do produto e a quantidade produzida, conforme Figura 2.

Figura 2 - Reduções de Custos e aumento de produtividade para o Modelo T da Ford ao longo do Período 1909-1923



Fonte: CORRÊA, 2003, pg. 49

Fica fácil observar na Figura 2 que a nova abordagem de gestão no processo produtivo adotado por Henry Ford a produtividade aumentou, os custos diminuíram, conseqüentemente o preço do produto final ficou mais acessível.

O grande aumento de produtividade alcançado com a produção mecanizada, em substituição a produção artesanal, garantiu uma posição confortável às empresas em franca expansão (MASTELLA, 2004).

As evoluções na forma de se fazer gestão basicamente estão distribuídas em quatro eras empresariais marcantes. Era da Produção em Massa (1920-1949), Era da Eficiência (1950-1988), Era da Qualidade (1970-1989) e Era da Competitividade (a partir de 1990). Até o final dos anos 60, as empresas eram gerenciadas segundo padrões e práticas tradicionais de gestão, cujos princípios foram estabelecidos por Taylor e Fayol (COLTRO, 2008). No entanto, a partir da Era da Qualidade, tais práticas de gestão passaram a se tornar obsoletas diante das mudanças cada vez mais velozes no ambiente de negócios. Surgem então as novas práticas de gestão.

Fazendo uma retrospectiva histórica, segundo Coltro (2008), é possível classificar o conjunto destas novas práticas em cinco linhas diferentes de modelo de gestão: 1) Gestão japonesa, 2) Gestão participativa, 3) Gestão Empreendedora, 4) Gestão holística e 5) Corporação virtual (Quadro 5).

Quadro 5 - Novos modelos de gestão empresarial

MODELO DE GESTÃO	PRÁTICAS GERENCIAIS
	Qualidade Total;

Gestão japonesa	Trabalho em equipe e busca do consenso (método “Rengi” de decisão) isto levou à criação de Círculos de Controle de Qualidade CCQs. Técnicas de gestão industrial, como o “Just-in-Time” e o “Kanban”; Manufatura flexível (personalização das linhas de produtos de acordo com os desejos dos clientes, sem implicar em aumentos de custos); Filosofia “Kaizen”; Keiretsu (forma como as empresas japonesas se inter-relacionam, formando conglomerados de organizações que se inter-complementam na mesma cadeia produtiva, através de redes de suprimento (“just-in-Time”) ou de parceira;) Redução ao mínimo dos custos fixos operando mais com custos variáveis; a empresa se torna mais competitiva face às flutuações do mercado.
Gestão participativa	Células de Produção; Times de Qualidade; Grupos de Melhoria Contínua; <i>Empowerment</i>
Gestão Empreendedora	Estrutura da empresa baseada em Unidades de Negócios (UEN); Parcerias com outras empresas; Desenvolvimento de estilo empreendedor junto aos empregados;
Gestão holística	Visão do todo; Equipes autônomas de produção; Ausência do gerente tradicional; Rodízio de funções entre as pessoas da equipe; Competências multifuncionais ou polivalentes; Compatibilização entre os interesses pessoais e corporativos
Corporação virtual	Empresa-rede (parcerias); Empresas interconectadas através de tecnologias de informação (“networks”);

Fonte: adaptado de COLTRO (2008)

No Quadro 5 são destacados os modelos de gestão sendo que o de maior destaque a partir do séc. XXI a Corporação Virtual somadas as demais formas de gestão.

A Gestão Japonesa em comparação com a ocidental é mostrada no Quadro 6.

Quadro 6 - Forma produtiva do pensamento ocidental e oriental

IDEIAS OCIDENTAIS	IDEIAS ORIENTAIS
Linha de montagem móvel	Grupos de trabalho autogerenciados
Verticalização	“Just in time”
Estruturas divisionadas e hierárquicas	Produção Enxuta
Controle de qualidade	Círculos de qualidade
Administração de estoques	Produtos de alta qualidade e baixo preço
Produtos de alto custo e alto preço	Aprimoramento contínuo

Fonte: adaptado de MASTELLA, 2004

Na Gestão Japonesa a redução do desperdício passou a ser o foco e alguma coisa precisava ser feita para que conseguissem melhorar sua produtividade. Esta

filosofia tornou-se a pedra fundamental do Sistema Toyota de Produção, renomeado mais tarde como *Just in Time*. Então a automação ganha destaque onde a máquina deveria parar sua produção caso algo ocorresse fora do esperado que pudesse danificá-la ou comprometer a produção.

Nesta mesma época nasce o pensamento científico denominado de Método Mecanismo do Pensamento Científico (*Scientific Thinking Mechanism – STM*) desenvolvido por Shingo durante a construção do Sistema Toyota de Produção que se resume em observação, formulação da ideia, julgamento, sugestão e execução (SHINGO, 2000).

Os japoneses se utilizaram muito do *benchmarking* com as empresas americanas no qual procuraram identificar as melhores práticas em determinado processo ou função e aprender com as empresas ou organizações que as praticavam (CORRÊA, 2003). *Benchmarking* é um processo contínuo de medição e a procura do melhor desempenho por meio das melhores práticas. É necessário olhar além dos números para entender como os processos de trabalho contribuem para resultados (VON EIFF, 2015).

Não posso deixar de pensar que esforços para melhorias nos Estados Unidos e Europa são direcionados principalmente a eventos do dia-a-dia e a problemas triviais. Há necessidade de se buscar melhorias que sejam agressivas e fundamentais (SHINGO, 1996, p. 71).

Este sistema de gestão da produção, desenvolvido na *Toyota Motor Company*, Nagoya, Japão, ficou mundialmente conhecido como Produção Enxuta, expressão traduzida de "*Lean Manufacturing*", criada por John Krafcik, pesquisador do *Massachusetts Institute of Technology* (MASTELLA, 2004).

Das principais transformações em curso, segundo Peixoto e Bastos (2012) estão a tendência ao abandono da segurança das linhas de produção Fordistas e da gestão Taylorista, em direção a formas de organização mais enxutas. Destacam-se: delegação de poder e autoridade; trabalhos de equipes; princípios de qualidade aplicáveis não somente a produtos, mas também a processos produtivos; tecnologias flexíveis e integradas por computador e mudanças de layout das plantas (mini fábricas e células, por exemplo).

A filosofia básica do modelo de gestão participativa é a busca do comprometimento individual com os resultados ou com a missão da empresa, através de processos decisórios consensuais e de trabalho em equipes.

A filosofia básica de gestão empreendedora é a inovação orientada para o cliente. Esta postura obrigou a uma “reinvenção da empresa”, revolucionando suas práticas gerenciais tradicionais.

A filosofia básica da Gestão Holística é a visão da empresa como um todo (“holos”), ou seja, as pessoas que trabalham na empresa, independente da sua tarefa ou unidade de trabalho, passam a ver a empresa como um todo, no seu contexto interno e externo.

A filosofia das Corporações virtuais levará as organizações, no futuro, a formatos totalmente diferentes dos atuais, ou seja, nenhuma empresa conseguirá sobreviver num mercado altamente competitivo se a mesma permanecer isolada. (COLTRO, 2008).

É importante adotar práticas e modelos de gestão bem-sucedidos como um atalho para o incremento do desempenho das organizações de trabalho e para o aumento da competitividade dos países (BLOOM et al, 2016).

Os modelos de gestão sofrem modificações ao longo do tempo. A razão destas mudanças é a velocidade com que cada organização observa e interpreta o ambiente onde está inserida e decide fazer parte da tendência requisitada pela demanda de mercado. Usar as técnicas de gestão de maneira assertiva é que definirá o sucesso ou fracasso de uma organização.

Na sequência será apresentada a metodologia utilizada para buscar responder aos objetivos estabelecidos no início deste trabalho e logo a apresentação dos resultados.

3 METODOLOGIA

Esta rápida descrição introdutória na metodologia tem por objetivo resumir os passos fundamentais executados para obter os dados e gerar o instrumento utilizado na pesquisa. Na seção 3.1 está o procedimento utilizado em maiores detalhes e da seção 3.2 em diante estão descritos como foram analisados os dados e resultados.

Para atender ao primeiro objetivo específico desta pesquisa, foi realizada uma pesquisa bibliométrica das Técnicas de Gestão Industrial, que segundo a literatura são consideradas *best practices*. O instrumento de pesquisa utilizado foi o *Methodi Ordinatio* (PAGANI et al., 2015). As etapas estão explicadas no item 3.1 e 4.1 desta pesquisa. Depois de classificadas as técnicas de Gestão Industrial foi possível criar o questionário que serviu de base para pesquisar os intervenientes que foram os acadêmicos do Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção da UTFPR – Campus de Ponta Grossa. O segundo objetivo específico foi respondido nesta etapa. A pesquisa foi realizada na disciplina de Técnicas de Gestão Industrial 2016 dos programas de Especialização, Mestrado e Doutorado. Com os resultados obtidos antes e após ao processo de transferência de tecnologia foi possível comparar e avaliar o processo utilizado para transferir a tecnologia pelas respostas quanto ao nível de importância com que os acadêmicos avaliaram as técnicas de gestão industrial antes e após o processo.

De posse dos dados (antes e depois do processo de transferência de tecnologia) foi realizada a análise comparativa para identificar possíveis alterações de opiniões dos intervenientes quanto à importância das técnicas de gestão industrial. Sendo assim o terceiro objetivo específico foi respondido nesta etapa.

Como consequência da análise comparativa foi sugerido um roteiro para o professor da disciplina utilizar nas próximas turmas que ingressarão no PPGE, caso entenda ser conveniente e relevante para melhorar os resultados de transferência de tecnologia na disciplina de Técnicas de Gestão Industrial.

3.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO - ETAPAS DA PESQUISA – *METHODI ORDINATIO*

Para que a pesquisa transcorresse dentro dos padrões científicos o primeiro passo foi buscar na literatura quais eram as técnicas de gestão industriais consideradas melhores práticas de gestão e que foram publicadas no período 1980 a 2016.

Optou-se por este período para poder abranger o maior número possível de publicações com as palavras chaves *best practices*.

Com os resultados da pesquisa e classificação foi criado um questionário que foi utilizado para pesquisar os intervenientes (acadêmicos que apenas estudam e acadêmicos que trabalham ou já trabalharam) antes e depois do processo de transferência de tecnologia. A referida pesquisa foi realizada no período de março de 2016 (início das aulas de Técnicas de Gestão Industrial) a agosto de 2016 (término das aulas de Técnicas de Gestão Industrial).

3.1.1 Etapa 1: Pesquisa Bibliométrica

Para cumprir com o primeiro objetivo específico deste trabalho, “Classificar as técnicas de gestão industrial” foi utilizado o método *Methodi Ordinatio* da autora Pagani (2015). O período temporal para identificar e classificar as melhores práticas de gestão industrial foi entre 1980 a 2016. Foram descartadas as patentes e citações no momento da pesquisa, visto o foco ter sido saber quais as técnicas de gestão industrial (melhores práticas) têm sido abordadas pela literatura como *best practices* até o ano 2016 e classificá-las. As bases de dados utilizadas para o levantamento das melhores práticas (*best practices*) foram a *Web of Science*, *Science Direct*, *Scielo* e *Google Scholar*.

Para realizar a Etapa 1 foram necessários cumprir com as 9 fases do *Methodi Ordinatio* (PAGANI et al., 2015).

A metodologia consiste em classificar os materiais encontrados na literatura por meio de pontuação levando em consideração os principais fatores a serem observados em um artigo científico: o fator de impacto do periódico no qual o documento foi publicado, o número de citações, e o ano de publicação (APÊNDICE A).

Na sequência estão descritas as fases utilizadas pelo *Methodi Ordinatio*.

Fase 1 - Estabelecer a intenção de pesquisa: Neste trabalho a intenção foi encontrar as melhores práticas de gestão industrial para servir de base para construir o instrumento de pesquisa para levantar junto aos acadêmicos do PPGEF – UTFPR Campus de Ponta Grossa, especificamente na disciplina de Técnicas de Gestão Industrial, sobre a aplicação de técnicas de gestão industrial no processo de transferência de tecnologia, entre Universidade - empresa.

Fase 2 - Busca preliminar de palavras-chave nas bases de dados: O recorte temporal foi entre os anos de 1980 a 2016, visando uma grande abrangência de trabalhos. Chegou-se nas seguintes palavras-chaves para a pesquisa: *management best practice*, *production best practice*, *best practice management* e *best practice production*. Optou-se por buscar as palavras chaves apenas nos títulos das publicações.

Fase 3 - Definir e combinar as palavras chaves nas bases de dados: as bases selecionadas para esta pesquisa foram: *Web of Science*, *Science Direct*, *Scielo* e *Google Scholar*, uma vez que apresentam maior número de publicações com as palavras chaves pesquisadas e maior disponibilidade de acesso ao material publicado.

Fase 4 - Pesquisa definitiva nas bases de dados: A coleta de dados ocorreu durante os meses de janeiro e março de 2016 onde foi selecionado um portfólio de material bibliográfico a partir do levantamento nas bases. Dentre os materiais encontrados vieram também materiais das seguintes áreas: medicina, agricultura, administração e engenharia de produção. Nesta fase, em um primeiro momento totalizaram 301 materiais.

Fase 5 - Filtragem do material: Para a seleção do material, foram aplicados os seguintes procedimentos de filtragem: materiais duplicados, materiais cujos assuntos não eram vinculados ao tema desta pesquisa e que não possibilitavam extrair exemplos de boas práticas voltadas às técnicas de gestão industrial, materiais cujo título não apresentava as palavras chave.

Fase 6 - Identificando fator de impacto, ano e número de citações: Esta fase foi parcialmente efetuada simultaneamente com a Fase 8, ou seja, para alguns materiais, foi possível encontrar o texto completo durante busca de informações. As fontes utilizadas nesta fase foram *Google Scholar* e os *sites dos journals*.

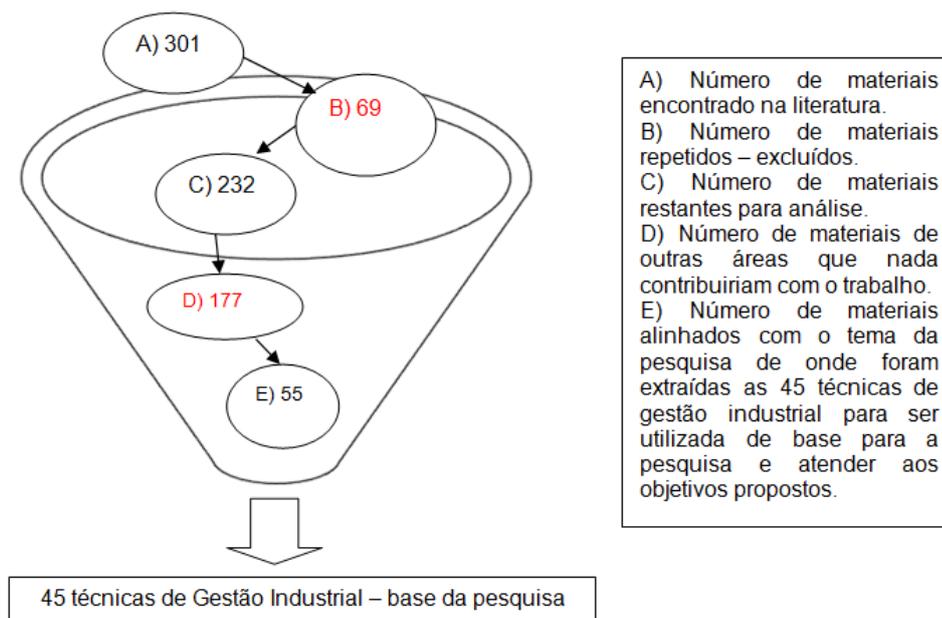
Especificamente para esta pesquisa, como o objetivo era detectar materiais publicados com as melhores práticas de gestão descritas nos títulos, já foi possível identificar qual técnica de gestão industrial o material iria abordar. Neste caso não foi necessário rejeitar os materiais que não tinham acesso gratuito, pois as informações necessárias já continham nos títulos, nos resumos e nos sumários quando se tratava de livros.

Fase 7 - Classificando os documentos encontrados usando o *Methodi Ordinatio*: Os trabalhos foram organizados em uma planilha na seguinte ordem de colunas: título do artigo, fator de impacto, número de citações, ano e a classificação. (APÊNDICE A)

Fase 8 - Localizar os trabalhos com os textos completos disponíveis gratuitamente: Dos 55 materiais, 35 deles tinham acesso ao texto completo e 20 com acesso apenas no *abstract* e introdução.

Fase 9 - Realização da leitura sistemática: A leitura permitiu que pudessem ser identificadas e extraídas as melhores práticas de gestão industrial contidas nos materiais que serviu de base para a criação do instrumento de pesquisa que foi aplicado aos acadêmicos do curso de pós-graduação na disciplina de técnicas de gestão industrial.

Os resultados da pesquisa bibliométrica pode ser melhor representado na Figura 3.



Fonte: Autoria própria, (2016)

3.2 ANÁLISE DOS DADOS - SELEÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO

Ao analisar os 55 materiais foram identificadas 258 técnicas, sendo que 145 estavam repetidas. As repetidas foram eliminadas restando então 113 técnicas de gestão (Apêndice B). No apêndice B aparece em detalhes o número de vezes com que cada técnica foi citada nos materiais.

De posse das técnicas de gestão industriais identificadas (113), classificadas dos materiais analisados (55) foram então selecionadas 45 técnicas que serviriam de base para a realização da pesquisa junto aos acadêmicos, que obrigatoriamente participariam da disciplina Técnicas de Gestão Industrial no PPGEP.

O critério estabelecido para selecionar as 45 técnicas de gestão foi pelo número de citações encontradas nos materiais selecionados. As técnicas de gestão selecionadas foram as seguintes, segundo a ordem de citações:

1. Programas de treinamentos
2. Gestão da qualidade total
3. Gestão do conhecimento nas organizações
4. Gestão da inovação nas organizações
5. Benchmarking
6. A gestão de projetos

7. Liderança
8. Controles estatísticos de processos
9. Just in time
10. Sistemas de recompensas
11. Gestão ambiental
12. Gestão de marketing
13. CRM - relacionamento com o cliente
14. *Balanced scorecard*
15. Células de produção
16. *Empowerment*
17. Engenharia simultânea
18. Gestão de riscos
19. Planejamento estratégico
20. Padronização dos processos
21. Programas de melhoria contínua
22. Programas de produtividade
23. Reengenharia
24. Serviço pós venda
25. Terceirização
26. Sistemas de informações gerenciais
27. ERP - planejamento das necessidades da empresa
28. Sistema especialista de suporte
29. Gestão de mudanças organizacionais
30. Gestão dos clientes
31. Gestão de custos na produção
32. Gestão de patentes
33. Gestão de resíduos
34. Gestão de relacionamentos da organização com Universidades e/ou centros de pesquisa
35. ISO 9001
36. *Kanban*
37. TPM - manutenção produtiva total
38. MASP - metodologia de análise de solução de problemas

39. MRP e MRP II - programação das necessidades de materiais e planejamento recursos de manufatura
40. Responsabilidade social
41. Sistema Toyota de produção
42. Sistemas de avaliação de funcionários após treinamentos realizados
43. *Six sigma*
44. Softwares específicos para gestão de projetos
45. SCM - *Supply Chain Management*

O Programa de treinamento, por exemplo, foi a técnica de gestão que mais foi citada, seguida da gestão da qualidade e assim sucessivamente. Já a técnica *Supply Chain Management* apareceu citada apenas 2 vezes nos materiais selecionados. As técnicas que apareceram citadas apenas 1 vez nos materiais foram desconsideradas e por isso restaram as 45 técnicas.

De posse das 45 técnicas de gestão industrial selecionadas foi criado o questionário de pesquisa (Apêndice C).

No Apêndice D deste trabalho foi abordado um parágrafo explicando o que significa cada uma das 45 técnicas.

De posse da classificação das técnicas e criado o instrumento de pesquisa o passo seguinte foi a realização da pesquisa junto aos intervenientes.

3.3 LOCAL DE APLICAÇÃO DA PESQUISA

Para aplicar a pesquisa, por meio do questionário criado e responder aos objetivos específicos foi escolhida uma disciplina do Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção (PPGEP) da UTFPR – Campus de Ponta Grossa, Técnicas de Gestão Industrial.

O motivo por ter escolhido a disciplina de Técnicas de Gestão Industrial foi pelo fato de que a disciplina trata diretamente do objeto da pesquisa.

