



UNIVALI

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM ADMINISTRAÇÃO – GESTÃO, INTERNACIONALIZAÇÃO
E LOGÍSTICA – PMPGIL**

**ITAJAÍ
2018**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM ADMINISTRAÇÃO – GESTÃO, INTERNACIONALIZAÇÃO
E LOGÍSTICA – PMPGIL**

EVERALDO DE SOUZA

**FATORES DO AMBIENTE ORGANIZACIONAL NA CRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO QUE APOIAM E POTENCIALIZAM A INOVAÇÃO NA
INDÚSTRIA: O PAPEL DO TWI - *TRAINING WITHIN INDUSTRY***

**ITAJAÍ
2018**

EVERALDO DE SOUZA

**FATORES DO AMBIENTE ORGANIZACIONAL NA CRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO QUE APOIAM E POTENCIALIZAM A INOVAÇÃO NA
INDÚSTRIA: O PAPEL DO TWI - *TRAINING WITHIN INDUSTRY***

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração: Gestão, Internacionalização e Logística da Universidade do Vale do Itajaí, como requisito à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. André Moraes Santos

**ITAJAÍ
2018**

EVERALDO DE SOUZA

**FATORES DO AMBIENTE ORGANIZACIONAL NA CRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO QUE APOIAM E POTENCIALIZAM A INOVAÇÃO NA
INDÚSTRIA: O PAPEL DO TWI - *TRAINING WITHIN INDUSTRY***

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Administração e aprovada pelo Curso de Mestrado Profissional em Administração: Gestão, Internacionalização e Logística da Universidade do Vale do Itajaí,

Área de Concentração: Gestão, Internacionalização e Logística

Itajaí, 30 de agosto de 2018.

Profa. Dra. Dinorá E. Floriani
Coordenadora do Programa

Banca Examinadora:

Prof. Dr. André Moraes Santos
UNIVALI – Orientador

Prof. Dr. Luiz Eduardo Simão
UNIVALI

Profa. Dra. Tatiana Ghedine
UNIVALI

Prof. Dr. Rafael Pereira Ocampo Moré
UFSC

Sr. Vernon Luiz de Campos
SIMPESC
Notório Saber

Dedicat6ria
Dedico essa obra 6 Ele que me fortalece todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus por sua presença constante em minha vida. Aos meus pais Evaldo e Edite, aos meus familiares de sangue e de coração pela compreensão e apoio em mais este desafio. Ao meu “irmão” de coração Leandro Leite, e a minha família em Palmas, Welinton Pereira de Souza, que estiveram sempre ao meu lado, compartilhando minhas ansiedades, angustias e alegrias. A FIESC/SENAI Blumenau e a sua equipe, que através do Professor Aloisius Lauth me oportunizaram conhecer o TWI. Ao IFPR - Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas, através dos meus colegas de trabalho e especialmente as Professoras Ana Carolina Vilela de Carvalho e Cátia Piano pelas diversas caronas que oportunizaram meu deslocamento ao mestrado, nas geladas madrugadas dos Campos de Palmas. Aos meus eternos alunos e acadêmicos das mais diversas instituições de ensino, que sempre foram e são meu motivo de orgulho e de inspiração diária, como profissional, cidadão e pessoa. Ao SIMPESC - Sindicato da Indústria de Material Plástico no Estado de Santa Catarina e a empresa associada Termotécnica, pela confiança, disponibilidade e cordialidade que me receberam para que esta pesquisa fosse possível. Gratidão ao PMPGIL – Programa de Mestrado Profissional em Administração, Gestão, Internacionalização e Logística da UNIVALI pela oportunidade da realização de um sonho, e aos diversos mestres que coordenados pelas Professoras Dinorá Floriani e Anete Alberton incentivaram o despertar e a ampliação de novos conhecimentos. Ao meu orientador Professor André Moraes Santos pela valorosa colaboração para que este trabalho ocorresse. Aos Professores da pré-banca Verônica Gesser e Suzete Antonieta Lizote e aos membros da banca de defesa, Professores Luiz Eduardo Simão e Tatiana Ghedine da Univali e Professor Rafael Pereira Ocampo Moré da UFSC pelas considerações e contribuições para o enriquecimento do trabalho. Ao Notório Saber, Sr. Vernon Luiz de Campos, cujos seus 50 anos de experiência no setor industrial plástico é uma verdadeira lição de vida. Aos meus colegas de mestrado que compartilharam comigo todo este período. Carinho e eterna gratidão a todos vocês e à Ele que me fortalece todos os dias.