Nos programas (especialização, mestrado e doutorado) tem diversos estudantes que trabalham e também àqueles que apenas estudam. Outro fator de escolha foi à facilidade de acesso aos pesquisados e por ser uma Universidade, uma vez que o desafio deste trabalho foi o processo de transferência de tecnologia, entre Universidade e empresa, na aplicação de técnicas de gestão industrial. E, a escolha

do PPGEF para a realização do estudo foi porque o mesmo prevê na sua grade curricular que acadêmicos matriculados no programa especialização, mestrado e doutorado devem ter obrigatoriamente uma disciplina denominada Técnicas de Gestão Industrial.

O estudo desta disciplina auxilia os acadêmicos no nivelamento básico de conhecimentos das áreas da Engenharia de Produção, especificamente as Técnicas de Gestão Industrial, uma vez que se matriculam no programa acadêmicos de diversas áreas como educação física, direito, engenharia, administração, geografia, entre outras. Assim como na indústria, no comércio ou em qualquer outro setor, lá também se encontram profissionais de várias formações. É o retrato do mercado. Em razão de objetivos profissionais estes ingressantes na pós-graduação de Engenharia de Produção querem se especializar em algumas das áreas da engenharia e por isso é que existe esta multidisciplinaridade de formações.

3.4 CLASSIFICAÇÃO DA AMOSTRA DA PESQUISA

A seleção da amostra para uma pesquisa é uma etapa de grande importância no delineamento de uma investigação capaz de determinar a validade dos dados obtidos (OLIVEIRA, 2001). O procedimento de amostragem pode ser realizado por meio de uma amostra probabilística ou não probabilística. Neste trabalho a metodologia para definir a amostra foi considerada não probabilística devido os resultados não poderem ser generalizados.

Segundo Mattar (1996) a amostragem não probabilística considera a acessibilidade aos elementos da população, a disponibilidade de ter os elementos da população, a representatividade necessária para a pesquisa, a disponibilidade de tempo, recursos financeiros e humanos. Neste trabalho a amostra foi escolhida por conveniência que conforme afirma Mattar (1996) o pesquisador seleciona membros da população mais acessíveis. Segundo Aaker; Kumar; e Day (1995), uma vez que esse procedimento consiste em simplesmente contatar unidades convenientes da amostragem, é possível recrutar respondentes tais como estudantes em sala de aula, mulheres no *shopping*, alguns amigos e vizinhos, entre outros.

Para reforçar a justificativa da escolha por este tipo de amostra não probabilística foi levado em consideração o que dizem os autores Aaker; Kumar; Day (1995) que a amostragem não probabilística é usada tipicamente nas seguintes

situações: quando usa-se pré-teste de questionários; quando se trata de uma população homogênea; quando o pesquisador não possui conhecimentos estatísticos suficientes; quando o fator facilidade operacional é requerido. Neste caso o fator que pesou para este tipo de escolha foi o fator facilidade operacional.

A amostragem não probabilística envolve uma série de métodos de seleção de amostras onde são realizados julgamentos (KINNEAR; TAYLOR,1979). O pesquisador usa o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informação precisa (SCHIFFMAN; L. & KANUK, 2000).

3.4.1 Perfil da Amostra

Uma vez identificada a população que responde a uma pesquisa, permite ao observador classificar de maneira adequada os dados coletados e tomar decisões que facilite uma leitura mais assertiva na interpretação dos dados.

Entre os intervenientes pesquisados foram identificados acadêmicos que trabalham e acadêmicos que apenas estudam. Os acadêmicos foram assim classificados. Quadro 7.

Quadro 7 - Perfil da amostra

CURSO	TRABALHAM	APENAS ESTUDAM	ÁREA DE ATUAÇÃO
Especialização	21	1	Comercial, industrial, agronegócio e serviços
Mestrado	17	9	Comercial, industrial, agronegócio, público e serviços.
Doutorado	6	1	Público e serviços

Fonte: Autoria própria, (2016)

Percebe-se que há quarenta e quatro acadêmicos pesquisados que trabalham enquanto que onze apenas estudam. Esta composição garante uma diversidade de pontos de vista nas respostas. Do total de acadêmicos pesquisados foram cinquenta e cinco acadêmicos sendo vinte e dois da turma de especialização, vinte e seis do mestrado e sete do doutorado.

Estes acadêmicos são os intervenientes da pesquisa. Ao total foram 55 acadêmicos pesquisados. Entre eles estão os que apenas estudam e os que trabalham ou já tiveram experiência em empresas.

Importante observar que o percentual de intervenientes que trabalham é superior aos que só estudam. São ao total 80% dos pesquisados que possuem experiência no mercado de trabalho e apenas 20% que apenas estudam. É natural que haja uma diferença de opiniões entre estes dois grupos. Mais adiante será possível averiguar estas diferenças.

4. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS, DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 REALIZAÇÃO DA PESQUISA ANTES DO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Nas primeiras semanas de aula e após o professor da disciplina de Técnicas de Gestão Industrial alinhar com os acadêmicos o andamento das aulas, os objetivos da disciplina e a importância dela para os matriculados no PPGE, foi solicitado que respondessem à pesquisa. Foi entregue o questionário para que os intervenientes (participantes da pesquisa) escolhessem as 10 técnicas de gestão mais importantes. Os acadêmicos deveriam tomar conhecimento das 45 técnicas de gestão e escolher individualmente as 10 técnicas de gestão industrial (Apêndice C) que considerassem importantes, indiferente do seu conhecimento profundo delas ou não.

Depois de recolhidos os questionários respondidos foi realizado (pelo autor da pesquisa) a classificação das 10 técnicas de gestão mais votadas.

Na semana seguinte de aula foram entregues as 10 técnicas de gestão mais votadas e solicitado novamente aos intervenientes que desta vez, fizessem um *ranking* dentre as 10 técnicas de gestão escolhidas. Foram orientados a pontuar de 1 a 10 as técnicas. O critério definido foi que 10 significaria a técnica de gestão mais importante e 1 a menos importante. Foi então obtido o *ranking* das 10 técnicas de gestão mais importantes segundo os intervenientes antes do processo de transferência de tecnologia.

No Quadro 8 estão dispostas as escolhas dos intervenientes:

Resultado da primeira pesquisa: Escolha das 10 técnicas de gestão mais importante, na opinião dos pesquisados	Segunda Pesquisa: Ranking das 10 técnicas de gestão industrial onde 10 significa a técnica de gestão mais importante e 1 a menos importante
1. Gestão da inovação nas organizações	10. Planejamento estratégico
2. Programas de melhoria contínua	9. Gestão da qualidade total
3. Gestão da qualidade total	8. Programas de melhoria contínua
4. Planejamento estratégico	7. Gestão de custos na produção
5. Gestão dos clientes	6. Gestão da inovação nas organizações
6. Gestão do conhecimento nas organizações	5. Gestão do conhecimento nas organizações
7. Gestão de custos na produção	4. Gestão de projetos
8. Gestão de riscos	3. ERP planejamento das necessidades da empresa
9. Gestão de projetos	2. Gestão dos clientes
10. ERP planejamento das necessidades da empresa	1. Gestão de riscos

Fonte: autoria própria, (2016)

Na coluna 1 do Quadro 8 estão numeradas de 1 a 10 as técnicas de gestão mais votadas na primeira pesquisa. Neste caso a técnica de Gestão da Inovação nas Organizações foi a mais votada pelos intervenientes como técnica de gestão mais importante. Já na coluna 2 (*ranking*) as pontuações não se tratam de uma média das notas atribuídas na referida técnica, mas sim as que obtiveram maior pontuação na soma final. Neste caso o valor 10 na coluna 2 significa que a técnica Planejamento Estratégico foi a que obteve maior pontuação na soma final das notas (*ranking*) atribuídas à técnica de gestão pelos intervenientes.

Como a população de pesquisados consta de 80% de intervenientes que trabalham e de 20% que apenas estudam foi feito um comparativo de *ranking* para observar o quanto é diferente a opinião de quem está no ambiente de trabalho com aqueles que se encontram apenas na academia. Quadro 9.

Quadro 9 - Comparativo de percepção de importância das Técnicas de Gestão de intervenientes que trabalham e dos que apenas estudam

RANKING DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) <u>ALUNOS QUE TRABALHAM</u>	RANKING DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) <u>ALUNOS QUE APENAS ESTUDAM</u>
10. Gestão da inovação nas organizações	10. Gestão da qualidade total
9. Planejamento estratégico	9. Planejamento estratégico
8. Programas de melhoria contínua	8. Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa
7. Gestão da qualidade total	7. Programas de melhoria contínua
6. Gestão de custos na produção	6. Gestão da inovação nas organizações
5. Gestão do conhecimento nas organizações	5. Gestão de riscos
4. Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa	4. ERP - planejamento das necessidades da empresa
3. TPM - manutenção produtiva total	3. Gestão de custos na produção
2. Gestão dos clientes	2. Gestão de projetos
1. Gestão de projetos	1. Programas de treinamentos

Fonte: autoria própria, (2016)

Percebe-se que as divergências de opinião dos intervenientes que trabalham e dos que apenas estudam foi mínima. Divergiram em 3 técnicas de gestão. Intervenientes que trabalham consideraram no *ranking* as seguintes técnicas: Gestão do conhecimento nas organizações, TPM - manutenção produtiva total e Gestão dos clientes enquanto que intervenientes que apenas estudam consideraram Gestão de riscos, ERP - planejamento das necessidades da empresa e Programas de treinamentos. Ambos concordaram e pontuaram no *ranking* as técnicas de gestão: Gestão da qualidade total, Planejamento estratégico, Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa, Programas de melhoria contínua, Gestão da inovação nas organizações, Gestão de custos na produção e Gestão de projetos.

É possível verificar nesta primeira análise que das 45 técnicas de gestão expostas para classificação e seleção, ambos os intervenientes, das 10 técnicas solicitadas para classificarem consideraram 7 técnicas em comum. Quanto à seleção de importância variou muito pouco o peso dado a elas.

O resultado desta primeira e segunda pesquisa é considerado neste trabalho como a “ENTRADA” do processo de transferência de tecnologia e já responde o segundo objetivo desta pesquisa.

A próxima etapa da pesquisa foi estabelecer a metodologia pelo professor da disciplina para promover a transferência de tecnologia em sala de aula.

4.2 O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DAS TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL EM SALA DE AULA

Takeuchi e Nonaka (2009) afirmam que um novo conhecimento começa sempre com o indivíduo. O processo de transferência do conhecimento inicia nele e por ele é compartilhado.

Para Lee et al. (2010), transferência de tecnologia é um processo pelo qual um fornecedor de tecnologia comunica e transmite a tecnologia para o receptor e isso acabará por aumentar a capacidade tecnológica do mesmo.

O fornecedor da tecnologia, na metodologia adotada pelo professor da disciplina de Técnicas de Gestão Industrial é o próprio interveniente (acadêmico) e os receptores são os demais intervenientes.

4.2.1 Realização do Processo de Transferência de Tecnologia

Conforme citado no referencial teórico deste trabalho quanto aos mecanismos de transferência de tecnologia, um dos mecanismos que foi utilizado foi o de “Encontros” citados por Takegami e Yin (2001). O mesmo citado por Pinto (2016) “Encontros para intercâmbio de informações” e “*Workshops*”.

A seguinte metodologia foi utilizada para realização do processo de transferência de tecnologia das técnicas de gestão industrial.

Primeiro foi projetado no quadro branco à vista de todos os intervenientes as 45 técnicas de gestão industrial para que todos pudessem vê-las. Estas técnicas são as mesmas 45 utilizadas na primeira pesquisa.

Em seguida os nomes dos acadêmicos foram colocados em um saco plástico para a realização de um sorteio. Quando o nome do acadêmico era retirado do saco foi solicitado que ele escolhesse uma dentre as 45 técnicas de gestão projetadas no quadro. Depois de escolhida, o mesmo seria responsável por pesquisar a técnica, escrever um referencial teórico sobre a mesma, apresentar aos demais acadêmicos e entregar o material ao professor. O processo ocorreu da seguinte forma.

Cada acadêmico ficou responsável por escrever um referencial teórico da técnica escolhida, por preparar uma apresentação em *power point* e apresentá-la aos demais colegas em uma data definida pelo professor da disciplina.

Depois de cada acadêmico estudar as técnicas escolhidas, cada um fez sua apresentação em sala de aula sobre sua referida técnica.

Todos os materiais desenvolvidos pelos acadêmicos sobre as técnicas de gestão industrial foram entregues em arquivo eletrônico para o professor da disciplina. O objetivo da entrega foi o de criar um arcabouço de materiais para poder utilizar nos próximos grupos de acadêmicos que vierem a fazer a disciplina de Técnicas de Gestão Industrial. E ainda como forma de avaliação final o acadêmico deveria escrever um artigo referente à técnica escolhida como forma de retenção do conhecimento referente à técnica de gestão pesquisada por ele. Esta obrigatoriedade se justifica pelo fato do acadêmico manter o foco na técnica de gestão escolhida.

4.2.2 O processo de transferência na sua essência

Tornar o conhecimento pessoal disponível para os outros é a atividade central da organização criadora do conhecimento de acordo com Takeuchi e Nonaka (2009). De acordo com Valentim (2014) a gestão do conhecimento pode ser descrita como um conjunto de atividades com o objetivo de transformar a cultura organizacional e a comunicação em ambientes organizacionais.

Seguindo as afirmações dos autores no processo de transferência do conhecimento (das técnicas de gestão industrial) houve o compartilhamento de informações do indivíduo para o grupo (externar o conhecimento, segundo o modelo SECI). E seguindo o conceito da gestão de conhecimento onde tem por objetivo propiciar um ambiente positivo em relação à criação/geração, aquisição/apreensão, compartilhamento/socialização e uso/utilização de conhecimento, neste contexto se justificou a adoção da metodologia do acadêmico aprender sobre a técnica escolhida e depois apresenta-la aos demais colegas.

A partir do momento em que o conhecimento explícito foi compartilhado, os demais acadêmicos começaram a internalizar o conhecimento da técnica que estava sendo apresentada, isto é, ampliaram ou reformularam seu próprio conhecimento tácito.

Houve um compartilhamento de conhecimento de tácito para tácito quando o acadêmico apresentava (compartilhava) seu trabalho diretamente com os outros acadêmicos em sala de aula.

Dentro do modelo de Davenport e Prusak (1998) seguiram-se os passos para a gestão do conhecimento na disciplina de Técnicas de Gestão Industrial onde houve:

- 1) Geração do conhecimento (a qual acontece intencionalmente) onde os acadêmicos pesquisaram na literatura o tema em questão. Procuraram cases referente aos assuntos;
- 2) Codificação e coordenação (conhecimento dever ser passado de forma clara e de fácil acesso àqueles que necessitam dele) por meio das apresentações aos demais colegas de classe;
- 3) Transferência (aquisição e transmissão do conhecimento) onde os acadêmicos receberam as informações referente a cada técnica de gestão e;
- 4) Utilização (implica no uso do conhecimento adquirido) os quais será identificado na segunda pesquisa (“saída”) referente à importância da técnica e gestão.

Para poder avaliar se houve transferência de conhecimento no processo de compartilhamento das técnicas de gestão, foi realizada uma terceira e quarta pesquisa após o processo de transferência.

4.3 TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAIS MAIS IMPORTANTES, *POSTERIORI* AO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Com as apresentações ocorridas por todos os intervenientes sobre as técnicas de gestão industrial pôde-se obter um novo resultado de nivelamento de conhecimento sobre as técnicas compartilhadas por todos os acadêmicos que participaram das apresentações.

Ao término das apresentações das técnicas de gestão em sala de aula foi entregue aos acadêmicos o mesmo questionário com as 45 técnicas de gestão utilizada no momento da entrada desses acadêmicos no PPGE.

Foi solicitado que escolherem individualmente as 10 técnicas de gestão industrial, das 45 disponibilizadas, que considerassem mais importantes e após compilação das técnicas foi solicitado que fizessem um *ranking* das 10 técnicas pontuando de 1 a 10. Lembrando que 10 significa a técnica de gestão mais importante e 1 a menos importante (Quadro 10).

Quadro 10 - Comparativo das escolhas das técnicas de gestão industrial e o ranking das mesmas após o processo de transferência de tecnologia

Resultado da terceira pesquisa: Escolha das 10 técnicas de gestão mais importantes na opinião dos pesquisados	Quarta Pesquisa <i>Ranking</i> das técnicas de gestão industrial onde 10 significa a técnica de gestão mais importante e 1 a menos importante
1. Planejamento estratégico	10. Planejamento estratégico
2. Gestão da qualidade total	9. Gestão da qualidade total
3. Programas de melhoria contínua	8. Gestão da inovação nas organizações
4. Gestão de custos na produção	7. Programas de melhoria contínua
5. Gestão da inovação nas organizações	6. Gestão de custos na produção
6. Gestão dos clientes	5. Gestão dos clientes
7. Programas de treinamentos	4. ERP - planejamento das necessidades da empresa
8. ERP - planejamento das necessidades da empresa	3. Programas de treinamentos
9. Gestão ambiental	2. Gestão ambiental
10. TPM - manutenção produtiva total	1. TPM - manutenção produtiva total

Fonte: autoria própria, (2016)

Na coluna 1 do Quadro 10 estão numeradas de 1 a 10 as técnicas de gestão mais votadas na pesquisa após o processo de transferência de tecnologia. Neste caso a técnica de Planejamento Estratégico foi a mais votada pelos intervenientes como técnica de gestão mais importante. Já na coluna 2 (*ranking*) do Quadro 10 as pontuações não se tratam de uma média das notas atribuídas na referida técnica, mas sim as que obtiveram maior pontuação na soma final. Neste caso o valor 10 na coluna 2 do Quadro 10 significa que a técnica Planejamento Estratégico foi a que obteve maior pontuação na soma final das notas (*ranking*) atribuídas à técnica de gestão pelos intervenientes.

Novamente percebe-se a necessidade de comparar as opiniões dos intervenientes que trabalham dos que apenas estudam lembrando que 80% dos pesquisados trabalham e 20% deles apenas estudam. No Quadro 11 é possível perceber a diferença.

Quadro 11 - Comparativo de percepção de importância das Técnicas de Gestão de intervenientes que trabalham e dos que apenas estudam

Pesquisa após transferência de conhecimento – fazer um ranking de 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) <u>ALUNOS QUE TRABALHAM</u>	Pesquisa após transferência de conhecimento – fazer um <i>ranking</i> DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) <u>ALUNOS QUE SÓ ESTUDAM</u>

10. Planejamento estratégico	10. Planejamento estratégico
9. Gestão da qualidade total	9. Gestão da qualidade total
8. Gestão da inovação nas organizações	8. Programas de melhoria contínua
7. Programas de melhoria contínua	7. Gestão de custos na produção
6. Gestão de custos na produção	6. Gestão de projetos
5. Gestão dos clientes	5. Gestão de riscos
4. ERP - planejamento das necessidades da empresa	4. Gestão ambiental
3. Programas de treinamentos	3. Programas de treinamentos
2. Gestão ambiental	2. Gestão dos clientes
1. TPM - manutenção produtiva total	1. ERP - planejamento das necessidades da empresa

Fonte: autoria própria, (2016)

Percebe-se que as divergências de opinião dos intervenientes que trabalham e dos que apenas estudam foi menor que na primeira comparação antes ao processo de transferência de tecnologia (Quadro 9) onde divergiram em três técnicas. Desta vez, após o processo de transferência os intervenientes divergiram em apenas 2 técnicas de gestão e tiveram a mesma opinião em 8 das 10 técnicas de gestão. Nas divergências, intervenientes que trabalham consideraram no *ranking* as seguintes técnicas: Gestão da inovação nas organizações e TPM - Manutenção produtiva total enquanto que intervenientes que apenas estudam consideraram Gestão de projetos e Gestão de riscos. Ambos concordaram e pontuaram no *ranking* as 8 técnicas de gestão: Gestão da qualidade total, Planejamento estratégico, Programas de melhoria contínua, Gestão de custos na produção, Gestão ambiental, Programas de treinamentos, Gestão dos clientes e ERP - planejamento das necessidades da empresa.

É possível verificar nesta segunda análise após o processo de transferência de tecnologia que das 45 técnicas de gestão expostas para classificação e seleção, ambos intervenientes, das 10 técnicas solicitadas para classificarem consideraram 8 técnicas em comum.

O resultado desta terceira e quarta pesquisa (após o processo de transferência de tecnologia) foram considerados neste trabalho como a “SAÍDA” do processo de transferência de tecnologia e já complementa respondendo o segundo objetivo desta pesquisa. Quanto à seleção de importância variou muito pouco o peso dado a elas.