Epígrafe

Quando faltam máquinas, você as pode comprar; se não tiver dinheiro, pode pegar emprestado; mas homens você não pode comprar ou pedir emprestado, e homens motivados são a base do êxito.

Eggon João da Silva
Sócio-fundador da Weg

RESUMO

Os programas de treinamento e desenvolvimento em ambiente industrial tem se popularizado como formas de promover a melhoria contínua dos processos produtivos. Igualmente popular é a busca por novos métodos que tragam inovação às organizações. Neste contexto, destaca-se o do Programa de Treinamento TWI - *Training Within Industry*. O TWI, vem sendo aplicado na formação de gestores e supervisores de produção industrial desde os anos 40. A indústria tem creditado ao programa TWI, a melhoria em seus processos e a criação de inovações. Porém, poucos estudos científicos têm sido realizados para verificar se realmente está sendo gerada inovação e, caso sim, quais fatores atuam para potencializar este resultado. Assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar quais são os fatores do ambiente organizacional na criação do conhecimento que podem apoiar e potencializar a inovação na indústria por meio da aplicação. Assume-se como pressuposto de pesquisa que o TWI, associado à um ambiente organizacional propício à criação do conhecimento, possa apoiar e potencializar a inovação na indústria. Para analisar os fatores do ambiente organizacional na criação do conhecimento, foi utilizado o quadro conceitual de geração e combinação de conhecimento SECI, do inglês, *socialization, externalization, combination, and internalization*, proposto por Nonaka e Takeuchi. A pesquisa realizada foi de natureza qualitativa, exploratória e descritiva em um estudo de caso único. A coleta de dados utilizou-se de técnicas de entrevistas semiestruturadas, documentação e a observação na empresa. O caso analisado foi de uma grande empresa brasileira, transformadora de EPS - poliestireno expandido (isopor®), considerada uma das maiores da América Latina. A empresa tem 58 anos de existência, possui 6 unidades industriais no Brasil e, desde 2013, executa o programa TWI. A triangulação desta pesquisa foi realizada com base nas entrevistas, nos fatores de desempenho da indústria e nas inovações obtidas na indústria. Os resultados confirmaram que o TWI, associado ao ambiente de conhecimento, favorece a geração de inovações incrementais. Os fatores organizacionais e do Método SECI mais relevantes para a geração de inovações, observados na empresa foram o de um ambiente com boas relações interpessoais entre as equipes de trabalho (socialização); um ambiente incentivador para a geração de inovações e um ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências (externalização); um ambiente incentivador da participação de todos os colaboradores da organização (combinação); e um ambiente de contínuo desenvolvimento e treinamento aos colaboradores (internalização). Como resultado empírico e aplicabilidade nas organizações, destaca-se o TWI na qualificação dos gestores de produção e a identificação dos fatores organizacionais ideais para um ambiente propício para a criação do conhecimento e da inovação. A replicabilidade pode ocorrer em organizações com interesse em se tornarem inovadoras ou que estejam neste processo ou que necessitem melhorar as relações interpessoais no ambiente de trabalho e aumentar a sua produtividade.

Palavras Chave: Training Within Industry (TWI); Gestão da Produção; Inovação na Indústria, Criação do Conhecimento.

ABSTRACT

Training and development programs in the industrial setting have become popular as ways of promoting the continuous improvement of production processes. Equally popular is the search for new methods that bring innovation to organizations. One such method is the Training Within Industry (TWI) program, which has been used to train industrial production managers and supervisors since the 1940s. Industry has credited the TWI program with improvements in its processes and the creation of innovations. However, few scientific studies have been conducted to determine whether innovation has really been created, and if so, what factors were involved in achieving this result. This research therefore analyzes the factors of the organizational environment in the creation of knowledge that can support and enhance innovation in industry through application. It starts with the research premise that the TWI program, associated with an organizational environment conducive to the creation of knowledge, can support and enhance innovation in industry. In order to analyze the factors of the organizational environment in the creation of knowledge, the conceptual framework of knowledge generation and the combination SECI, socialization, externalization, combination, and internalization, proposed by Nonaka and Takeuchi, were used. The research was qualitative, exploratory and descriptive in a single case study. Data were collected using semi-structured interviews, document analysis and observation in the company. The case was analyzed of a large Brazilian company that works with EPS (expanded polystyrene) transformation, considered one of the largest firms in the industry in Latin America. The company was founded 58 years ago and has six plants in Brazil. It has been running the TWI program since 2013. Triangulation of this research was performed based on interviews, industry performance factors and innovation obtained in the company. The results confirmed that the TWI program, associated with knowledge environment, favors the generation of incremental innovation. The most relevant organizational and SECI methodologies for the generation of innovation observed in the company were an environment with good interpersonal relationships between the work teams (socialization); an environment stimulating the generation of innovation; and an environment conducive to the sharing of ideas and experiences (externalization); an environment that encourages the participation of all employees of the organization (combination); and an environment of continuous development and training to employees (internalization). As an empirical result and for the purposes of applicability in organizations, the TWI program stands out in the qualification of production managers and in the identification of the ideal organizational factors for an environment that is conducive to the creation of knowledge and innovation. Reapplicability may occur in organizations that are interested in becoming innovative or are in the process or that need to improve interpersonal relationships in the workplace and increase their productivity.

Keywords: Training Within Industry (TWI); Production Management; Innovation in Industry, Creation of Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 01: Quatro modos de Conversão do Conhecimento
- Figura 02: A espiral do modelo SECI Modelo de Pesquisa
- Figura 03: Espiral da criação do conhecimento
- Figura 04: Exemplificação da Espiral do Conhecimento
- Figura 05: Modelo conceitual do ba
- Figura 06: Principais resinas consumidas no Brasil e exemplos de aplicações
- Figura 07: O ciclo da cadeia produtiva do material plástico
- Figura 08: Resumo da cadeia produtiva do plástico no Brasil
- Figura 10: Produto de atuação da empresa DaColheita
- Figura 11: Produto de atuação da empresa Base Substrato
- Figura 12: Produto de atuação da empresa MaisMel
- Figura 13: Produto de atuação da empresa Safe Pack
- Figura 14: Produto de atuação da empresa Monoforte
- Figura 15: Produto de atuação da empresa Uppally
- Figura 16: Ponto de Coleta Programa Reciclar EPS
- Figura 17: Síntese do problema de pesquisa, solução e aplicabilidade