Para responder ao terceiro objetivo da pesquisa, a próxima etapa foi fazer o comparativo das respostas dos *rankings* dos intervenientes para poder comparar a

utilização das técnicas de gestão industrial *a priori* e *a posteriori* ao processo de transferência de tecnologia. Observação: Inevitavelmente ficariam de fora algumas técnicas de gestão devido a pesquisa ter sido feita separadamente, ou seja, em sala de aula para apenas alunos de especialização e na sala de aula onde se encontravam alunos de mestrado e doutorado. Nesta metodologia de escolha das técnicas de gestão e apresentação realizada pelos acadêmicos, 13 técnicas, das 45, ficaram de fora, conforme descritas a seguir:

- SCM - *supply chain* management
- Controles estatísticos de processos
- Células de produção
- *Empowerment*
- Programas de produtividade
- Serviço pós venda
- Terceirização
- Sistemas de informações gerenciais
- Sistemas especialista de suporte
- *Kanban*
- MRP e MRP II - programação das necessidades de materiais e planejamento recursos de manufatura
- Sistema Toyota de produção
- Sistemas de avaliação de funcionários após treinamentos realizados

As técnicas que ficaram de fora, pelos acadêmicos no momento do sorteio, podem ter sido o resultado do não conhecimento da referida técnica ou medo por ter que aprender algo novo e em seguida ter que apresentar ou por não ver importância a sua aplicabilidade no ambiente de trabalho como fator de produtividade e competitividade.

4.4 COMPARATIVO A *PRIORI* E A *POSTERIORI* AO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DAS TÉCNICAS DE GESTÃO INDUSTRIAL

No quadro 12 estão os *rankings* das técnicas de gestão industrial antes e após o processo de transferência de tecnologia (todos os intervenientes).

Quadro 12 - Comparativo dos rankings das técnicas de gestão industrial antes e após o processo de transferência de tecnologia

Ranking das técnicas de gestão industrial antes o processo de transferência de tecnologia	Ranking das técnicas de gestão industrial após o processo de transferência de tecnologia
10. Planejamento estratégico	10. Planejamento estratégico
9. Gestão da qualidade total	9. Gestão da qualidade total
8. Programas de melhoria contínua	8. Gestão da inovação nas organizações
7. Gestão de custos na produção	7. Programas de melhoria contínua
6. Gestão da inovação nas organizações	6. Gestão de custos na produção
5. Gestão do conhecimento nas organizações	5. Gestão dos clientes
4. Gestão de projetos	4. ERP - planejamento das necessidades da empresa
3. ERP - planejamento das necessidades da empresa	3. Programas de treinamentos
2. Gestão dos clientes	2. Gestão ambiental
1. Gestão de riscos	1. TPM - manutenção produtiva total

Fonte: autoria própria, (2016)

Percebe-se que 70% das técnicas de gestão industrial continuaram no *ranking* de técnicas de gestão mais importantes para os intervenientes (antes e após o processo de transferência de tecnologia). O que mudou foi o grau de importância entre elas no *ranking*, embora represente pouca diferença.

Já, 30% das técnicas de gestão foram alteradas. Percebe-se que no primeiro *ranking* as técnicas de gestão industrial de Gestão do conhecimento nas organizações, Gestão de projetos e Gestão de riscos não fazem mais parte do segundo *ranking* após o processo de transferência de tecnologia. Passaram a ter mais importância as técnicas de gestão Programas de treinamentos, Gestão ambiental e TPM - manutenção produtiva total.

Vale destacar que desde a década de 1990, a "Gestão do Conhecimento" se tornou importante nos processos de gestão. A gestão do conhecimento parte da premissa de que todo o conhecimento existente nas organizações, na cabeça das pessoas, pertence também à organização. Segundo Sveiby (1998), a Gestão do Conhecimento não é mais uma moda de eficiência operacional. Faz parte da estratégia empresarial. Uma vez que os intervenientes não consideram a gestão do conhecimento como importantes no *ranking* pode significar que não darão preferência a esta técnica de gestão quando forem ao mercado e trabalho.

Pode-se considerar que a metodologia adotada pelo professor no processo da disciplina de Técnicas de Gestão Industrial permitiu a transferência de tecnologia, pois houve mudança de opinião dos intervenientes (estudam e trabalham) quanto à

técnica de gestão mais importantes. Visto que, antes ao processo de transferência de tecnologia, não eram consideradas importantes as técnicas de gestão Programas de treinamentos, Gestão ambiental e TPM - manutenção produtiva total e que após o processo de transferência passou a ter, ou seja, os intervenientes saíram do processo com conhecimentos de técnicas de gestão diferentes do que quando entraram.

O papel da universidade para com a sociedade é que os acadêmicos que nelas se inseriram levem o conhecimento aprendido em sala de aula para o mercado de trabalho e contribuam para com a melhoria da produtividade, conseqüentemente produtividade. Os profissionais que atuam na área de gestão do conhecimento (empresa ou universidade) devem buscar em novos estudos e teorias aplicações dos elementos que os auxiliem na melhoria dos processos (VAZ, 2011).

Como são dois públicos pesquisados, intervenientes que trabalham e intervenientes que apenas estudam se faz interessante fazer um comparativo das mudanças ocorridas sobre a percepção de importância das técnicas de gestão, antes e após o processo de transferência de tecnologia de cada um dos públicos.

4.5 COMPARATIVO A *PRIORI* E A *POSTERIORI* INTERVENIENTES QUE TRABALHAM E QUE APENAS ESTUDAM

No Quadro 13 é possível verificar se houve mudança de percepção dos intervenientes que trabalham em relação às técnicas de gestão.

Quadro 13 - Mudança de opinião dos intervenientes que trabalham

PESQUISA ANTES TRANSFERENCIA DE CONHECIMENTO – FAZER UM <i>RANKING</i> DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) - ALUNOS QUE TRABALHAM	PESQUISA APÓS TRANSFERENCIA DE CONHECIMENTO – FAZER UM <i>RANKING</i> DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) ALUNOS QUE TRABALHAM
10. Gestão da inovação nas organizações	10. Planejamento estratégico
9. Planejamento estratégico	9. Gestão da qualidade total
8. Programas de melhoria contínua	8. Gestão da inovação nas organizações
7. Gestão da qualidade total	7. Programas de melhoria contínua

6. Gestão de custos na produção	6. Gestão de custos na produção
5. Gestão do conhecimento nas organizações	5. Gestão dos clientes
4. Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa	4. ERP - planejamento das necessidades da empresa
3. TPM - manutenção produtiva total	3. Programas de treinamentos
2. Gestão dos clientes	2. Gestão ambiental
1. Gestão de projetos	1. TPM - manutenção produtiva total

Fonte: autoria própria, (2016)

No quadro acima se percebe a mudança de opinião em relação a importância dada às técnicas de gestão, antes e após o processo. Pode-se considerar que houve o processo de transferência. É possível perceber que após o processo de transferência de conhecimento ocorrido em sala de aula, os alunos que trabalham deixaram de considerar a Gestão do conhecimento nas organizações como importante no *ranking* bem como a Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa e gestão de projetos. Por outro lado os programas de treinamentos, o ERP - planejamento das necessidades da empresa e a Gestão ambiental passaram a ter importância no *ranking*.

Da mesma forma foi realizada a análise dos intervenientes que apenas estudam (Quadro 14).

Quadro 14 - Mudança de opinião dos intervenientes que apenas estudam

PESQUISA ANTES TRANSFERENCIA DE CONHECIMENTO – FAZER UM RANKING DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) ALUNOS QUE APENAS ESTUDAM	PESQUISA APÓS TRANSFERENCIA DE CONHECIMENTO – FAZER UM RANKING DE 1 a 10 (sendo 10 para a mais importante e 1 para a menos importante) ALUNOS QUE APENAS ESTUDAM
10. Gestão da qualidade total	10. Planejamento estratégico
9. Planejamento estratégico	9. Gestão da qualidade total
8. Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa	8. Programas de melhoria contínua

7. Programas de melhoria contínua	7. Gestão de custos na produção
6. Gestão da inovação nas organizações	6. Gestão de projetos
5. Gestão de riscos	5. Gestão de riscos
4. ERP - planejamento das necessidades da empresa	4. Gestão ambiental
3. Gestão de custos na produção	3. Programas de treinamentos
2. A gestão de projetos	2. Gestão dos clientes
1. Programas de treinamentos	1. ERP - planejamento das necessidades da empresa

Fonte: autoria própria, (2016)

Percebe-se no Quadro 14 é que após o processo de transferência de conhecimento ocorrido em sala de aula, os alunos que apenas estudam deixaram de considerar a Gestão da inovação nas organizações como importante no *ranking* bem como a Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa. Por outro lado, Gestão de clientes e a Gestão ambiental passaram a ter importância para os intervenientes que apenas estudam.

Estas análises permite saber as principais mudanças na opinião dos intervenientes sendo possível o professor da Disciplina de Técnicas de Gestão Industrial ter os dados concretos sobre os resultados da metodologia adotada no processo de transferência de tecnologia.

Nestas análises foi possível observar que houve transferência de conhecimento e tecnologia nos dois públicos pesquisados. Intervenientes que trabalham e intervenientes que apenas estudam.

Ao observar a mudança de percepção dos intervenientes compreende-se a contribuição da universidade na formação dos alunos (LOTUFO, 2009).

5. POSSÍVEIS BARREIRAS QUE PODERIAM TER INTERFERIDO NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Neste trabalho buscou-se avaliar o processo de transferência de tecnologia, considerando a aula de Técnicas de Gestão Industrial o instrumento de transferência. Vale destacar as barreiras que poderiam ter ocorrido no processo de transferência, visto estarem presentes naturalmente no processo e que foram relatadas no referencial teórico deste trabalho. Esta análise leva em consideração o que os autores

do referencial bibliográfico levantaram como barreiras do processo de transferência de tecnologia.

As etapas da metodologia adotada pelo professor da disciplina para a transferência foram: sorteio dos nomes para escolha das técnicas, preparação pelo acadêmico dos materiais referencial teórico e a apresentação da técnica de gestão pelo acadêmico aos demais intervenientes participantes do processo. A seguir serão discutidas brevemente as barreiras que poderiam ter ocorrido nestas etapas.

5.1 BARREIRAS NA ETAPA SORTEIO

Na medida em que os nomes eram sorteados, aquele acadêmico que tinha certo conhecimento em uma das 45 técnicas expostas no quadro escolhia esta ou aquela técnica, visto já ser conhecida dele e até mesmo porque já teve ou possuía experiência por utilizá-la no seu local de trabalho. Os acadêmicos que foram ficando por último no sorteio foram obrigados a escolher uma das técnicas restantes que ficaram expostas no quadro. Como ele tinha que escolher uma das técnicas restantes se obrigou a escolher uma técnica que possuía pouco ou nenhum domínio sobre ela.

Mesmo este acadêmico tendo um prazo de preparação do seu referencial teórico e apresentação do *power point*, o fato de não ter domínio ou experiências anteriores sobre a técnica de gestão pode ter “enfraquecido” sua apresentação. Pode ter tido insegurança e falta de propriedade ao abordar o assunto para os demais colegas.

A barreira de transferência na etapa do sorteio “Falta de conhecimento técnico”, conforme afirma Koefoed, Buckley (2008) pode ter ocorrido nesta etapa, visto àquelas as quais ele considerava ter certo domínio já terem sido escolhidas pelos outros acadêmicos sorteados antes dele. Esta barreira é também denominada “Falta de competência e formação adequada” que se enquadraria no tipo de barreira pessoal citada por Pinto (2016).

5.2 BARREIRAS NA ETAPA DE PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA TÉCNICA DE GESTÃO

A falta de didática no momento da apresentação da técnica aos demais colegas pode ter influenciado na mudança de percepção de alguma técnica apresentada. Os ouvintes podem não ter assimilado a importância da referida técnica

devido à falta de didática e compreensão do apresentador. Esta possível fraqueza pode ter dificultado a compreensão dos demais acadêmicos expectadores, consequentemente despertando pouco interesse dos ouvintes pelas demais técnicas.

Esta situação pode ter ocorrido indiferentemente se ele tinha ou não conhecimento e domínio sobre a técnica de gestão escolhida. Aqui o apresentador, mesmo tendo domínio de conhecimento da referida técnica, por não ter tido a didática de apresentação pode ter deixado a desejar no momento da apresentação faltando-lhe segurança pessoal, persuasão e técnicas de oratória.

Esta dificuldade entraria na barreira “Falta de confiança” conforme afirmam Pérez, Sánchez (2003) e Tatikonda, Stock (2003) na referida técnica escolhida.

5.3 BARREIRAS À MUDANÇA

Cabe ressaltar que no processo de transferência de tecnologia envolvem dois agentes sendo um o emissor/concedente e o receptor/beneficiário da tecnologia. Uma vez que o receptor considere que suas premissas estejam corretas em relação a um determinado assunto dificilmente ele se abrirá à novas informações. Não é a regra, mas esta postura pode vir a ocorrer.

Esta barreira pode ter estado presente no momento em que o interveniente apresentava sua técnica de gestão para os demais intervenientes. Estes (receptores) por considerarem que suas premissas estão corretas e que as técnicas já utilizadas por eles são as “melhores” pode ter dificultado despertar o interesse à novas técnicas de gestão apresentadas pelos colegas. Aqui entra a barreira de “Resistência a mudanças” comentadas por Koefoed, Buckley (2008).

Essa barreira “Resistência a mudanças” foi levantada, devido perceber que a maioria das técnicas classificadas pelos intervenientes antes e após o processo de transferência de tecnologia manteve - se iguais. Das 10 técnicas, 7 permaneceram no *ranking* e apenas 3 novas técnicas foram absorvidas no processo de transferência de tecnologia (Quadro 12).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o processo de transferência de conhecimento e tecnologia na disciplina de técnicas de gestão industrial. Foi

considerado que a aula de Técnicas de Gestão Industrial dos cursos de Pós Graduação é o instrumento de transferência do conhecimento e tecnologia.

Foi possível perceber que a metodologia adotada pelo professor da Disciplina de Técnicas de Gestão Industrial no processo de transferência de tecnologia ocorrida em sala de aula teve efeito, pois, houve mudança na opinião dos pesquisados, ou seja, houve transferência. Conseqüentemente os intervenientes poderão vir a impactar significativamente na estratégia de competitividade e produtividade das organizações ao adotar este novo conhecimento.

Assim como os gestores empresariais e governo tem sua devida responsabilidade em buscar a melhoria contínua nas organizações pelo uso de técnicas de gestão atuais e pelo meio da criação de leis de incentivos, a Universidade tem o seu papel de formadora de profissionais dotados de conhecimentos atualizados que visem a sua aplicabilidade nas organizações, conseqüentemente melhorando a produtividade e competitividade destas empresas por meio da transferência de tecnologia Universidade-empresa.

O embasamento teórico deste trabalho permitiu na escolha dos mecanismos para a realização da pesquisa junto aos acadêmicos de pós-graduação, bem como identificar as barreiras que puderam ter interferido na escolha e na recepção das técnicas de gestão pelos intervenientes no transcorrer do processo de transferência.

Para a análise do processo de transferência do conhecimento e tecnologia na disciplina de Técnicas de Gestão Industrial do PPGEP – Campus de Ponta Grossa foram realizadas em três etapas:

1. Classificada e selecionada as técnicas de gestão industrial pelo método *Methodi Ordinatio* (PAGANI et al., 2015);
2. Criado o instrumento de pesquisa (questionário – APÊNDICE C) para poder identificar a aplicação das técnicas de gestão industrial pelos intervenientes, antes e depois do processo de transferência de tecnologia;
3. Comparado a utilização das técnicas de gestão industrial *a-priori* e *a-posteriori* ao processo de transferência de tecnologia pelos intervenientes, bem como realizado a comparação das escolhas dos pesquisados com as consideradas *best practices* na literatura nos períodos 1980 a 2016.

As mudanças de percepções de importância dos intervenientes, das técnicas de gestão pesquisadas, confirma que a metodologia adotada pelo professor da

disciplina de Técnicas de Gestão Industrial no processo de transferência de tecnologia obteve resultados e funciona.

Foi possível detectar as principais mudanças de opinião dos intervenientes, antes e depois do processo de transferência. Na pesquisa com todos os intervenientes percebe-se que após o processo de transferência 30% das técnicas de gestão foram alteradas em relação ao primeiro *ranking* (antes do processo de tecnologia). Entre as mudanças estão que a Gestão do conhecimento nas organizações, Gestão de projetos e Gestão de riscos não fizeram mais parte do segundo *ranking* (após o processo de transferência de tecnologia) e passaram a compor o rol de técnicas de gestão mais importantes as técnicas de: Programas de treinamentos, Gestão ambiental e TPM - manutenção produtiva total.

Quando comparados separadamente as mudanças de opinião dos intervenientes detectamos que as principais mudanças nos intervenientes que trabalham foram que após o processo de transferência de conhecimento ocorrido em sala de aula, os alunos que trabalham deixaram de considerar a Gestão do conhecimento nas organizações como importante no *ranking* bem como a Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa e gestão de projetos. Por outro lado os programas de treinamentos, o ERP - planejamento das necessidades da empresa e a Gestão ambiental passaram a ter importância no *ranking*. Ou seja, 30% das técnicas de gestão foram alteradas em relação ao primeiro *ranking* (antes do processo de tecnologia).

Já para os intervenientes que apenas estudam, percebe-se que após o processo de transferência 20% das técnicas de gestão foram alteradas em relação ao primeiro *ranking* (antes do processo de transferência de tecnologia). Entre as mudanças, intervenientes que apenas estudam deixaram de considerar a Gestão da inovação nas organizações como importante no *ranking* bem como a Gestão de relacionamentos da organização com universidades e/ou centros de pesquisa. Por outro lado, Gestão de clientes e a Gestão ambiental passaram a ter importância para os intervenientes que apenas estudam.

A análise do processo de transferência de tecnologia permitiu avaliar a metodologia e compreender que funciona, visto ocorrer a mudança de opinião, ou seja, o processo permitiu que os alunos saíssem do processo diferentes de quando entraram.

Com estas análises conseguimos cumprir com o objetivo geral desta pesquisa e mostrou-se relevante para tomada de decisões futuras quanto à metodologia utilizada pelo professor da disciplina Técnicas de Gestão Industrial para os próximos encontros com os novos acadêmicos que ingressarão no Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção no Campus de Ponta Grossa.

E por fim, levando em consideração a estrutura de gestão do conhecimento descrita no referencial teórico deste trabalho, o modelo de Davenport e Prusak (1998) foi possível estabelecer a gestão do conhecimento referente à disciplina de Técnicas de Gestão Industrial.

Seguiu-se as quatro etapas para a gestão do conhecimento de acordo com o modelo:

- 1) Geração do conhecimento: os acadêmicos de pós-graduação desenvolveram o referencial teórico das técnicas de gestão industrial aos quais foram selecionados.
- 2) Codificação e coordenação: os acadêmicos tomaram conhecimento das técnicas de gestão, prepararam material em forma de referencial teórico e entregaram o material ao professor da disciplina que disponibilizará às próximas turmas de Técnicas de Gestão Industrial para manterem atualizadas as informações referentes às técnicas de gestão, criando assim um arcabouço de informações sobre técnicas de gestão industrial consideradas *best practices* pela literatura.
- 3) Transferência: os acadêmicos fizeram a apresentação das técnicas de gestão para os demais colegas e professor da disciplina em sala de aula. Os meios utilizados foram apresentação oral e elaboração de um artigo referente à técnica pesquisada.
- 4) Utilização: Após o processo de transferência das técnicas de gestão ocorridas em sala de aula é provável que os acadêmicos, ao ingressar no mercado de trabalho levarão consigo as técnicas de gestão aprendidas para utilizar no ambiente de trabalho.

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Dentre as sugestões para trabalhos futuros, sugere-se o seguinte roteiro para que o professor da Disciplina de Técnicas de Gestão Industrial possa adotar:

- Anualmente o professor da disciplina de Técnicas de Gestão Industrial, antes do início da disciplina, poderá continuar com a metodologia de

ter em mãos as técnicas de gestão industrial consideradas pela literatura como *best practices*.

- Continuar a investigar a percepção dos acadêmicos, antes e depois do processo de TT quanto às técnicas de gestão industrial. Com esta informação em mãos o professor poderá focalizar, no processo de transferência de tecnologia, naquelas técnicas de gestão consideradas (*best practices*).
- Adotar medidas para minimizar as barreiras que poderão vir ocorrer no processo de transferência de tecnologia. Por exemplo, solicitar aos acadêmicos que abordem com mais vigor e entusiasmo as técnicas de gestão sorteadas e escolhidas por eles, principalmente naquelas técnicas consideradas *best practices*.
- Para àquelas técnicas consideradas “top”, ou seja, as dez primeiras mais citadas na literatura o professor da disciplina poderá solicitar maior ênfase ao acadêmico que irá abordar estas referidas técnicas. Os mesmos deverão ser incentivados a ter que “vender” a técnica de gestão industrial aos demais intervenientes e ser o mais convincente possível.
- E ainda, ao término da disciplina o professor poderá reforçar com os seus acadêmicos sobre a importância que estas técnicas têm para o aumento de competitividade e produtividade, comprovando pelas citações da literatura. Com esta ênfase dada às 10 primeiras técnicas mais citadas na literatura fará com que os acadêmicos compreendam que estas eles deverão considerar como melhores práticas e na segunda pesquisa (saída) deverá comprovar de que estes acadêmicos a estão considerando, caso contrário finalizar a disciplina complementando sobre as técnicas de gestão.
- Deixar um campo em aberto na pesquisa para que acadêmicos que estão inseridos nas organizações possam descrever as técnicas de gestão que estão vivenciando nas empresas em que trabalham, mas que não foram identificadas na pesquisa realizada na literatura. Desta forma o professor da disciplina poderá solicitar que este acadêmico com o conhecimento da referida técnica de gestão possa expor aos

colegas de classe realizando assim a transferência de tecnologia da indústria-Universidade.

- Realizar uma pesquisa com os intervenientes após finalização do processo de transferência de tecnologia para identificar as barreiras que, na opinião deles, interferiram no processo de absorção deles pelas técnicas apresentadas.
- Ampliar a aplicação da pesquisa nos próximos trabalhos para obtenção e mais dados para análise.

REFERÊNCIAS

AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. **Marketing research**. 7th ed. New York: John Wiley; Sons, 1995.

AMARATUNGA, R. D. G.; JEONG, K. **Planning, organising and time management**: Best practice report. 2005.

ASSAFIM, J. M. de. L. **A transferência de tecnologia no Brasil: Aspectos contratuais e concorrenciais da propriedade industrial**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005.

BALBINOT, Z.; DIAS, J. C.; SOUZA, R. B. Unique organizational competencies of brazilian technological innovation centers. **Journal of Technology Management and Innovation**, Santiago (Chile), v. 7, n. 1, p. 1-16, 2012.

BAIDOUN, S. **Understanding the essentials of total quality management: a best practice pproach**–part 2. Professor Mohamed Zairi. 2003.

BARBOSA, A. P. R. **A formação de competências para inovar através de processos de transferência de tecnologia**: um estudo de caso. 2009. 222 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química. Rio de Janeiro, 2009.

BENETTI, K.; et al. Avaliação de desempenho por competências: a realidade do CODT – Centro Oftalmológico de Diagnose e Terapêutica. **RCA - Revista de Ciências da Administração**; Florianopolis (SC), v. 9; n. 19; p. 179-198, set/dez. 2007.

BENNETT, D.; ZHAO, H. International technology transfer: perceptions and reality of quality and reliability. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 15, n. 5, p. 410-415, 2004. [http:// dx.doi.org/10.1108/17410380410540408](http://dx.doi.org/10.1108/17410380410540408)

BLOOM, N.; et al. **Why do firms in developing countries have low productivity?** Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1533430>>. Acesso em: 19 dez. 2016.

BRAGA, E. J.; PIO, M.; ANTUNES, A. O processo de transferência de tecnologia na indústria têxtil. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago (Chile), v. 4, n.1, p. 125-133, 30 mai. 2009.

BRANDÃO, H.P; GUIMARÃES, T. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto? Fundação Getúlio Vargas, **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo (SP), v. 41, n. 01, p. 08-15, 10 jan. 2001.

CALARGE, F. A.; LIMA, P. C. Da abordagem do TQM (Total Quality Management) ao GQM (Global Quality Management): a inserção e utilização da metodologia do projeto axiomático no desenvolvimento de modelos de gestão sistêmica da qualidade. **Gestão & Produção**, Paulo (SP), v. 8, n. 2, p. 196-213, 10 ago. 2001.

CAMPEÃO, P.; SPROESSER, R. L.; MARQUES, E. Sistema de informação gerencial: um modelo conceitual para sistemas locais de produção. In: XXVII ENEGEP. 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu (PR), out. 2007. p. 01-09.

CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A; MEURER, S. A. A importância dos indicadores de desempenho ambiental nos sistemas de gestão ambiental (SGA). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE - ENGEMA, 9., 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABEPRO, 2007.

CAMPOS PEUKERT, L. W.; PEREIRA, B. A. D. Investigação dos aspectos que sustentam a gestão do conhecimento nas organizações: relações entre o estilo e as ferramentas utilizadas. **Pensamiento & Gestión**, Manaus (AM), n. 34, p. 183-210, 10 jan. 2013.

CARVALHO, C. **A qualidade do serviço público: o caso da loja do cidadão**. 2008. 397 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Porto (Portugal), 2008.

CHANG, T. et al. A case study for implementing a B2B collaborative information system: a textile case. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 20, n. 3, p. 330-347, 2009. [http:// dx.doi.org/10.1108/17410380910936783](http://dx.doi.org/10.1108/17410380910936783)

CHESBROUGH, H. W.; DI MININ, A. Open social innovation. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Eds.), *New Frontiers in Open Innovation*. 2014, Oxford University Press. **Anais...** Oxford (England), 2014.

CHEPKWONY, C. C. The relationship between rewards systems and job satisfaction a case study at teachers service commission-kenya. **European Journal of Business and Social Sciences**, Zurich (Switzerland), v. 3, n.1, p. 59-70, abr. 2014.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2005.

CLOSS, L.Q.; FERREIRA, G.C. A transferência de tecnologia Universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

COHEN, A. R.; FINK, S. L. **Comportamento organizacional: conceitos e estudos de casos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003

COLTRO, A. Market stimuli to innovative and sustainable management practices: the buyer preferences driving the business processess. In: 5th International Conference on Innovation in Architecture, 2008, Antalya (Turkey). Proceedings of the 5th International Conference on Innovation in Architecture, **Anais...** Antalya (Turkey), 2008.

CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. A collaborative knowledge management tool for product innovation management. **International Journal of Technology Management**, Olney(Buckinghamshire), v. 26, n. 1, p. 53-67, 2003.

CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **International Journal of Technical Innovation and Entrepreneurship (TECHNOVATION)**, Sheffield (England), v. 24, n. 10, p. 819-829, 2004.

CORRÊA, H. L. **A história da gestão de produção e operações**. São Paulo: EAESP/FGV/NPP, 2003.

DAL FORNO, A. J. Desenvolvimento Lean de Produtos: um olhar sobre as melhores práticas globais. **Journal of Lean Systems**, Florianópolis (SC), v. 1, n. 1, p. 67-79, 2016.

DITKUN, S. **Arrebetando paradigmas**: um dos caminhos para conseguir a sinergia entre pessoas nas organizações. São Paulo: All Print Editora, 2013.

DONATO, José Varela. **A influência da cultura organizacional no planejamento estratégico**. Políticas Públicas e Sociedade, v. 1, n. 2, 2012.

DRUCKER, P. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira, 1999.

EIGENHEER, E. M. **História do lixo**. Rio de Janeiro: ELS2 Comunicação, 2009.

FALCO, A.; SILVA CASTANHEIRA, R. O processo de gestão de pessoas em empresas de comunicação. **Comunicação & Mercado**, Dourados (MS), v. 01, n. 01, p. 21-35, jan./jul. 2012.

FREITAS, W.; JABOUR, C. Rumo à gestão estratégica de recursos humanos? Estudo de caso em uma organização pública paulista. **RCA - Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis (SC), v. 12; n. 26; p. 163-188; jan/abr. 2010.

GARVIN, D. A. et al. Aprender a aprender. **HSM management**, São Paulo (SP), v. 9, ano 02, p. 58-65, jul./ago. 1998.

GEROLAMO, M. C. **Proposta de sistematização para o processo de gestão de melhorias e mudanças de desempenho**. 2003. 151p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos (SP), 2003.

GIBBONS, R. Incentives between firms (and within). **Management Science**, Cambridge (Massachusetts), v. 51, n. 01, p. 2-17, jan. 2005.

GONÇALVES, G.; LIMA, I. A. Implantação de um sistema de informação—Enterprise Resource Planning (ERP): estudo de caso em uma indústria eletrônica. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, Ponta Grossa (PR), v. 2, n. 1, p. 57-68, abr. 2010.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. Melhoria contínua no ambiente ISO 9001:2000: estudo de caso em duas empresas do setor automobilístico. **Production**. São Paulo (SP), vol.17, n.3, p.592-603, set./dez. 2007.

GRANT, D.; et al. **Fundamentals of Logistics Management**. Maidenhead: McGraw-Hill, 2005.

GREINER, M. A.; FRANZA, R. M. Barriers and bridges for successful environmental technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, v. 28, n. 2, p. 167-177, abr. 2003

GUIMARÃES, R. S.; et al. Gestão da mudança: uma alternativa para a avaliação do impacto da mudança organizacional. **Revista de Administração FACES Journal**, Belo Horizonte (MG), v. 10, n. 1, p. 95-113, jan./mar. 2011.

HEIDRICH, P. H. Contribuição do MRP na gestão estratégica da manufatura. In: II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–SEGeT, 2005. **Anais...** 2005. p. 969-977.

JAGODA, K.; RAMANATHAN, K. Critical success and failure factors in planning and implementing international technology transfer: a case study from Sri Lanka. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY - PICMET, 2003, Portland, Oregon. **Proceedings...** 2005. CD-ROM

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Rio de Janeiro: Campos, 1997.

KINNEAR, T. C.; TAYLOR, James R. **Marketing research: an applied approach**. Maidenhead: Mc Graw Hill. 1979.

KOTTER, J. P., SCHLESINGER, L. A. **Choosing strategies for change**. Harvard Business Review, Boston, v. 57, n. 2, p. 106-113, Mar./Apr. 1979.

KOTLER P. **Administração de marketing**. 12 ed. São Paulo, 2006.

KOVALESKI, J. L. Coleta de dados e monitoramento de chão de fábrica na manufatura discreta – integração com as ferramentas de gestão. In: Anais do XI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 2004, Bauru. **Anais...** Bauru (SP), nov. 2004. CD-ROM.

KRAUSE, W.; et al. Open innovation in South African small and medium-sized enterprises. **CIE42 Conference Proceedings**, Cape Town (South Africa), p. 16-18, 2012.

LEAL, L. C. **Fábrica da criatividade de Óbidos: estudo exploratório e percepções sociais**. Dissertação (Mestrado) – Arte e Educação apresentada à Universidade Aberta. Lisboa, 2013.

LEANDRO, A.; REBELO, T. A responsabilidade social das empresas: incursão ao conceito e suas relações com a cultura organizacional. **Exedra: Revista Científica**, Coimbra (Portugal), n. 1, p. 11-40, 2011.

LEE, A. H. I.; WANG, W. M.; LIN, T.-Y. An evaluation framework for technology transfer of new equipment in high technology industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 77, n. 1, p. 135-150, jan. 2010.

LEE, Y. S. The sustainability of university-industry research collaboration: an empirical assessment. **Journal of Technology Transfer**, v. 25, n.02, p. 111-133, jun. 2000.

LIMA, R. H. P. **Estudo exploratório sobre a gestão de desempenho e conhecimento em aglomerados industriais**. 2012. 260f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Processos e Gestão de Operações, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18156/tde-07052013-092341/>>. Acesso em: 17 mai. 2016.

LIMA, R. M. S. R. **Poluição, resíduos sólidos e meio ambiente**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2013.

LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, R. J. **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2008.

LOTUFO, R. A. **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (orgs.). Campinas, SP : Komedi, 2009.

LUCATO, Wagner Cezar et al. Gerenciamento da transferência internacional de tecnologia: estudo de caso na indústria têxtil brasileira. **Gestão & Produção. São Carlos**, v. 22, n. 1, p. 213-228, 2015.

MACHADO, J. G. C. F.; NANTES, J. F. D. Utilização da identificação eletrônica de animais e da rastreabilidade na gestão da produção da carne bovina. **Revista Brasileira de Agroinformática**, v.3, n.1, p.41-50, 2000.

MARCELINO, P. R. Afinal, o que é terceirização? Em busca de ferramentas de análise e de ação política. **Revista Pegada**, Presidente Prudente (SP), v. 8, n. 2, p. 55-71, dez. 2007.

MASTELLA, M. A. **A importância da aplicação das ferramentas desenvolvidas pela produção enxuta, na gestão da administração da produção**. Criciúma: UNESC, 2004.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.

MELLO, C. H. P.; et al. **ISO 9001: 2000: sistemas de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MONTGOMERY, D.C. **Introdução ao controle estatístico de qualidade**. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

MOREIRA, A. **País perde 6 posições e cai para 81º em *ranking de competitividade***. Associação Brasileira de Empresas de Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.abece.org.br/Noticias/ComercioExteriorRead.aspx?cod=7898>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

NIGEL, S. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

NONAKA, I. A. Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**. Catonsville (MD), v.5, n.1, p. 14-37, 1 feb.1994.

NUNES, G. Transferências de tecnologia: Instruções básicas. Fórum de Gestão de Inovação e Transferência de Tecnologia Regional Nordeste. In: VII Reunião Plenária do FORTEC-NE. 2012, Maceió (AL). **Anais...** Maceió, mar. 2012.

OLIVEIRA, T. M. V. Amostragem não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. **Administração On-Line**. São Paulo (SP), v. 2, n. 3, 2001.

PACHECO, D. A. J. Teoria das restrições, lean manufacturing e seis sigma: limites e possibilidades de integração. **Production Journal**. São Paulo (SP), v. 24, n. 4, p. 940-956, oct./dec. 2014.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. **Método para seleção e ordenação de portfólio bibliográfico methodi ordinatio**. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil. 2015

PALMEIRA, J. N.; TENÓRIO, F. G. **Flexibilização organizacional**. Rio de Janeiro: EDITORA FGV, 2002.

PARKER, D. P.; ZILBERMAN, D. **University Technology Transfers: impacts on local and U.S. Economies Contemporary Policy Issues**, v. 11, p. 87-99, 1993. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-7287.1993.tb00382.x>

PATTON, M. Q. Evaluation, knowledge management, best practices, and high quality lessons learned. **The American journal of evaluation**, v. 22, n. 3, p. 329-336, 1 sep. 2001.

PATTUSSI, F. A. **Aplicação do conceito de células de produção em processos construtivos de edificações de pequeno porte**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis (SC), 2009.

PEIXOTO, A. L. A.; BASTOS, A. V. B. Uso e efetividade de práticas de gestão da produção e do trabalho: um survey da indústria brasileira. **Revista Eletrônica de Administração**. Porto Alegre (RS), v. 18, n. 2, p. 372-399, ago 2012.

- PEREIRA, D. L.; et al. Balanced scorecard: ferramenta de gestão nas organizações. In: CONBREPPO, 2011. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa (PG): UTFPR, 2011.
- PEREIRA, J. S. R. **A auditoria e a gestão do risco empresarial**. 2012. 279 f. Tese (Doutorado) – Instituto Politécnico de Tomar. Tomar (Portugal), 2012.
- PERES, C. K.; SOLA, A. V. H.; TROVÃO, J. H. M.; PONTES, J.; COTIAN, L. F. P. Modelos de inovação: o processo histórico da inovação aberta. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015. Ponta Grossa (PG). **Anais...** Ponta Grossa, 2015.
- PICININ, C. T.; KOVALESKI, J. L.; PEDROSO, B. Abordagens sobre gestão da transferência de tecnologia. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 81-89, 2011.
- PINTO, M. M. A. **Proposal for a framework of a supply chain management from technology transfer**. 2016. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.
- PINTO, R. C. Gestão de clientes: a importância da retenção. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 9, n. 11, p. 72-85, 2015.
- PIRES, J. G. C. Aprendizagem organizacional através da metodologia de solução de problemas–MASP. **Revista de Administração da Fatea**, Lorena (SP), v. 9, n. 09, p. 84-100, ago./dez. 2015.
- PMI-PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. NEWTOWN, S. **O que é gerenciamento de projetos?**. PA (USA), 2008. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatIsProjectManagement.aspx>>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- PMI-PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMBOK. NEWTOWN, S. **Conhecimento em Gerenciamento de projetos guia PMBOK**. PA (USA), 2008.
- POLANYI, M. **The tacit dimension**. Chicago (EUA): University of Chicago Press, 1996.
- RABELO, T. C, **Inovações nas organizações empresariais**, 2008
- RABUSKE, R. A. **Inteligência artificial**. Florianópolis: UFSC, 1995.
- REIS, D. R. dos. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008.
- REIS, T. **Project builder: gestão de projeto – o que é e para que serve?**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/conhecimentos/o-que-e-gestao-de-projetos-e-para-que-serve>>. Acesso em: 20 mai. 2016.
- ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

RODRIGUES, C. H. R.; SANTOS, F. C. A. Empowerment: estudo de casos em empresas manufatureiras. **Gestão & Produção**, São Carlos (SP), v. 11, n. 2, p. 263-274, mai./ago. 2004.

ROGERS, E.M., TAKEGAMI, S.; YIN, J. Lessons learned about technology transfer. **International Journal of Technical Innovation and Entrepreneurship (TECHNOVATION)**, Sheffield (England), v. 21, n. 4, p. 253-261, 2001.

ROGERS, K., SEAGER, T. P. Environmental decision-making using life cycle impact assessment and stochastic multiattribute decision analysis: a case study on alternative transportation fuels. **Environmental Science & Technology**, Washington (DC), v. 43, n. 6, p. 1718-1723, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1021/es801123h>>. Acesso em: dia 24 ago. 2016.

ROZENFELD, H.; et. al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma abordagem por processos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SAINT-GERMAIN, R. Information security management best practice based on ISO/IEC 17799. **Information Management**, v. 39, n. 4, p. 60, jul./aug. 2005.

SALAS-MORERA, L. **PpcProject: an educational tool for software project management**. Córdoba: ELSEVIER Computers & Education, 2013.

SANTOS, D. F.; SANTOS, R. F. Perfil do profissional contábil: estudo comparativo entre as exigências do mercado de trabalho e a formação oferecida pelas instituições de ensino superior de Curitiba. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis (SC), v.8, n. 16, p.137-152, jul/dez. 2011.

SANTOS, L. A.; LUZ, A. C. G.; HAMMES, J.; BIEDACHA, T. Ar.; GODOY, L. P. Implantação de layout celular em uma empresa start-up de tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (XXXIV ENEGEP). 34., 2014. Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba, 2014.

SCHARF, E. R. **Gestão do conhecimento aplicada ao Marketing**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

SCHIFFMAN, L.; KANUK, L. **Comportamento do consumidor**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. Arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. São Paulo: Best Seller, 1999.

SERES, S.; LAITES, E. **Analysis of technology transfer in CDM projects: prepared for the UNFCCC registration & issuance unit**. 2009. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/about/CDM_TT/index.html>. Acesso em: 14 abr. 2016.

SHADUR, M. A.; et al. International best practice, quality management and high performance: inferences from the Australian automotive sector. **International Journal of Human Resource Management**, v. 5, n. 3, p. 609-632, 1994.

SHIMOKAWA, K.; FUJIMOTO, T. **O nascimento do lean**: conversas com Taiichi Ohno, Eiji Toyoda e outras pessoas que deram forma ao modelo Toyota de gestão. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de produção**: po ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SHINGO, S. **Sistema de troca rápida de ferramenta**: uma revolução nos sistemas produtivos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SILVA, L.C.S. **Processo de transferência de tecnologia entre Universidade-indústria por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica**. 2013. 99 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

SILVA NETO, E. M. **Mecanismos de transferência de tecnologia em uma cadeia de suprimentos verde**. 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

SLACK, N.; CHAMBER, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SOARES, A. M. **Análise dos processos de transferência de tecnologia sob a ótica do Master Plan**: um estudo de caso na UTFPR – Câmpus Curitiba. 2015. 107f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

SOARES, J. P. M.; BELTRAME, E.; ARAÚJO, C. L. K.; LEMOS, F. O. Racionalização da mão-de-obra e mudanças de layout com apoio de simulação computacional: estudo de caso em uma célula de manufatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (XXX ENEGEP). 30., 2010. São Carlos (SP). **Anais...** São Carlos, 2010.

SORDAN, J. E. Gestão de pessoas no âmbito da qualidade: um exame das práticas adotadas por organizações “Classe Mundial”. **Revista de Ciências Gerenciais**, Londrina (PR), v. 11, n. 13, p. 119-127, 2007.