LISTA DE QUADROS

- Quadro 01: Análise bibliométrica das produções científicas de TWI (1940-2018)
- Quadro 02: Análise bibliométrica das produções científicas de TWI (2008-2018)
- Quadro 03: Síntese dos principais autores
- Quadro 04: Relação entre os Quatro-Passos de Charles Allen e o TWI
- Quadro 05: Três Etapas do Programa TWI de Treinamento
- Quadro 06: Preparação para a Instrução de Trabalho
- Quadro 07: Demonstração de Ensino de Trabalho pelo Método de 4 Pontos
- Quadro 08: Relações Humanas no Trabalho
- Quadro 09: Método de 4 Pontos para as Relações Humanas no Trabalho
- Quadro 10: Melhoramento de Métodos de Trabalho
- Quadro 11: Como estar Preparado para Liderar uma Reunião
- Quadro 12: Como Liderar uma Reunião de Trabalho
- Quadro 13: Tipologias da inovação estratégica
- Quadro 14: Tipologias da inovação utilizadas na pesquisa
- Quadro 15: O modelo SECI
- Quadro 16: Quadro teórico de Pesquisa
- Quadro 17: Autores e Resultados sobre o Processo de Formação dos Colaboradores
- Quadro 18: Autores e Resultados sobre Inovação
- Quadro 19: Autores e Resultados sobre Criação do Conhecimento
- Quadro 20: Entrevistados
- Quadro 22: Tipologias da inovação
- Quadro 23: Dimensões da Espiral do Conhecimento – Modelo SECI
- Quadro 24: Exemplificação da Espiral do Conhecimento
- Quadro 25: Procedimentos de Operacionalização dos Objetivos Específicos
- Quadro 26: Exemplificação da Espiral do Conhecimento
- Quadro 27: Esquema Visual da Pesquisa
- Quadro 28: Fluxo do Processo da Pesquisa
- Quadro 29: Síntese da Metodologia de Pesquisa
- Quadro 30: Modelo de Pesquisa
- Quadro 31: Principais citações das entrevistas sobre inovações organizacionais
- Quadro 32: Síntese das inovações organizacionais
- Quadro 33: Principais citações das entrevistas sobre inovações de produtos
- Quadro 34: Síntese das inovações de produtos
- Quadro 35: Principais Citações das Entrevistas sobre inovações de processos
- Quadro 36: Síntese das inovações de processos
- Quadro 37: Principais citações das entrevistas sobre os fatores de desempenho
- Quadro 38: Síntese dos fatores de desempenho
- Quadro 39: Principais Citações das Entrevistas sobre o ambiente organizacional
- Quadro 40: Principais Citações das Entrevistas com base na Socialização
- Quadro 41: Principais Citações das Entrevistas com base na Externalização
- Quadro 42: Principais Citações das Entrevistas com base na Combinação
- Quadro 43: Principais Citações das Entrevistas com base na Internalização
- Quadro 44: Síntese dos Fatores Organizacionais
- Quadro 45: Síntese do objetivo específico 1
- Quadro 46: Síntese do objetivo específico 2
- Quadro 47: Síntese do objetivo específico 3
- Quadro 48: Síntese do objetivo geral deste estudo
- Quadro 49: Quadro do Estudo

LISTA DE ABREVIATURAS

SIGLA	Significado
ABIPLAST	Associação Brasileira de Plástico
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ABRAPEX	Associação Brasileira do Poliestireno Expandido
ABRE	Associação Brasileira de Embalagem
ABRH	Associação Brasileira de Recursos Humanos
ACIJ	Associação Empresarial de Joinville
ALESC	Assembleia Legislativa do Estado de Santa Catarina
AM	Amazonas
ASAPEX	Associação Sul-Americana de Poliestireno Expandido
CBAI	Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial
CIPA	Comissão Interna de Prevenção Acidentes no Trabalho
EPS	Poliestireno Expandido
EUMEPS	Associação Europeia dos Transformadores de EPS
FIESC	Federação das Indústrias Santa Catarina
GC	Gestão do Conhecimento
ILZB	Instituto Lixo Zero Brasil
INEPSA	Associação Internacional do EPS
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
OJT	On the Job Training
PA	Poliamidas
PC	Pernambuco
PE	Policarbonatos
PE	Polietilenos
PET	Poliésteres
PIB	Produto Interno Bruto
PLASTIVIDA	Instituto Socioambiental dos Plásticos
PP	Polipropilenos
PR	Paraná
PS	Poliestirenos
PTFE	Fluoropolímeros
PU	Poliuretanos
PVC	Policloreto de vinila
SC	Santa Catarina
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SIMPLAST	Sindicato Indústrias de Material Plástico de Manaus
SIMPEP	Sindicato Indústria de Material Plástico do Paraná
SIMPESC	Sindicato Indústria do Material Plástico de Santa Catarina
SP	São Paulo
TWI	<i>Training Within Industry</i>