SOUSA, A. M. S.; et al. Análise de perdas baseada no Sistema Toyota de Produção em uma distribuidora de frangos congelados e carnes embutidas. In: VI ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. PERSPECTIVA DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO PARAENSE: MERCADO DE TRABALHO X EDUCAÇÃO CONTINUADA. EPAEP. 2015, Belém. **Anais...** Cidade: CESUPA, 2015.

SOUZA, W. C.; SANTOS, J. P.; CHAVES, L. E. Just in Time: a aplicação de seu conceito, características e objetivos em um estudo de caso em indústria de autopeças. **Revista de Ciências Gerenciais**. Londrina (PR), v. 17, n. 25, p. 61-74, mês. 2013.

STOCK, G.; GREIS, N. P.; KASARDA, J. D. Logistics, strategy and structure: a conceptual framework. **International journal of physical distribution, MCB University Press**, v. 29, n. 4, p.224-239, 1999.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TACHIZAWA, T.; SCAICO, O. **Organização flexível**: qualidade na gestão por processos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

TALIB, F. An overview of total quality management: understanding the fundamentals in service organization. **International Journal of Advanced Quality Management**, v. 1, n. 1, p. 1-20, sep. 2013.

TEIXEIRA, C. A. C.; ALONSO, V. L. C. A Importância do planejamento estratégico para as pequenas empresas. **Revista Eletrônica Científica da FAESB**, Tatuí (SP), v. 2, n. 1, p. 1-15, abr. 2015.

THIAGARAJAN, T.; ZAIRI, M. A review of total quality management in practice: understanding the fundamentals through examples of best practice applications – Part I. **The TQM magazine**, Bingley (UK), v. 9, n. 4, p. 270-286,1997.

TISCHELER, A. M.; et al. Marketing de relacionamento: gestão de experiência do cliente. **Revista de Administração**, Frederico Westphalen (RS), v. 10, n. 17, p. 90-101, mar. 2013.

TOKARNIA, M. **Cortes no Orçamento podem prejudicar expansão de cursos de mestrado e doutorado**. Brasília (DF); EBC – Agência Brasil. Disponível em: <<http://m.agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2016-07/cortes-no-orcamento-podem-prejudicar-expansao-de-cursos-de-mestrado-e>>. Acesso em: 13 dez 2016.

TRAD, S.; et al. Seis sigma: fatores críticos de sucesso para sua implantação. **RAC**, Curitiba (PR), v. 13, n. 4, p. 647-662, 2009.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da informação e gestão do conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, 2014.

VASCONCELOS, I. F. F. G.; ALVES, M. A.; PESQUEUX, Y. Responsabilidade social corporativa e desenvolvimento sustentável: olhares habermasianos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo (SP), v. 52, n. 2, p. 148-152, mar./abr. 2012.

VASCONCELOS, M. C. R. L.; MILAGRES, R.; NASCIMENTO, E. Estratégia de relacionamento entre os membros da cadeia produtiva no Brasil: reflexões sobre o tema. **Gestão & Produção**, São Carlos (SP), v. 12, n. 3, p. 393-404, dez. 2005 .

VAZ, A. Quais os mais influentes teóricos de gestão do conhecimento para os seus praticantes. São Paulo: SBCG, 2011. Disponível em <<http://www.sbcg.org.br/kmbrasil2011/anais/trabalhos.html>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

VELHO, T. A.; FORNO, A. J. D. Um panorama sobre os estudos de propriedade industrial no Brasil. In: CONBREPRO, 2016. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2016.

VIEIRA FILHO, F. C.; et al. Implantação de um sistema MRP II em uma indústria de alimentos do Noroeste do Paraná. **Revista Tecnológica**, Maringá (PR), v. 22, n. 1, p. 83-92, out. 2014.

VON EIFF, W. International benchmarking and best practice management: in search of health care and hospital excellence. **Advanced in Health Care Management**, v. 17, p. 223-52, 2015.

VON LINSINGEN, Irlan. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 1, 2008.

WALTON, M. **O método deming de administração**. Tradução de José Ricardo Brandão Azevedo. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1989.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. v. 2. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia, 1995.

WILKINSON, A. Empowerment: theory and practice. **Personnel Review**. v. 27, n. 1, p. 40-56, 1998.

WOLKE, V. Brasil só ganha da Argentina no ranking da competitividade. **Agência de notícias CNI**, Brasília (DF), 14 jan. 2015. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2015/01/1,54758/brasil-so-ganha-da-argentina-no-ranking-da-competitividade.html>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

XAVIER PY, M. **Sistemas especialistas**: uma introdução. Porto Alegre: Instituto de informática da UFRGS, 2009.

YOSHIDA, K.; et al. **Training for TPM**: a manufacturing success story. Cambridge: Productivity Press, 1990.

ZOCHE, L.; POSSAN, E.; TRAVESSINI, R.; FRANCISCO, A. C.; KOVALESKI, J. L. Fluxo de informações em uma indústria moveleira: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (II CONBREPO), 2012. Ponta Grossa (PR). **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2012.

APÊNDICE A – Classificação pelo *Methodi Ordinatio*

Tabela 1 - Classificação dos materiais da pesquisa após aplicação da fase 8 do Methodi Ordinatio

TÍTULO	FATOR IMPACTO	Nº CITAÇÕES	ANO	CLASSIFICAÇÃO
CORMICAN, Kathryn; O'SULLIVAN, David. Auditing best practice for effective product innovation management. Technovation, v. 24, n. 10, p. 819-829, 2004.	2,526	287	2004	267,00
PATTON, Michael Quinn. Evaluation, knowledge management, best practices, and high quality lessons learned. The American journal of evaluation, v. 22, n. 3, p. 329-336, 2001.	1,804	191	2001	141,00
SAINT-GERMAIN, René. Information security management best practice based on ISO/IEC 17799. Information Management, v. 39, n. 4, p. 60, 2005.	3.105	122	2005	115,11
OEHMEN, Josef et al. Analysis of the effect of risk management practices on the performance of new product development programs. Technovation, v. 34, n. 8, p. 441-453, 2014.	2,526	12	2014	92,00
VON EIFF, Wilfried. International benchmarking and best practice management: in search of health care and hospital excellence. Adv	0	1	2015	91,00

Health Care Manag, v. 17, p. 223-52, 2015.				
Sondagem industrial da FIEP (2015)	0	0	2015	90,00
ABDALLAH, Reem Abi. THE INTRODUCTION OF TALENT MAPPING AS A MANAGEMENT BEST PRACTICE: A CASE STUDY OF THE INTERNATIONAL SCHOOL OF OMAN. In: International Conference on Management and Industrial Engineering. Niculescu Publishing House, 2015. p. 347.	0	0	2015	90,00
COSTA, Veridiana Tavares; MEIRELLES, Betina Horner Schlindwein; ERDMANN, Alacoque Lorenzini. Best practice of nurse managers in risk management. Revista latino-americana de enfermagem, v. 21, n. 5, p. 1165-1171, 2013.	0,534	8	2013	78,00

THIAGARAJAN, Thu; ZAIRI, Mohamed. A review of total quality management in practice: understanding the fundamentals through examples of best practice applications-Part I. The TQM magazine, v. 9, n. 4, p. 270-286, 1997.	0	164	1997	74,00
DE CAMPOS PEUKERT, Leticia Wiedtheuper; PEREIRA, Breno Augusto Diniz. Investigação dos aspectos que sustentam a gestão do conhecimento nas organizações: relações entre o estilo e as ferramentas utilizadas. Pensamiento & Gestión, n. 34, p. 183-210, 2013.	0	0	2013	70,00
VON EIFF, Wilfried. Best practice management: in search of hospital excellence. International Journal of Healthcare Management, v. 5, n. 1, p. 48-60, 2012.	0,934	6	2012	66,00
MCMILLAN, Charles J.; CHEN, Victor Zitian. Business Schools in a Changing World: Who Creates Best Practice and Knowledge Management?. In: 1st EFMD Higher Education Research Conference,	0	1	2012	61,00

14th–15th February. 2012.				
PEIXOTO, Adriano de Lemos Alves; BASTOS, Antônio Virgílio Bittercourt. USO E EFETIVIDADE DE PRÁTICAS DE GESTÃO DA PRODUÇÃO E DO TRABALHO: UM SURVEY DA INDÚSTRIA BRASILEIRA. Revista Eletrônica de Administração, v. 18, n. 2, p. 372-399, 2012.	0,185	0	2012	60,00
WÜPPER, Werner; WINDHORST, Iryna. Information Security Management–Best Practice Guidelines for Managers. In: ISSE 2012 Securing Electronic Business Processes. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2012. p. 21-36.	0	0	2012	60,00
AAS, Tor Helge. Management control of service innovation activities: an exploratory investigation of best practice. International Journal of Services Technology and	0	9	2011	59,00

Management, v. 16, n. 3-4, p. 318-336, 2011.				
DREDGE, Dianne et al. Sustainable regional tourism destinations: Best practice for management, development and <i>marketing</i> . CRC for Sustainable Tourism, 2010.	0	16	2010	56,00
DE OLIVEIRA, Otavio Jose; PINHEIRO, Camila Roberta Muniz Serra. Best practices for the implantation of ISO 14001 norms: a study of change management in two industrial companies in the Midwest region of the state of São Paulo–Brazil. Journal of cleaner production, v. 17, n. 9, p. 883-885, 2009.	3,844	22	2009	52,00
MILNE, N. A. et al. Best Practice Trade Waste Management. Victoria University, Melbourne, 2011.	0	2	2011	52,00
ERICSSON, Mikael; REISMER, Sebastian. Knowledge Management in Construction: An approach for best practice diffusion in	0	1	2011	51,00

Skanska Sweden AB. 2011.				
DALEY, Terry et al. Business Process Management: Best Practice or Bad Habits?. 2011.	0	0	2011	50,00
BATTOR, Moustafa; ZAIRI, Mohamed; FRANCIS, Arthur. Knowledge-based capabilities and their impact on performance: a best practice management evaluation. Business Strategy Series, v. 9, n. 2, p. 47- 56, 2008.	0	26	2008	46,00
CABEÇA, Marcio Gonçalves; DA SILVA, Iris Bento; DA SILVA, Eliciane Maria. ANÁLISE DAS FERRAMENTAS MANUFATURA ENXUTA E SEIS SIGMA: PROPOSTA DE UM MODO DE INTEGRAÇÃO DE AMBAS AS FERRAMENTAS.	0	0	2010	40,00
LEY, Siegm. Event Project Management Best Practice. Responsible Business: How to Manage a CSR	0	0	2010	40,00

Strategy Successfully, p. 143-152, 2010.				
MESQUITA, Melissa; ALLIPRANDINI, Dário Henrique. Competências essenciais para melhoria contínua da produção: estudo de caso em empresas da indústria de autopeças. Gestão & Produção, v. 10, n. 1, p. 17-33, 2003.	0	64	2003	34,00
BISHOP, James et al. Identifying and implementing management best practice for communities of practice. Architectural Engineering and Design Management, v. 4, n. 3-4, p. 160-175, 2008.	0	13	2008	33,00
FRANCIS, Sebastian; PALADINO, Bob. Enterprise risk management: A best practice approach. Journal of Corporate Accounting & Finance, v. 19, n. 3, p. 19-33, 2008.	0	11	2008	31,00
MENKEN, Ivanka; BLOKDIJK, Gerard. Knowledge Management Best Practice WorkBook: Roadmap, Transition, Management, Implementation and	0	0	2009	30,00

Project Plan-Ready to use supporting documents bringing Theory into Practice. Emereo Pty Ltd, 2009.				
NICHOLLS, M. G.; CARGILL, B. J. Determining best practice production in an aluminium smelter involving sub-processes based substantially on tacit knowledge: an application of Communities of Practice*. Journal of the Operational Research Society, v. 59, n. 1, p. 13-24, 2008.	0,953	9	2008	29,00
AMBROSE, Jordan. A best practice approach to learning compliance management in regulated industries. Industrial and commercial training, v. 40, n. 3, p. 142-145, 2008.	0	7	2008	27,00
ZAIRI, Mohamed; AL-MASHARI, Majed. The role of benchmarking in best practice management and knowledge sharing. Journal of Computer Information Systems, v. 45, n. 4, p. 14-31, 2005.	0,722	26	2005	16,00

<p>HAMZA, Salah Eldin Adam. Benchmarking for best practice management: an approach for an engineering design organisation. International Journal of Process Management and Benchmarking, v. 2, n. 2, p. 138-151, 2007.</p>	0	1	2007	11,00
<p>YONGJIN, Han; SHIJUN, Chen. Connotation and relationship among knowledge management best practice and benchmarking [J]. Scientific Management Research, v. 1, p. 020, 2007.</p>	0	1	2007	11,00
<p>VAN PLAGGENHOEF, W.; TRIENEKENS, J. H. Rules of thumb for best practice quality management systems in the poultry meat chain and fruit and vegetable chain. PROMOTING THE STABLE TO TABLE APPROACH, p. 38, 2007.</p>	0	0	2007	10,00
<p>SATHIRAKUL, Korntham. A study on the patent exploitation and management best practice model for japanese small and medium enterprises. Final Report, Japan Patent Office Long-term</p>	0	5	2006	5,00

Research Fellowship Program, Thailand, 2006.				
ZAIRI, Mohamed. Best practice: process innovation management. Routledge, 1999.	0	73	1999	3,00
HEFKE, Mark; ABECKER, Andreas; JÄGER, Knut. Portability of best practice cases for knowledge management introduction. J. Univers. Knowl. Manag, v. 1, n. 3, p. 235-254, 2006.	0	2	2006	2,00
VAN DYCK, Adam. Ad-Hoc to Best-Practice—The Roadmap to Achieving Best-Practice Management of Condition Monitoring Data. In: Engineering Asset Management. Springer London, 2006. p. 1015-1023.	0	0	2006	0,00
CORRÊA, Henrique Luiz. A história da gestão de produção e operações. 2003.	0	5	2005	-5,00
AMARATUNGA, R. D. G.; JEONG, Kwan-Seok. Planning, organising and time management: Best practice report. 2005.	0	0	2005	-10,00

KLEIN, Kelly. Investigating the Use of Human Resource Management Best Practice in New Zealand Firms. Ota. Manage. Grad. Rev. J, v. 2, p. 39-68, 2004.	0	4	2004	-16,00
BURDON, Steve. Organisational and Management Best Practice for Outsourcing Services Through Alliance Contracts. University of Technology, Sydney, 2004.	0	3	2004	-17,00
MOWBRAY, Ross et al. DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE TRAINING TOOL FOR DISSEMINATION OF BEST PRACTICE IN WASTE REPORTING AND MANAGEMENT. Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ), v. 3, n. 3, 2004.	1,065	0	2004	-20,00
MASTELLA, MIGUEL ANGELO. A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DESENVOLVIDAS PELA PRODUÇÃO ENXUTA, NA GESTÃO DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO.	0	0	2004	-20,00

Ferramentas HSM para o crescimento	0	0	2004	-20,00
BAIDOUN, Samir. Understanding the Essentials of Total Quality Management: A Best Practice Approach—Part 2 Professor Mohamed Zairi. 2003.	0	0	2003	-30,00
SCHOLTEN, Huub; TEN CATE, Alexander J. Udink. Quality assessment of the simulation modeling process. Computers and Electronics in Agriculture, v. 22, n. 2, p. 199-208, 1999.	1,761	26	1999	-44,00
O'TOOLE, William J. Towards the integration of event management best practice by the project management process. EVENTS BEYOND 2000: SETTING THE AGENDA, p. 86, 2000.	0	14	2000	-46,00
FIETJE, Leo. Developing best practice in environmental impact assessment using risk management ideas, concepts and principles. 2001.	0	1	2001	-49,00

TORRES, Divonir Ribas Teixeira. ANÁLISE DA PRODUÇÃO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO. Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias, v. 7, n. 01, 2009.	0	0	2001	-50,00
BARNES, T. A.; PASHBY, I. R.; GIBBONS, A. M. Collaborative R&D projects: A best practice management model. In: Management of Innovation and Technology, 2000. ICMIT 2000. Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on. IEEE, 2000. p. 217-223.	0	10	2000	-50,00
MULLER, Claudio Jose. A evolução dos sistemas de manufatura e a necessidade de mudança nos sistemas de controle e custeio. 1996.	0	32	1996	-68,00
DESTEFANIS, Sergio; PORZIO, Giovanni C. Dynamic graphics and model validation: an application to best- practice production functions. Applied Stochastic Models in Business and Industry, v. 15, n. 4, p. 259-267, 1999.	0,725	0	1999	-70,00

SHADUR, Mark A. et al. International best practice, quality management and high performance: inferences from the Australian automotive sector. International Journal of Human Resource Management, v. 5, n. 3, p. 609-632, 1994.	0,916	21	1994	-99,00
SMITH, Chris; MEIKSINS, Peter. The Role of Professional Engineers in the Diffusion of Best Practice'Production Concepts: A Comparative Approach. Economic and Industrial Democracy, v. 16, n. 3, p. 399-427, 1995.	0,791	4	1995	-106,00
ALBACH, Horst. Average and best-practice production functions in German industry. The Journal of Industrial Economics, p. 55-70, 1980.	1,0390	35	1980	-225,00

Fonte: Pagani et al (2015), adaptado

APÊNDICE B – As 113 técnicas de gestão encontrada nos 55 materiais selecionados ficaram assim apresentadas

Quadro 18: Técnicas encontradas nos materiais publicados na literatura

Ranking das técnicas de gestão encontradas na literatura	Total de vezes que a técnica apareceu nos artigos falando sobre o tema
Programas de Treinamentos	23
Gestão da Qualidade Total (TQM)	16
Gestão do conhecimento	12
Gestão da inovação	9
<i>Benchmarking</i>	8
Gestão de projetos	7
Sistemas de recompensas	6
Capacitação das lideranças (envolvimento)	5
Controles estatísticos de processos	5
<i>Just in time</i>	5
Gestão ambiental	4
Gestão de <i>marketing</i>	4
CRM - relacionamento com o cliente	4
<i>Balanced Scorecard</i>	3
Células de produção	3
Empoderamento do funcionário	3
Engenharia simultânea	3
Gestão de riscos	3
Planejamento Estratégico - Missão, visão e valores implementados	3
Procedimentos operacionais padrão	3
Programas de melhoria contínua	3
Programas de produtividade	3
Reengenharia	3
Serviço de pós venda	3
Terceirização ou Outsourcing	3
MIS - Sistema de Informações Gerenciais	3
ERP - Planejamento das Necessidades da Empresa	2
ESS - Sistema Especialista de Suporte	2

Gestão de mudanças organizacionais	2
Gestão de clientes (desenvolvendo novos clientes)	2
Gestão de custos na produção	2
Gestão de patentes (Gestão da Propriedade Intelectual/Industrial)	2
Gestão de resíduos	2
Gestão do relacionamento com Universidades e (ou) centros de pesquisa	2
ISO 9001 - qualidade	2
<i>Kanban</i>	2
Manutenção produtiva total (TPM)	2
Metodologia de Análise de Solução de Problemas	2
MRP - Programação das Necessidade de Materiais e MRP II - Planejamento Recursos de Manufatura	2
Responsabilidade social	2
Sistema Toyota de produção	2
Sistemas de avaliação de funcionários após treinamentos realizados	2
<i>Six Sigma</i>	2
Softwares específicos para gestão de projetos	2
<i>Supply Chain Management</i> (SCM)	2
Ferramentas da qualidade para análise e solução de problemas	1
Absorção de novas tecnologias do exterior	1
AI - Inteligência Artificial	1
Alianças Estratégicas	1
Análise do EVA	1
Autoavaliação das forças e fraquezas	1
Automação	1
Avaliação de desempenho	1

Busca pela satisfação de funcionários	1
Círculos de qualidade	1
Códigos de Ética Corporativa	1
Colaboração entre empresas	1
Competências Essenciais	1
Conselho administrativo	1
Controle e custeio	1
<i>Corporate Venturing</i>	1
Critérios de Baldrige de Excelencia	1
Desenvolvimento de novos gestores	1
Desenvolvimento de novos negócios	1
<i>Downsizing</i>	1
DSS - Sistema de Apoio Decisão	1
ECR (<i>Efficient Consumer Response</i>)	1
EFQM (<i>European Foundation for Quality Management</i> , ou Fundação Europeia para a gestão pela qualidade)	1
Engenharia de valor	1
Engenharia/ <i>Design</i>	1
<i>Enterprise Feedback Management</i> (EFM) (sistema de Gestão de Feedback Empresarial)	1
Equipes de Integração Pós-Fusão ou Aquisição	1
Estratégias de Crescimento	1
FMEA - Análise de Modo de Falha e efeito	1
Gestão Baseada em Atividade	1
Gestão da imagem do produto	1
Gestão de <i>Design</i>	1
Gestão de estoques	1

Gestão de fomentos/incentivos públicos	1
Gestão de fornecedores (avaliação do fornecedor, auditorias no fornecedor)	1
Gestão de normas e regulamentos técnicos	1
Gestão de processos bem estabelecidos	1
Gestão de talentos	1
Gestão do tempo execução das atividades - gráfico de Gantt	1
Gestores envolvidos no processo de seleção de funcionários	1
Gestores responsáveis pela capacitação de desenvolvimento de colaboradores	1
Indicadores de produção implantado e disseminados na organização	1
Integração Logística	1
<i>Job rotation</i>	1
<i>Just-In-Sequence</i>	1
Manufatura enxuta - <i>Lean manufacturing</i>	1
Manutenção preditiva	1
Modelo Europeu da qualidade	1
Objetivos organizacionais implantados e disseminados na organização	1
Pagamento de incentivos	1
Participação nos resultados	1
Planejamento para Contingências	1
Planos de ação implantados, disseminados e monitorados na organização	1
<i>Poka yoke</i> - zero defeito	1

Políticas organizacionais implantadas e disseminadas na organização	1
Programas de auxílio na tomada de decisão	1
Promoção interna	1
Prospecção Tecnológica / Monitoramento	1
Reuniões com a direção para discutir indicadores	1
Segmentação da Base de Clientes	1
Segurança no emprego	1
<i>Stock Buybacks</i>	1
Sustentabilidade	1
Tecnologia integrada por computador	1
Testes no processo de seleção	1
Tratamento de não conformidades	1
Troca rápida de ferramentas (TRF)	1
Utiliza consultoria empresarial	1

Fonte: Autoria própria (2016)

APÊNDICE C – Questionário de Pesquisa

SELECIONE AS 10 TÉCNICAS DE GESTÃO QUE CONSIDERA MAIS IMPORTANTE	
TÉCNICAS DE GESTÃO	MARQUE UM X
1. Programas de treinamentos	
2. Gestão da qualidade total	
3. Gestão do conhecimento nas organizações	
4. Gestão da inovação nas organizações	
5. <i>Benchmarking</i>	
6. A gestão de projetos	
7. Liderança	
8. Controles estatísticos de processos	
9. <i>Just in time</i>	
10. Sistemas de recompensas	
11. Gestão ambiental	
12. Gestão de <i>marketing</i>	
13. CRM - relacionamento com o cliente	
14. <i>Balanced scorecard</i>	
15. Células de produção	
16. <i>Empowerment</i>	
17. Engenharia simultânea	
18. Gestão de riscos	
19. Planejamento estratégico	
20. Padronização dos processos	
21. Programas de melhoria contínua	
22. Programas de produtividade	
23. Reengenharia	

24. Serviço pós venda	
25. Terceirização	
26. Sistemas de informações gerenciais	
27. ERP - planejamento das necessidades da empresa	
28. Sistemas especialista de suporte	
29. Gestão de mudanças organizacionais	
30. Gestão dos clientes	
31. Gestão de custos na produção	
32. Gestão de patentes	
33. Gestão de resíduos	
34. Gestão de relacionamentos da organização com Universidades e/ou centros de pesquisa	
35. ISO 9001	
36. <i>Kanban</i>	
37. TPM - manutenção produtiva total	
38. MASP - metodologia de análise de solução de problemas	
39. MRP e MRP II - programação das necessidade de materiais e planejamento recursos de manufatura	
40. Responsabilidade social	
41. Sistema toyota de produção	
42. Sistemas de avaliação de funcionários após treinamentos realizados	
43. <i>Six sigma</i>	
44. Softwares específicos para gestão de projetos	
45. SCM - <i>supply chain management</i>	
DADOS PESSOAIS (DESCREVA)	
Data:	
Nome:	

Cidade:
Graduação em:
Trabalha? (preencha sim ou não)
Mestrando ou doutorando?
TRABALHA EM EMPRESA DO RAMO (MARQUE UM X AO LADO)
Industrial
Comercial
Serviços
Agronegócio
Inst. Pública (qual)
Outros (qual?)
TRABALHA QUANTO TEMPO DE EMPRESA (MARQUE UM X AO LADO)
Nunca trabalhou, só estudou
Até 1 ano
De 1 a 3 anos
De 3 a 5 anos
De 5 a 10 anos
Mais de 10 anos

APÊNDICE D – Conceitos das Técnicas de Gestão

1. Programas de treinamentos

É uma das estratégias que as organizações estão adotando com mais frequência, uma vez que as escolas e academias de níveis superiores ensinam o básico para os trabalhadores. Moldar o trabalhador dentro das diretrizes organizacionais se faz necessário para entregar um produto/serviço que no mínimo supere as expectativas dos clientes e reduza os erros mais simples dentro de um processo produtivo. Garvin et al (1998) aborda com maestria este tema no seu artigo intitulado “Aprender a aprender”, organizações orientadas ao aprendizado e gerar um novo conhecimento e colocá-lo em prática.

Um programa de treinamento bem estabelecido requer planejamento e conhecimento de algumas bases como compreender o processo de aprendizagem individual ou organizacional que são de quatro estágios: Conscientização, ou seja, perceber o momento de mudar a maneira de fazer algo e utilizar do *benchmarking* para tomar referência da mudança desejada, compreender o processo de mudança cultural para traçar ações estratégicas (como compartilhar o conhecimento tácito e alinhar o conhecimento com os membros da organização), agir de acordo com o planejado (medindo e avaliando) e realizar uma reflexão ocorrida no processo de aprendizado, será que foi efetivo o processo? Poderia ter sido feito de outra forma?

Organizações que adotam esta forma de gestão tem obtido excelentes resultados, quanto mais estuda e se qualifica mais assertiva serão suas ações.

2. Gestão da qualidade total

A gestão da qualidade total ou a busca da melhoria contínua tem sido uma ferramenta de gestão da tecnologia, voltada ao aumento da eficiência e flexibilidade do processo produtivo. A palavra japonesa que representa a melhoria contínua é *KAIZEN*, que tem por significado KAI - mudança e ZEN - para melhor e a filosofia baseia-se em reunir esforços e comprometer-se em realizar “hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje”. De acordo Massaki Ima (2005) é a concepção de começar de um modo diferente a cada dia, sendo no seu trabalho ou na sociedade. Sua metodologia traz resultados concretos em um curto espaço de tempo e a um baixo custo que aumenta a lucratividade, apoiados na sinergia gerada pela equipe reunida e organizada, para alcançar as metas estabelecidas pela direção da organização (FILHO, 2010).

Não há limites na utilização de técnicas para a gestão da qualidade total, pois como se trata de melhoria contínua, dependendo da situação uma técnica de gestão é utilizada para fins específicos. A adoção da gestão da qualidade total produz nas organizações mudanças comportamentais das pessoas e para isso se faz necessário realizar treinamentos para os funcionários, dando importância as atitudes, relações interpessoais e a comunicação. Sugere-se iniciar o processo da implementação da filosofia de melhoria contínua pela adoção dos 5s, um programa que consiste em uma ferramenta para a organização, arrumação e manutenção dos ambientes, o que é essencial para o sistema de gestão da qualidade total (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001). A utilização desta filosofia auxiliará no processo de mudança cultural voltada para a qualidade total. Essa ferramenta da qualidade é importante para se conseguir a validação de todo e qualquer processo de mudança dos padrões até então ditos como convencionais dentro de uma organização.

3. Gestão do conhecimento nas organizações

O conhecimento tornou-se "capital intelectual" na era capitalista. Importante ressaltar que gestão da informação não é o mesmo que gestão do conhecimento, pois não saber sua aplicabilidade torna a informação desnecessária ou indiferente.

Gestão da Informação considera a coleta de dados, processamento e obtenção das informações e disposição adequada para os usuários. Já na Gestão do Conhecimento tem por objetivo tornar os funcionários mais inteligentes, inovadores e melhores tomadores de decisão (PATTON, 2001) tomando por base as boas práticas utilizadas interna ou externamente à organização.

As empresas estão se concentrando em "capital intelectual", que inclui lições aprendidas e as melhores práticas, ou seja, informação que nas mentes de quem domina determinado conhecimento cria resultados positivos para a organização ao aplicar esta técnica de gestão. A competitividade e produtividade tende a sofrer melhorias quando da utilização adequada do capital intelectual dentro das organizações.

Os profissionais que atuam nessa área de gestão do conhecimento buscam em novos estudos e teorias aplicações elementos que os auxiliem na melhoria desses processos (VAZ, 2011).

4. Gestão da inovação nas organizações

Visa desenvolver abordagens para aumentar a vantagem competitiva por meio do desenvolvimento de novos produtos, processos, estrutura e layout organizacional e na gestão de *marketing*. No Manual de Oslo (2006), é definido claramente que além da implementação de um novo produto/serviço ou melhorado significativamente, considera-se um novo método de *marketing*, novo método organizacional no próprio local de trabalho ou nas relações externas à empresa. Em qualquer uma destas áreas que a empresa invista esforços em inovar, vai passar inevitavelmente pelo processo de mudanças por meio da utilização de novos modelos de trabalho, novas ferramentas, novas técnicas de gestão, etc.

O processo de inovação é extremamente complexo e envolve a gestão eficaz de muitas atividades diferentes (CORMICAN; O'SULLIVAN, 2004). Também pode se referir a algo novo, inédito que esteja ligado a um produto, prestação de serviço, metodologias produtivas, mercado consumidor, fornecimento ou novas formas de gestão (BALBINOT, 2012).

Algumas empresas adotam a metodologia da inovação aberta. Dentre as vantagens da inovação aberta estão: a redução de riscos, a implementação de novas tecnologias fazendo uso de marcas alternativas, a criação de empresas específicas derivadas da matriz, de órgãos do governo, Universidades e/ou centros de pesquisa, para o desenvolvimento de novas oportunidades, encurtamento dos ciclos de inovação, redução dos custos de investimento, maior possibilidade de consulta a especialistas, compartilhamento de risco com os colaboradores, ampliação da capacidade de desenvolvimento de projetos em paralelo ao negócio principal e a exploração de sinergias (CHESBROUGH et al, 2014; KRAUSE et al, 2012).

A Inovação Aberta ainda não é uma realidade em todas as empresas, seja pela exigência do sigilo da informação, dificuldade de adaptação, ceticismo ou falta de ferramentas para sua gestão (PERES et al., 2015). Porém a utilização eficaz desta técnica de gestão permite à organização manter-se competitiva na sua área de atuação. Ditkun (2013) resume a definição de inovação em uma única frase: Inevitável Necessidade de se Obter Vantagem Altamente Competitiva no Ambiente Organizacional.

5. Benchmarking

O *benchmarking* é um processo sistemático que traz informações para que a organização visualize e analise como seus concorrentes (ou nas empresas do seu mesmo grupo) estão posicionados no mercado, quais as práticas que trazem melhores resultados de desempenho, entre outras, ou seja, o que o outro faz melhor e que pode ser adaptado ou transferido este conhecimento para dentro da organização que venha proporcionar melhorias nos processos já existentes. Para Camp (1998), existem pelo menos quatro tipos de *benchmarking*, conforme relacionado abaixo:

1. *Benchmarking* competitivo: Caracterizado por ter alvo principal as práticas dos demais concorrentes.
2. *Benchmarking* Interno: Busca pelas melhores práticas que ocorrem dentro da organização em departamentos diferentes, sua vantagem é a facilidade na obtenção de parcerias a custo mais baixo além da valorização do pessoal interno.
3. *Benchmarking* Genérico: Consiste na comparação com a empresa que têm processos de forma inovadora, com o objetivo de revelar as melhores práticas.
4. *Benchmarking* Funcional: Fundamentado em um posto específico, podendo existir ou não dentro da própria organização, serve para troca de informações sobre uma atividade definida.

O *benchmarking* é uma ferramenta gerencial poderosa para melhorar os processos de tomada de decisão que podem contribuir para as medidas de melhoria em uma organização (VON EIFF, 2015).

6. Gestão de projetos

De acordo com o PMI (2008) projeto é um conjunto de atividades com escopo, recursos, início e fim pré-definidos, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos, de forma a atingir um objetivo específico. Ter uma equipe capacitada para gerir os projetos em uma organização permite obter uma vantagem competitiva em comparação com aquelas empresas que não adotam tal técnica de gestão. De acordo com REIS (2015), a empresa torna-se mais competitiva quando do gerenciamento eficiente dos projetos, pois permite mais agilidade, mais dinamismo e proporciona mais valor a seus clientes. A falta de uma gestão eficiente de um projeto pode contribuir para que uma empresa não sobreviva à crescente competitividade do mercado.

A referência mais utilizadas e conhecidas dos gestores de projetos é o Guia PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*, um livro-base sobre o gerenciamento de projetos. Nele consta os padrões mundialmente reconhecidos para um projeto, fornecendo aos gerentes as ferramentas essenciais para exercer o gerenciamento de projetos e entregar resultados organizacionais.

7. Liderança

De acordo com Bennis (1996), nem sempre gerentes são líderes e líderes nem sempre são gerentes. Perceber esta diferença facilita desenvolver um programa de treinamento para os líderes para que se tornem mais assertivos nos seus processos de condução de pessoas e tomadas de decisões. Líderes qualificados geram baixos índices de rotatividade, maior produtividade e satisfação dos funcionários (ROBBINS, 2002). Tal como acontece com as habilidades de planejamento, organização e gestão do tempo, as competências da gestão para a execução e controle são essenciais para uma organização alcançar êxito.

Conforme afirma Amaratunga e Jeong (2005) o planejamento, organização e gestão do tempo são competências de gestão percebidos como habilidades essenciais, porém essas habilidades não são usadas tão eficazmente como a sua importância indica. Há uma evidente lacuna a ser preenchida e os autores sugerem que em primeiro lugar, a liderança precisa aprender a fazer e também a observar como as outras pessoas estão executando determinada atividade. Em segundo lugar os líderes precisam criar a oportunidades para por em prática tais habilidades para serem ainda mais assertivos.

Para que a liderança obtenha êxito na sua empreitada e a sua gestão mais eficaz a constante qualificação e o autodesenvolvimento permitirá uma maior assertividade.

8. Controles estatísticos de processos (CEP)

O CEP tem a função de monitorar a variabilidade e avaliar a instabilidade do processo. Werkema (1995) comenta que processos instáveis resultam em produtos defeituosos, perda de produção, baixa qualidade, perda da confiança do consumidor e custos para a empresa.

Desta maneira se fazem necessários os controles por detecção e prevenção. Segundo Montgomery (2004), o Controle estatístico de processo é uma ferramenta de

auxílio ao controle de qualidade, nas etapas do processo, em especial nos processos repetitivos. Por meio de uma investigação, podem-se detectar de forma rápida as mudanças no processo e assim corrigir os desvios, para que não conformidades deixem de ser produzidas. Montgomery (2004) ainda afirma que a qualidade é inversamente proporcional à variabilidade. Sendo que através desta medida estatística se dá o início da elaboração do CEP.

9. *Just in time*

Just in time é um sistema de administração da produção que determina o momento exato da compra, transporte e produção de determinado bem. Não há restrição de aplicabilidade e pode ser utilizada esta técnica de gestão em qualquer organização, cujo objetivo principal é reduzir estoques e os custos decorrentes do processo produtivo. Conhecido como o principal pilar da produção enxuta onde a forma de gestão permite que o produto ou matéria prima chega ao local de utilização somente no momento exato em que for necessário. Os produtos somente são fabricados ou entregues a tempo de serem vendidos ou montados.

Segundo Souza et al. (2013) o sistema foi desenvolvido pela empresa Toyota para facilitar a manufatura operando e controlando os processos de produção com um sistema simples de informação e que mais tarde ficou conhecido como sistema *Kanban*, um sistema baseado nos princípios de produção nivelada, redução do tempo de preparação de máquinas e equipamentos, *lay out* das máquinas, padronização dos trabalhos e aperfeiçoamento das atividades.

10. Sistemas de recompensas

Esta técnica de gestão tem sido muito utilizada com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho organizacional, reduzir custo e consequentemente maximizar os lucros, uma vez que na atualidade as organizações que conquistam sucesso são as que valorizam a qualidade dos trabalhos e apresentam ações voltadas para a motivação e satisfação dos colaboradores (CHEPKWONY 2014). As recompensas podem ser feitas em relação a metas atingidas, benefícios como participação nos lucros, planos de saúde, premiação dos funcionários do mês (FALCO et al., 2012) e podem estar relacionadas com oportunidades para crescimento pessoal e profissional por meio de programas de formação, desenvolver carreira interna, entre outras

gratificações que modificam o bem-estar da empresa e dos colaboradores (GIBBONS, 2005).

Várias são as maneiras de recompensar os colaboradores e entre elas estão as recompensas intrínsecas e as extrínsecas (COHEN et al., 2003). As recompensas intrínsecas são as que estão embutidas no próprio trabalho, motivando os envolvidos e satisfazendo as necessidades sociais, de autoestima e autorrealização.

Esta técnica de gestão traz resultados positivos à organização quando aplicado de forma justa e coerente.

11. Gestão ambiental

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma importante ferramenta na política econômica das empresas. A gestão ambiental é o termo utilizado para denominar o processo de gestão empresarial que tem por objetivo evitar problemas para o meio ambiente. Muitas organizações tem adotado a Norma ISO 14001 que leva em consideração o conceito de desempenho ambiental onde que sugere resultados mensuráveis da gestão de uma organização sobre seus aspectos ambientais. A ISO 14001 prevê que a organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e continuamente melhorar um sistema de gestão ambiental em conformidade com os requisitos previstos na norma.

De acordo com Campos et al. (2007), as organizações precisam monitorar seus processos para manter uma performance ambiental dentro dos padrões estabelecidos por lei sem prejudicar o meio ambiente. Neste contexto se utiliza do termo Produção limpa (P+L) que se baseia na aplicação da estratégia técnica, econômica e ambiental integrada as atividades da empresa que visa otimizar a utilização de matérias primas como água e energia, por meio da não geração de resíduos e emissões prejudiciais ao ambiente, a saúde ou a economia (CNTL, 2003). Neste processo, reduzem o risco ambiental, a poluição geral, aceitando os princípios ambientais (ROGERS; SEAGER, 2009) e viabilizando uma produção mais limpa por meio da seleção de materiais e fornecedores adequados a normas ambientais, refletindo na entrega de produtos finais aos consumidores.

12. Gestão de *marketing*

Durante muito tempo, erroneamente, o conceito de marketing era entendido como sinônimo de propaganda e publicidade, hoje o conceito de marketing é muito

amplo e envolvem vários outros fatores além da publicidade e propaganda. “Marketing è um processo, através do qual, pessoas e grupos de pessoas satisfazem suas necessidades e desejos com a criação, oferta e livre negociação de produtos e serviços de valor com outros” (KOTLER 2006).

O departamento de marketing é o setor responsável por alcançar o comprador em potencial a adquirir os produtos/serviços de uma organização, realizar as vendas e desenvolver um relacionamento lucrativo com os clientes. Kotler (2006) define como a ação de projetar o produto e a imagem da empresa para ocupar um lugar diferenciado na mente do público alvo.

Identificar a melhor estratégia permitirá a organização obter bons resultados, assim como já definiu Drucker (1999) que o objetivo do marketing é tornar a venda supérflua, ou seja, conhecer e compreender o cliente tão bem que o produto ou serviço sirva e venda por si próprio. Administrar sob a ótica do marketing é estar à frente da concorrência, garantindo o futuro com as ações do presente (COBRA, 1995).

13. CRM - relacionamento com o cliente

CRM é um termo em inglês que normalmente é traduzido para a língua portuguesa como Gestão de Relacionamento com o Cliente. É um termo criado para definir toda uma classe de ferramentas que automatizam as funções de contato com o cliente. Essas ferramentas compreendem sistemas informatizados e fundamentalmente uma mudança de atitude corporativa, que objetiva ajudar as companhias a criar e manter um bom relacionamento com seus clientes armazenando e inter-relacionando de forma inteligente, informações sobre suas atividades e interações com a empresa.

O CRM formata o perfil do cliente muito mais por dados quantificáveis do que por dados emocionais. Por exemplo, os dados registrados são do tipo, quando, o que e onde o cliente comprou, quando o vendedor tomou uma ação durante o processo; que produto foi devolvido e substituído, período de registro do cliente em um hotel, quanto foi a despesa dele no restaurante, etc. (SCHMITT, 2004).

De acordo Tischeler (2013) o CRM consiste em um processo de gerenciar estrategicamente toda a experiência de um cliente com determinado produto ou serviço.

14. *Balanced Scorecard*

O BSC trata-se de um sistema de gerenciamento da estratégia que transforma a estratégia em ação, utilizando um conjunto de medidas de desempenho de forma balanceada. (KAPLAN e NORTON, 1997). Existem quatro perspectivas que norteiam o BSC (1: Aprendizado e crescimento, 2. Processos internos, 3. Clientes e 4. Financeiro), onde as mesmas contemplam indicadores financeiros e não financeiros visando suportar o monitoramento da estratégia em busca da visão da organização.

É uma ferramenta destinada a contadores, porém trata-se de uma ferramenta que deve ser utilizada para tomada de decisões da gerência envolvendo suas operações, os processos de produção, seus objetivos, produtos e clientes, com vistas de atingir a estratégia da empresa (PEREIRA et al., 2011).

Para empresas que participam de prêmios da qualidade, a busca pela Excelência Empresarial, prêmios Baldrige, entre outros, utilizam indicadores de desempenho para medir seu desempenho e o BSC é uma ferramenta de gestão que auxilia nestas medições (BAIDOUN, 2003).

O BSC é, portanto uma técnica de gestão que foca tanto nas questões financeiras como nos processos operacionais.

15. Células de produção

É o agrupamento de máquinas e/ou equipamentos que possuem capacidade para o processamento de uma dada família de peças. A família de peças é constituída por um conjunto de peças que possuem características e atributos similares, sejam estes de forma geométrica e/ou de processos de fabricação.

Significa que em cada unidade reúne-se todo o maquinário necessário à fabricação ou montagem de um produto específico. Santos *et al.* (2014) utilizaram de algumas técnicas de gestão para a elaboração e implantação de um *layout* celular por meio das ferramentas: Fluxograma, 5W2H e Diagrama de causa e efeito, visando identificar o melhor *layout* a ser implantado em uma empresa *start-up* que atua no ramo da criação de novas tecnologias e está localizada na Região Central do Rio Grande do Sul.

Esta técnica de gestão industrial demonstra ter bons resultados quando utilizadas em linhas de produções. Apesar das vantagens que esta técnica (células de produção) traz, PATTUSSI (2009) destacou algumas desvantagens como maior necessidade de equipamentos; Os equipamentos são dedicados às células; A preocupação em errar é maior e o ritmo de trabalho é mais intenso. Já Soares *et al.*

(2010) identificaram vantagens consideráveis em utilizar esta técnica de gestão destacando entre elas a diminuição de distâncias no transporte de componentes; Redução dos ciclos de produção; Racionalização dos movimentos; Diminuição de estoques em processo e aumento da eficiência da produção (aceleração da produção).

16. Empowerment

Empowerment é uma abordagem de projeto de trabalho que objetiva a delegação de poder de decisão, autonomia e participação dos funcionários na administração das organizações (RODRIGUES e SANTOS, 2004). Esta técnica de gestão se viu viável nos tempos atuais devido à organização buscar a competitividade e o pioneirismo em áreas diversas ou específicas por meio da inovação. Para que tal técnica de gestão tenha êxito é necessário um contexto organizacional que viabilize a descentralização da decisão, o compartilhamento da informação e a autonomia (WILKINSON, 1998).

Quando se busca a satisfação dos clientes, permitir este tipo de gestão na organização potencializa as ações neste sentido de busca. A satisfação do cliente é uma questão de primordial importância para o sucesso de qualquer organização (CARVALHO, 2008).

O *Empowerment* é uma das práticas de gestão de pessoas adotadas por empresas de Classe Mundial uma vez que a qualidade tem sido as consequências ao adotar esta técnica de gestão (SORDAN, 2015).

17. Engenharia simultânea (ES)

A ES tem por objetivo a integração máxima de todos os setores da organização no design do produto para a obtenção de um resultado mais efetivo para as organizações obterem maior competitividade, pois reduz o *lead-time* de desenvolvimento, ao mesmo tempo em que adiciona valor ao produto. Dal Forno et al (2016) considera ES como o paralelismo entre as atividades e trabalho realizado com equipes multifuncionais, chamada também de integração.

Basicamente, melhorar a qualidade fazendo-se certo desde a primeira vez e conseqüente diminuição das revisões de engenharia que provocam entropia em toda cadeia produtiva; reduzir os custos no ciclo de vida dos produtos, pois pode haver potencial perda de cliente devido a baixa qualidade ao longo do tempo de

desenvolvimento; e reduzir o tempo de desenvolvimento associado ao produto, pois é imperativo o lançamento de novos produtos no mercado antes dos demais competidores.

Dal Forno et al (2016) descreve que no sistema enxuto, usa-se o termo *Set-Based Concurrent Engineering* (SBCE), que é uma evolução da Engenharia Simultânea e envolve uma equipe multidisciplinar desde o início do projeto para atender os clientes a baixo custo. O SBCE apresenta soluções para diminuir o tempo de lançamento de produtos no mercado e ao utilizar esta técnica de gestão permite a empresa mais agilidade e assertividade.

18. Gestão de riscos

A gestão de riscos visa reduzir as incertezas de um processo para que o tomador de decisão direcione suas estratégias com minimização de potenciais perdas e maximização de potenciais ganhos. Todas as organizações enfrentam incertezas e o desafio de sua administração é determinar o nível de incerteza que a organização está preparada para aceitar, na medida em que se empenha em agregar valor para as partes interessadas. Por esta razão é importante ter em conta que todos os colaboradores devem ter conhecimento dos objetivos do processo de gestão de risco empresarial, bem como a forma como estes estão relacionados entre si e como todos contribuem para o desenvolvimento intrínseco da organização (PEREIRA, 2012).

A gestão dos riscos nas organizações torna-se vital para qualquer organização que queira ser assertiva no seu planejamento estratégico. A própria norma NBR ISO 9001/2015 já alerta aos gestores a pelo menos identificar os riscos do negócio. Já a ISO 31000 vai com mais profundidade por meio de passos de identificação, análise, avaliação e tratamento dos riscos.

19. Planejamento estratégico

Nos dias atuais, mais do que nas décadas passadas, tornou-se indispensável à implantação do planejamento estratégico nas organizações visto o ambiente estar cada vez mais competitivo. Ele tem uma função especial dentro da organização, onde para iniciar estes processos é necessário realizar um trabalho de avaliação e reconhecimento em cada ambiente da empresa.

O planejamento estratégico auxilia na avaliação do ambiente em que uma organização está inserida, por meio da análise interna e externa deste ambiente, a fim

de identificar seus pontos fortes e fracos (interno) e identificar as ameaças e oportunidades (externo) (TEIXEIRA et al, 2015) e ainda é apontado como uma ferramenta de gestão, sendo um dos pontos essenciais para adequar problemas encontrados nas organizações.

Como afirmou Drucker (1999) que o futuro não é de quem o prevê, mas sim de quem o faz, tornou-se uma técnica de gestão muito utilizada nas organizações de grande a pequeno porte.

Ao adotar a técnica de gestão do planejamento estratégico fica mais fácil para a alta direção saber onde está e para onde deseja ir, revisar o plano quando necessário e buscar pela constante melhoria nos processos.

20. Padronização dos processos

Em todas as áreas de uma organização existe um processo ideal estabelecido no planejamento estratégico com vistas a atender uma expectativa estabelecida com as informações coletadas junto aos clientes. Para garantir que os requisitos sejam atendidos são padronizados os processos.

Mello et al. (2007) estabelece uma sequência de tarefas a ser realizada para obter um processo padronizado. a) Escolher a atividade ou processo a ser padronizado; b) Descrever as interfaces (quem, quando, o quê, onde, por que, como), utilizando o fluxograma do processo escolhido; c) Selecionar as atividades críticas que necessitam ser padronizadas; d) Construir instruções operacionais para as atividades selecionadas na etapa anterior. Para Tachizawa (2006, p.150) “a gestão por processos coordena as tarefas e atividades inerentes aos processos sob gestão da área de domínio delimitada como hierarquicamente vinculada a cada gerência de serviços/processos definida”.

Ao ter todos os processos definidos, padronizados e funcionários qualificados os erros de produção diminuem e a produtividade aumenta. Adotar esta técnica de gestão é um dos caminhos para o processo de melhoria contínua.

21. Programas de melhoria contínua

Um produto ou serviço com qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente. Por trás da qualidade há pessoas envolvidas nos processos

e depende delas a assertividade para que o cliente final sinta-se verdadeiramente atendido. Por esta razão observar o *guemba*, isto é o local de trabalho onde os processos acontecem é crucial para reter informação do que realmente acontece e uma vez tenha sido detectados problemas relacionados aos processos produtivos um plano de ação deve ser estabelecido com vistas à melhoria contínua. A Melhoria contínua pode ser entendida como um processo de inovação e rompimento de processos anteriormente estabelecidos (GONZALEZ; MARTINS, 2007).

Os programas de melhoria contínua têm como um dos fatores de maior relevância a estrutura participativa, onde todos os envolvidos devem se sentir parte do processo e sugerir, cada vez mais, novas sugestões de forma auxiliar ao processo. (GONZALEZ; MARTINS, 2007).

O objetivo principal é a redução dos custos e para alcançar os custos mínimos mantendo a qualidade total é necessário o uso de técnicas de produção racionais que ajudem a eliminar os três M (Muda (Desperdício), Mura (Variabilidade) e Muri (Instabilidade)) que segundo Taichi Ohno (1988) tudo que a gestão precisa fazer é olhar para a linha temporal que se inicia quando o cliente faz a encomenda até ao momento em que a empresa recebe o dinheiro. Para tanto se faz necessário reduzir os desperdícios, as instabilidades e a variabilidade que não acrescentam valor algum nos processos, tão pouco aos clientes.

22. Programas de produtividade

Os programas de produtividade têm por principal objetivo aplicar técnicas de gestão para produzir com mais qualidade com esforços mínimos (Singh e Singh, 2009). São vários os programas e os mais conhecidos são o Kaizen que busca pela performance ser melhorada e que para isso é necessário, por vezes, mudar procedimentos, mentalidades, metodologias e até layouts.

Para iniciar um programa de produtividade é interessante iniciar pelos 5s o qual tem por finalidade disciplinar as pessoas para que sejam mais produtivas e eficazes, sem que nada venha a atrapalhar suas atividades. A metodologia 5S tem como principal objetivo manter a área de trabalho organizada e limpa, podendo assim melhorar a produtividade (CHIARINI, 2012). Essa metodologia também é conhecida como "*Housekeeping*". A letra S representa a inicial de 5 palavras japonesas, sendo elas: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke* e representam uma "metodologia de organização, limpeza, elaboração e sustentação de um ambiente de trabalho

produtivo” (ORTIZ, 2010). O sucesso ou fracasso da implementação dos 5S depende das ações e iniciativa da gestão de topo, uma vez que os subordinados apenas abraçarão esta filosofia se os seus superiores o fizerem primeiramente e derem o exemplo .

Esta metodologia da aplicação do 5s permite trabalhar o tempo todo para trazer os problemas à tona. Esse é um dos caminhos para o aumento da produtividade.

23. Reengenharia

Reengenharia é um processo de mudança radical, um método criado por Hammer e James Champy sendo considerados os pais desta teoria inovadora. Segundo Araújo (2006) foi uma saída encontrada para a crise surgida na década de 90 que colocava em risco a sobrevivência das empresas. Basicamente é uma técnica que visa reprojeter e reformar sistematicamente toda uma organização, como descreve Hammer (1994), que é o repensar e providenciar uma reestruturação radical dos processos empresariais com vistas a alcançar drásticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho. Seu principal objetivo é abandonar o velho e descobrir novas maneiras de fazer as coisas.

A reengenharia traz mudanças nos três níveis de uma organização: no processo organizacional, na gestão dos processos e na gestão dos negócios (JUNIOR, 2004). Já Bjur e Caravantes (1994) apresentam três divisões da reengenharia que seriam a reengenharia de processos produtivos, reengenharia de processos administrativos e reengenharia de sistemas de software ou produtos.

A gestão que visa a reengenharia em seus processos questiona toda a forma de trabalhar de uma organização, gerando uma redefinição total de processos. Por este motivo, a sua utilização e implementação precisa se mostra mais assertiva quando de uma definição de estratégia de implementação nas organizações.

24. Serviço pós venda

O serviço de pós-venda tem ganhado destaque no *marketing* de relacionamento, o qual passou a dar foco nos serviços que podem ser oferecidos ao consumidor depois de efetuada a compra. Aos poucos as organizações estão compreendendo o conceito e a importância do serviço pós-venda como fator

competitivo. Segundo Jonhston (2001), a base dos resultados positivos das empresas consiste na satisfação de seus clientes.

Quando uma organização estabelece uma política de retenção de clientes, conseqüentemente acabará por executar uma gestão no serviço de pós-venda, visto o acompanhamento e apoio após os produtos/serviços vendidos ser tão importante quanto no momento do fechamento da venda.

25. Terceirização

A terceirização refere-se ao ato de transferir a responsabilidade por um determinado serviço ou fase de um processo de produção ou de comercialização, de uma empresa para outra(s), neste caso conhecida(s) como terceira(s) podendo assim dar foco esforços naquelas atividades (*core business*) que realmente possam se traduzir em vantagens competitivas para si. A terceirização é todo processo de contratação de trabalhadores por empresa interposta (MARCELINO, 2012).

De acordo com Marcelino (2012) principais formas de terceirização hoje, no Brasil, são: a) Cooperativas de trabalhadores que prestam serviço para uma empresa contratante; b) Empresas externas que pertencem a uma rede de fornecedores para uma empresa principal (exemplo: fornecedores de autopeças para as montadoras); c) Empresas externas(s) à contratante(s), subcontratadas para tarefas específicas, tais como as centrais de atendimento; d) Empresas de prestação de serviços internos à contratante: limpeza, manutenção, montagem, jardinagem, segurança, logística, recursos humanos, etc.; e) As Personalidades Jurídicas (PJs): são empreendimentos sem empregados, que passaram a realizar atividades que eram desenvolvidas por trabalhadores assalariados formais; f) Quarteirização ou quartização ou terceirização delegada ou terceirização em cascata.

26. Sistemas de informações gerenciais (SIG)

São ferramentas estratégicas no auxílio da tomada de decisão que as organizações vêm utilizando. Segundo Zocche et al. (2012), o fluxo de informação integra toda a organização, desde a necessidade do cliente em relação ao produto, percorrendo dentro da empresa pelos demais setores, como vendas, *marketing*, finanças, projetos, compras, planejamento, recursos humanos, suprimentos e produção.

A principal função do SIG é munir o gerente com informações internas da empresa, e com isso, ajudá-lo na tomada de decisões. (CAMPEÃO *et al.*, 2007) o objetivo de usar os sistemas de informação é a criação de um ambiente empresarial em que as informações sejam confiáveis e possam fluir na estrutura organizacional.

As ferramentas no processo de gestão da informação permitem a geração de indicadores que auxiliam uma melhoria de processos nas tomadas de decisões e de produção.

Machado e Nantes (2000) cita que ao obter uma ferramenta que permita alimentar um sistema de dados informatizados possibilita a rastreabilidade das informações dentro das organizações, flexibilizando os processos de gestão da propriedade por meio de decisões mais rápidas, adequadas e mais assertivas.

O SIG é responsável pela geração de relatórios, registros com as informações obtidas da análise, processamento dos dados dos sistemas subjacentes o qual auxilia os gestores na tomada de decisões para tornar a empresa mais competitiva.

27. ERP - Planejamento das necessidades da empresa

O sistema *Enterprise Resources Plannig* (ERP) é um sistema de informação integrado, que engloba os principais tipos de sistema de informação que inclui a várias áreas de uma organização como o setor administrativo, produção, logística, setor comercial e muitos outros. De acordo com Gonçalves (2010) *Enterprise Resource Planning* (ERP) são sistemas que integram todos os departamentos/setores de uma organização, pois tem a característica de ter uma base de dados única.

O ERP é uma evolução dos sistemas MRP I (*Manufacturing Requirement Planning*) e MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) o qual ganhou uma maior abrangência nas suas funcionalidades englobando os demais setores da organização. Ou seja, a informação é imediatamente disponibilizada para os outros setores da organização.

A adoção de sistemas ERP pode possibilitar a melhoria do fluxo de informações, haja vista o aumento da integridade, consistência, agilidade no fluxo e acesso aos dados operacionais (LUSTOSA *et al.*, 2008).

Ao utilizar a ferramenta ERP qualquer empresa pode obter vantagens competitivas visto ter a informação de maneira rápida e confiável.

28. Sistemas especialista de suporte

Segundo Xavier Py (2009) são sistemas baseados no conhecimento, que possuem uma base formada de fatos, regras e heurísticas sobre determinado assunto especializado e conseguem oferecer soluções para os problemas apresentados pelos usuários. Utilizam-se das técnicas e conceitos da Inteligência Artificial (IA), que aplica recursos de natureza não numérica para resolver um problema que exigiria do humano um grau maior de raciocínio (RABUSKE, 1995). Por tanto necessita de uma estrutura para a tecnologia de informação.

Entende-se por tecnologias de informação o conjunto de recursos que desempenha uma ou mais tarefas de processamento das informações do SI, tal como coletar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular e exibir dados. Aí podem estar incluídos *hardware*, como microcomputadores (em rede ou não), *mainframes*, *scanners*, códigos de barra, estações de trabalho, *software* de execução; *software* como *software* de planilhas eletrônicas ou bancos de dados, e outros recursos.

Os sistemas especialistas de suporte estão dentro de uma classificação dos tipos de sistemas de informações os quais também se encontram os Sistemas Transacionais (ST), Sistemas de Informação Gerenciais (SIG), Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), Sistemas de Informação Executivos (SIE) e os próprios Sistemas Especialistas (SE).

29. Gestão de mudanças organizacionais

O processo de mudança está presente em todos os lugares e em todos os tipos de organizações, pois são por meio de transformações que se obtêm resultados capazes de reestruturar um cenário de acordo com o objetivo definido. As mudanças podem ser estruturais ou comportamentais sendo que antes ocorre a mudança comportamental e depois a estrutural. Chiavenato (2005) afirma que para que a transformação na organização seja bem-sucedida é necessário que antes seja feito o mesmo com as pessoas que dela fazem parte.

A mudança constitui fenômeno inerente à organização e se manifesta sob diferentes formas como inovações gerenciais e de estrutura, até transformações mais radicais que provocam alterações no comportamento das pessoas na organização que podem gerar impactos nos níveis de comprometimento e de satisfação do trabalhador. Convém ressaltar que o fenômeno da resistência é um fator potencial (GUIMARÃES, 2011). Por esta razão o que determina o sucesso ou fracasso das

iniciativas de mudanças organizacionais têm muito a ver com a forma como as mudanças são gerenciadas.

Os colaboradores, geralmente, são receptivos às mudanças desde que entendam que as alterações de suas atribuições de funções fazem parte do processo de adaptação à nova realidade e que a segurança de seu emprego não será ameaçada (THOMPSON JUNIOR; STRICKLAND; GAMBLE, 2008).

Compreender que para o sucesso das mudanças organizacionais, antes se faz fundamental entender que a gestão das mudanças começa e termina com pessoas.

30. Gestão dos clientes

Cada dia que passa os clientes estão mais exigentes não só com os produtos mas no atendimento, no diferencial que a empresa pode-lhes oferecer. Clientes satisfeitos permanecem fieis por mais tempo, experimentam outros produtos do portfólio e ainda promovem os produtos/serviços aos seus círculos de amizades.

Para uma gestão eficaz dos clientes é preciso ter em mão algumas informações básicas como quem é o cliente? Quais as necessidades dele? O que ele espera dos produtos/serviços e uma vez compreendido o cliente, se faz necessário partir para a ação como lançar produtos e *marketing* ao público alvo, prestar assistência pós venda, promoções, degustações, chamar o cliente novamente para compra e colocar na percepção do cliente que ele é exclusivo e então fidelizá-lo.

Com estas ações executadas permitirá elevar o índice de satisfação dos clientes. O relacionamento torna-se um fator imperativo na retenção e conseqüentemente na satisfação. A importância de manter o cliente é tão necessária quanto à da conquista, mas a satisfação é um fator fundamental na preservação da carteira e no fortalecimento da imagem da empresa (PINTO, 2015).

31. Gestão de custos na produção

Quando se fala em Gestão de custos na produção, pode-se deduzir que é a administração dos gastos para produzir um ou mais bens. É por meio da gestão de custos que se torna possível calcular quais investimentos serão necessários para um determinado produto, para que o mesmo possa gerar lucro para a organização. A gestão de custos é o processo relacionado com a otimização dos custos dos recursos

utilizados no processo de desenvolvimento das operações em uma determinada organização.

Visa o processo de avaliação do impacto financeiro dos gastos oriundos das decisões gerenciais da organização. Como exemplos de custos podem ser destacados os gastos com matérias-primas, embalagens, mão de obra fabril, aluguéis e seguros de instalações fabris entre outros. A não gestão efetiva dos custos torna a empresa menos competitiva e algumas ferramentas podem auxiliar os gestores no seu processo de decisão. Entre elas podem estar o custeio por absorção que é normalmente é utilizado em empresas que têm fluxo contínuo de produção (MAHER, 2001); Custeio variável como (matéria-prima, embalagem, etc.), ou seja, decorrentes da produção; Custeio baseado nas atividades (ABC) onde a utilização do método permite uma melhor mensuração dos custos permitindo o rateio da lógica da absorção de custos (MEGLIORINI 2006).

Esta técnica de gestão permite aos gestores buscarem uma efetividade melhor no gerenciamento de materiais e avaliações de fornecedores com o objetivo de baixar seus custos no setor produtivo.

32. Gestão de patentes

A Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (*WIPO – World Intellectual Property Organization*) - define como Propriedade Intelectual (PI), a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (VELHO, 2016).

A origem do sistema de patentes tem mais de 400 anos. A palavra patente vem das práticas dos monarcas, na Idade Média (500-1500), de conferir direitos e privilégios por meio de “cartas abertas”. No entanto, a primeira patente de invenção inglesa data de 1449 para um método de produção de vidro colorido que não era conhecido até então na Inglaterra. Trott (2012) destaca que o Escritório de Patentes do Reino Unido foi criado em 1852.

A importância da gestão organizacional sobre as inovações nos seus processos permite às organizações manterem-se competitivas por meio da proteção intelectual sobre a inovação, com isso dando-lhe margem para explorar bem o mercado onde atua sem a preocupação de concorrência.

33. Gestão de resíduos

Nos tempos atuais importa que as organizações cuidem dos seus processos produtivos com vistas à efetividade da gestão ambiental por meio do descarte responsável de resíduos e consumo consciente dos recursos naturais comprometidos em atender às demandas dos seus consumidores. Em virtude disso as organizações sentem a necessidade de implantar um sistema de gestão de resíduos, a qual norteará suas ações que visem medir, controlar e destinar seus resíduos em locais próprios de descartes.

Quando o tema é resíduo, deve-se saber distinguir bem três aspectos importantes, que envolvem essa questão: a coleta, o destino e as formas de tratamento dispensado a ele, com o intuito de poder reaproveitar e diminuir seu volume. (EIGENHEER, 2009). Para Lima (2013), deve-se priorizar a não geração dos resíduos e somente após seguir as etapas do gerenciamento: reduzir, reutilizar, reciclar e tratar com posterior disposição final adequada dos resíduos sólidos. O aumento exagerado da geração de resíduos compromete a capacidade da natureza absorvê-los, resultando em desequilíbrio ambiental.

A gestão dos resíduos naturalmente aplicada nas organizações permite um programa educativo e um cuidado maior nas ações das pessoas em relação aos seus processos e cuidados com o meio ambiente.

34. Gestão de relacionamentos da organização com Universidades e/ou centros de pesquisa

De acordo com Lee (2000) há diversas razões para as Universidades colaborarem com as empresas e as empresas colaborarem com as Universidades. Quadro 15.

Quadro 15 - Razões para a colaboração entre Universidades e empresas

RAZÕES PARA AS UNIVERSIDADES COLABORAREM COM AS EMPRESAS	RAZÕES PARA AS EMPRESAS COLABORAREM COM AS UNIVERSIDADES
Aumentar fundos para a pesquisa acadêmica e equipamentos de laboratório	Conduzir e orientar P&D para novas tecnologias e patentes
Testar a aplicação prática para a pesquisa	Desenvolver novos produtos e processos
Obter visões na área de pesquisa	Resolver problemas técnicos
Olhar para a oportunidade de negócio	Melhorar a qualidade do produto
Ganhar conhecimento prático e útil para o ensino	Ter acesso à nova pesquisa, por meio de seminários e workshops
Criar oportunidade estágio e emprego para os estudantes	Manter um relacionamento progressivo com a Universidade e recrutar graduados

Fonte: adaptado de Lee (2000)

Observa-se no Quadro 12 que há vantagens tanto de um lado quanto do outro reforçando que a interação entre ambos devem ocorrer com mais frequência.

Empresa que mantém um relacionamento próximo das Universidades tem acessos às pesquisas inéditas e suas chances de inovar melhoram significativamente.

35. ISO 9001

A *International Organization for Standardization* é a responsável pelas normas ISO em todo o mundo. As Normas que compõe a ISO 9000, dentre elas a ISO 9001:2015. A norma visa trazer para a organização alguns requisitos básicos com objetivo tornar a empresa mais assertiva na busca pela qualidade, conseqüentemente satisfação dos clientes. A norma ISO 9001 é um padrão certificável de qualidade que foca principalmente a obtenção de processos eficazes e clientes satisfeitos. O certificado ISO 9001 colabora na interligação cliente - fornecedor, fortalecendo as alianças e garantindo a qualidade do produto ou serviço (MARANHÃO, 2001).

A recente revisão ISO 9001:2015 dá uma ênfase maior a riscos, mas não obriga a adoção da norma ISO 31000. A estrutura da norma mudou bastante, a fim de se adequar às outras normas de gestão, entretanto, o escopo da nova versão continuou o mesmo. Os itens da norma atualmente são: Escopo; Referências

normativas; Termos e definições; Contexto da organização; Liderança; Planejamento; Suporte; Operação; Avaliação do desempenho e Melhoria;

Esta técnica de gestão promove a geração de vantagem, pois a empresa adotante desenvolve um padrão de melhoria a partir da motivação do quadro de colaboradores, do controle de processos, da identificação de requisitos e atendimento das necessidades dos clientes (CALARGE; 2001).

36. Kanban

A palavra *Kanban*, de origem japonesa, significa “etiqueta/cartão de sinalização” e funciona como um supermercado onde o operador da linha de produção retira os componentes necessários (normalmente indicados nos *kanbans* de transporte, se existir ou então por troca de contentores) e coloca-os num transportador. Em seguida, outro funcionário irá repor o material retirado. A gestão está relacionada ao FIFO (*first in first out*) que garante que os materiais que são consumidos em primeiro lugar são os materiais que estão armazenados há mais tempo (GRANT et al., 2005). Desta forma subentende-se que se trabalha com estoques de todas as peças que se produzem e com isso tornar-se uma desvantagem se a variedade de peças for muito grande.

Nas palavras de Tanaka, Taichi Ohno sempre disse que o *kanban* não funciona direito onde o Controle de Qualidade Total não funciona direito. Nas palavras de Shimokawa e Fujimoto (2011) o controle da qualidade é essencial e que o sistema *kanban* funciona apenas quando se é fabricado produtos de qualidade.

Quando o *Kanban* foi desenvolvido por Ohno, o seu principal interesse não foi reduzir o estoque em processo, elevar a produtividade ou baixar custos, mas seu principal objetivo era ajudar os funcionários a trabalharem em suas plenas potencialidades. Quando isso acontece, todas as outras coisas ocorreriam de modo natural.

O *Kanban* neste contexto dá foco em produzir apenas o necessário quando solicitado pelas atividades subsequentes, num sistema de troca de informações de forma simples e visual.

37. TPM - Manutenção produtiva total

Com o objetivo de Eliminar desperdícios, obter o melhor desempenho dos equipamentos, reduzir interrupções/paradas de produção por quebras ou

intervenções, redefinir o perfil de conhecimento e habilidades dos empregados da produção e manutenção e modificar a sistemática de trabalho é que empresas de classe mundial utilizam esta técnica de gestão em suas corporações. Segundo Palmeira e Tenório (2002) a TPM foi desenvolvida na década de 1970 tendo como foco os equipamentos e a eliminação de perdas por falhas, concebida originalmente nos Estados Unidos. No Brasil foi apresentado pela primeira vez em 1986. De acordo com os autores a TPM passou por 4 evoluções conforme segue no quadro 16.

Quadro 16 - Evolução da Manutenção produtiva Total

EVOLUÇÃO	1ª GERAÇÃO	2ª GERAÇÃO	3ª GERAÇÃO	4ª GERAÇÃO
CONTEUDO				
DECADA	1970	1980	1990	2000
Estratégia	Máxima eficiência dos equipamentos		Produção TPM	Gestão e TPM
Foco	Equipamento		Sistema de produção	Sistema geral da companhia
Perdas	Perda por falhas	6 perdas principais nos equipamentos	16 perdas assim subdivididas: equipamentos, fatores humanos e recursos de produção	20 perdas assim subdivididas: processos, inventários, distribuição e compras

Fonte: Tenório e Palmeira (2002)

A TPM tem como objetivo a eficácia da empresa por meio da qualificação das pessoas e as melhorias que são introduzidas nos equipamentos. São nove os pilares de sustentação da TPM, Melhorias Específicas, Manutenção Autônoma, Manutenção Planejada, Manutenção da Qualidade, Gestão Antecipada, Educação e Treinamento, Melhoria dos Processos Administrativos, Segurança e Saúde e Meio Ambiente. Conforme Yoshida (1990), as empresas precisam modernizar as suas operações, explorar novos campos e desenvolver novas tecnologias para ter solidez que dure ao longo dos anos.

38. MASP - Metodologia de análise de solução de problemas

A Metodologia de Análise e Solução de Problemas é um processo dinâmico na busca de soluções para uma determinada situação. Essa técnica de gestão procura encontrar respostas na metodologia de priorização do problema, divisão do problema em partes que possam ser analisáveis e verificações das situações que necessitam de atenção.

O MASP é um método de solução de problemas concebido de forma ordenada, composto de passos e subpassos predefinidos destinado à escolha de um

problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações que constituem uma solução, verificação do resultado da solução e, finalmente, geração e disseminação de aprendizado decorrido de sua aplicação (PIRES, 2015).

Para que a técnica de gestão de análise e solução de problemas obtenha êxito a ferramenta mais utilizada é o PDCA, um método iterativo de gestão de quatro passos, utilizado para o controle e melhoria contínua de processos e produtos. É também conhecido como o círculo/ciclo/roda de Deming, ciclo de Shewhart, círculo/ciclo de controle, ou PDSA (*plan-do-study-act*).

39. MRP e MRP II - programação das necessidade de materiais e planejamento recursos de manufatura

A ferramenta MRP tem auxiliado na redução de níveis de estoques, visando melhorar o fluxo de caixa das empresas (HEIDRICH, 2005). As empresas, ao longo do tempo, tem percebido uma constante evolução no mundo dos negócios demandando agilidade na tomada de decisões para atendimento, de forma rentável na cadeia logística, as necessidades dos clientes (VIEIRA FILHO, 2014).

Quando as empresas adotam a técnica de gestão para um sistema de MRP as expectativas que esperam destes programas: formação de preços mais competitivos, níveis de estoques mais baixos, resposta mais rápidas às demandas do mercado, maior flexibilidade para mudar o programa mestre de produção, custos de *set-up* reduzidos e tempo ocioso reduzido (HEIDRICH, 2005).

O MRP original data dos anos 60, quando as letras queriam dizer Material *Requirements Planning* (agora chamado de MRP um ou MRPI), o MRPI permite que as empresas calculem quantos materiais de determinado tipo são necessários e em que momento (NIGEL, 1999).

Já o Planejamento dos Recursos da Manufatura (MRP II), é um sistema hierárquico de administração da produção, no qual todas as etapas correspondentes à produção são planejadas e detalhadas à longo prazo, até o nível do planejamento de componentes e máquinas específicas.

Esta técnica de gestão tem permitido às organizações ser mais efetivas pois, houve um aumento de consciência sobre a importância da Administração da Produção e Operações, uma vez que a vantagem competitiva das indústrias vem da boa gestão e no processo de tomada de decisão.

40. Responsabilidade social (RS)

Nos dias de hoje os consumidores e a sociedade estão preocupados com ações que visem a sustentabilidade do Planeta e neste contexto estão adotando ações voltadas também à Responsabilidade Social. Por esta razão muitas organizações divulgam seus balanços sociais, informando os seus investimentos e ações na área social. Com esta ação as empresas começaram a ser vistas com mais simpatias pelos *Stakeholders* e com isso começaram a obter lucros maiores. Uma empresa socialmente responsável é geradora de valor para todos os seus *stakeholders* (LEANDRO et. al., 2011).

O contexto econômico e socioambiental também tem tido ênfase e o termo Responsabilidade Social Empresarial (RSE) surge no contexto das empresas. O conceito da RS, assim, deixa de ser meramente teórico e passa a representar uma postura em que as empresas contribuem voluntariamente para melhorar a sociedade e proteger o meio ambiente, em associação com seus *stakeholders*. Sendo assim as práticas de RS, hoje em dia, fazem parte das principais preocupações dos governos, das populações e também dos gestores de empresas (VASCONCELOS et al, 2012).

41. Sistema TOYOTA de produção

A Prática enxuta na gestão organizacional é bastante utilizada nas organizações que buscam possuir um desempenho competitivo baseado em baixos custos, redução dos desperdícios e a eliminação de qualquer atividade que não agregue valor aos produtos ou serviços. O sistema Toyota de produção, implantada no Japão, nos anos 40, procura por todos os tipos de desperdícios, principalmente aqueles que não são notados porque se tornaram aceitos como parte natural do trabalho diário (SHINGO, 1996). O *Just-in-Time* (JIT) e o *Kanban* são considerados elementos-chave da eficácia e sucesso do Sistema Toyota de Produção. Apesar do Sistema Toyota de Produção não ser uma técnica de produção com estoque zero é um dos resultados que ele conduz, perseguindo um objetivo muito mais geral que é a prevenção das perdas (SOUSA et al., 2015).

Em busca identificar as perdas e eliminá-las dos processos a Toyota elaborou 7 possíveis perdas que uma empresa pode apresentar. Segundo Slack et. al. (2009) são elas: superprodução, tempo de espera, transporte, processo, estoque, movimentação e produtos defeituosos.

Diante desta perspectiva as organizações estabelecem grupos de trabalho que darão foco nestas 7 perspectivas obtendo resultados bastante promissores.

42. Sistemas de avaliação de funcionários após treinamentos realizados

Uma coisa é treinar os funcionários e outra é identificar o grau de aprendizado, aplicação e replicação do conhecimento no local de trabalho. Neste contexto surge uma preocupação por parte das empresas em utilizar indicadores e ferramentas de medição adequadas capazes de comparar o desempenho alcançado dos funcionários com o desempenho esperado para o cargo ao qual ocupa (FREITAS et. al, 2010). A medição de desempenho é um processo que permite quantificar a eficiência e eficácia dos processos e negócios de uma empresa bem como as atividades desenvolvidas pelas pessoas. Para Gerolamo (2003) a medição de desempenho está ligada à melhoria contínua, à gestão organizacional e à inovação. O nome normalmente dado para avaliar o desempenho do funcionário é a avaliação por competências.

A avaliação de desempenho busca mensurar o desempenho humano em relação a metas e objetivos pré-determinados, definidos de forma conjunta entre empresa e funcionário (BENETTI et al., 2007). “O resultado alcançado (desempenho) representa, em última instância, a própria competência do indivíduo” (BRANDÃO et al, 2001, p. 13), ou melhor, o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que foram utilizados para se chegar a um determinado resultado.

Adotar esta técnica de gestão permite empresa e funcionário alinhar seus objetivos rumo às metas organizacionais.

43. Six sigma

Esta técnica de gestão remete suas origens às aplicações na Motorola na década de 1980. Sob o ponto de vista estatístico, o sigma é uma medida de variabilidade intrínseca de um processo definido pelo desvio padrão e representado pela letra grega Sigma (σ) (PACHECO, 2014). De acordo com o autor, os Seis Sigmas passaram a ser usado num contexto amplo, sendo reconhecido como uma estratégia efetiva para melhorar o desempenho do negócio. A Motorola recebeu o Prêmio Malcolm Baldrige em 1988, o que divulgou o Seis Sigma como fator de sucesso em eficiência operacional: a partir de então, inúmeras outras empresas se interessaram por essa iniciativa (TRAD; MAXIMIANO, 2009).

Como é uma medida estatística é medida pelo desvio padrão de um processo, de forma que, se o valor do desvio padrão é baixo, mais uniforme será o processo e menor variação existirá entre os resultados (Quadro 17); e quanto menor for o desvio padrão, então melhor será o processo e menor será a possibilidade de falhas (TRAD; MAXIMIANO, 2009).

Quadro 17 - Significado da escala Sigma

Taxa de Acerto	Taxa de Erro	Defeitos por Milhão de Oportunidades (DPMO)	Escala Sigma
30,9%	69,1%	691.462	1,0
69,1%	30,9%	308.538	2,0
93,3%	6,7%	66.807	3,0
99,38%	0,62%	6.210	4,0
99,977%	0,023%	233	5,0
99,99966%	0,00034%	3,4	6,0

Fonte: TRAD; MAXIMIANO (2009)

Conforme os autores o nível Sigma adequado para um dado processo dependerá dos requisitos dos clientes. A empresa buscará a perfeição do desenvolvimento e produção do seu produto/serviço de acordo com o grau de complexidade de uso, de acordo com o ambiente exposto e onde os níveis de riscos precisam ser praticamente eliminados.

44. Softwares específicos para gestão de projetos

Os *softwares* são projetados para auxiliar a equipe de projetos nas fases de planejamento e controle, o qual auxilia na estimativa de custos, cronogramas, comunicação, colaboração entre os envolvidos, controle de documentos e registros e análise de riscos (PMBOK, 2008).

Alguns pontos característicos podem ser observados dentro dos softwares de gestão de projetos como gerenciamento das atividades como o registro, visualização e organização das atividades do projeto. O gerenciamento de calendário e agenda é uma outra característica que permite a organização e programação de um ou mais calendários para o projeto. O gerenciamento de recursos que se destaca pelo gerenciamento das pessoas e materiais necessários para o projeto. O gerenciamento de custos o qual ajuda a preparação do orçamento e acompanhamento dos gastos do projeto e uma das mais importantes características é que contém ferramentas de monitoramento com funções para acompanhamento do projeto, armazenamento de linhas de base e comparações entre parâmetros de planejamento atual com os parâmetros das linhas de base (ROZENFELD et al., 2006). Para Salas-Morera (2013), os softwares devem possuir os recursos como *Critical Path Method* (CPM) (por meio da utilização do diagrama de GANTT), *Program Evaluation and Reviews Technique*

(PERT) (tempos de conclusão otimista, mais provável e pessimista para cada tarefa), Análise de Monte Carlo, *Resource Constrained Project Scheduling Problem* (RCPSP) (recursos para as tarefas (renováveis ou não renováveis)).

Organizações que adotam a técnica de gestão pelo uso de softwares para projetos são mais assertivas quando utilizam desta ferramenta para o planejamento e execução de projetos.

45. SCM - *Supply chain management*

A gestão da cadeia de suprimentos trás uma visão ampla sobre a geração de valor no produto ou serviço oferecido ao mercado consumidor. Por vezes as organizações iniciam uma parceria para trabalhar em um sistema de rede que englobam produtor e fornecedor a qual possibilita delinear estratégias logísticas e acordos entre os players que manuseiam os produtos antes destes chegarem ao seu destino. Observa-se, hoje, que a maior parte do valor dos produtos das empresas é produzida nestas redes e não mais isoladamente por uma única empresa (VASCONCELOS e MILAGRES, 2005). Nos tempos atuais, onde custos precisam ser mais baixos em todas as operações, os processos logísticos passam a serem elementos fundamentais na configuração de estratégias empresariais para a criação de valor das empresas (STOCK et al., 1999).

Se faz necessário, para uma boa otimização e integração da gestão da cadeia de suprimentos, a utilização adequada da tecnologia da informação (MAGALHÃES, 2015). A necessidade da otimização e integração do SCM se deu em razão às demandas geradas na ponta de consumo o que levou as empresas buscarem estruturas mais flexíveis com vistas a desenvolverem outras competências necessárias para este novo cenário de demanda. De acordo com Magalhães (2015), a integração dos processos visa obter, entre os agentes da cadeia de suprimentos uma maior efetividade na gestão de produto, desde as fontes de matéria prima até a entrega do produto acabado ao consumidor final, buscando coordenar e controlar todas as atividades necessárias ao atendimento do mercado no qual esteja inserida a organização.

A gestão do SCM passa a ser uma necessidade inerente nas organizações caso queiram manter-se competitivas no cenário atual.