SUMÁRIO

RESUMO.....	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	vi
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS	viii
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Contextualização e Problema de Pesquisa	12
1.2 Objetivos.....	15
1.2.1 Objetivo geral	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
1.3 Relevância Científica e Prática.....	16
1.4 Estrutura do Trabalho	21
2 REVISÃO TEÓRICA E ESTADO DA ARTE.....	22
2.1 Qualificação dos Colaboradores e Gestores de Produção	22
2.1.1 Programa TWI - Training Within Industry.....	26
2.2 Inovação.....	40
2.3 Criação do Conhecimento.....	48
2.3.1 O Modelo SECI de Nonaka e Takeuchi.....	49
2.4 Relação entre a a qualificação dos colaboradores e gestores de produção pelo TWI com a inovação através do Modelo SECI de criação do conhecimento.	56
3 METODOLOGIA.....	63
3.1 Natureza e tipo de pesquisa.....	63
3.1 Caracterização dos Entrevistados.....	65
3.2 Variáveis de Estudo	66
3.3 Procedimentos, Instrumentos e Técnicas de Coleta de Dados.....	68
3.4 Procedimentos, Técnicas e Sistemas Utilizados para Análise de Dados	70
3.5 Fluxo da Pesquisa	71
4 DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E ANÁLISES.	76
4.1 Contextualização do Objeto de Estudo.....	76

4.1.1 Setor Plástico	77
4.1.2 Caracterização da Empresa	81
4.2 Inovações implementadas na Empresa.....	83
4.2.1 Inovações Organizacionais	84
4.2.2 Inovações de Produtos	86
4.2.3 Inovações de Processos	91
4.2.4 Fatores de Desempenho de Inovação	95
4.3 Fatores do Ambiente Organizacional.....	98
4.3.1 Socialização.....	101
4.3.2 Externalização.....	104
4.3.3 Combinação	107
4.3.4 Internalização	109
4.3.5 Fatores do Ambiente Organizacional	112
4.4 Resultados e Análises.....	113
5 CONCLUSÕES	130
5.1 Contribuições Empírica e Teórica do Estudo.....	132
5.2 Potencial de Inovação, Aplicabilidade e Replicabilidade.....	133
5.3 Limitações ao Desenvolvimento do Trabalho	135
5.4 Recomendações para Trabalhos Futuros	136
REFERÊNCIAS.....	138
APÊNDICES	146
APENDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO	146
APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS	150

1 INTRODUÇÃO

No nível operacional das empresas industriais, a responsabilidade por gerenciar a inovação e a criação do conhecimento recai sobre o papel do gestor de produção. Empiricamente, nas indústrias, o termo gestor é frequentemente substituído pelo termo supervisor ou líder de produção. Neste estudo, entende-se que os temas de gestão e liderança são correlatos, pois todo gestor de produção utiliza-se de conhecimentos e técnicas necessárias para atingirem determinados objetivos da organização, e ao mesmo tempo, este exerce um papel de influência ou de liderança na equipe que na qual coordena. Nos processos industriais, estes gestores de produção são importantes tanto para a identificação das oportunidades como na identificação de problemas e disseminação de melhorias em produtividade. Desta forma, a gestão e a liderança no nível operacional também é vista como uma estratégia no desenvolvimento e crescimento da organização (BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017; YAN, 2018).

Para o fomento da inovação nas indústrias e a criação do conhecimento, a indústria tem aplicado por muitos anos, o Programa TWI, o qual surgiu durante a Segunda Guerra Mundial para a formação das equipes de produção através do treinamento dentro da indústria, objetivando a melhoria da produtividade. (DOOLEY, 1945; DINERO, 2005; JACOBS, 2014; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017). O TWI permite que os trabalhadores e seus supervisores sejam qualificados para reduzirem os desperdícios, aumentem a produção e realizem a melhoria contínua dos processos mantendo um ambiente de trabalho adequado aos seus pares. Porém apenas a melhoria contínua não é mais suficiente. Se faz necessário, o incentivo, o fomento e a implantação de inovações na indústria, sejam estas, inovações em processos, produtos ou serviços. (HANSEN, 2001; CHIARIN, 2013; MUKHERJEE, 2006; CONNER, 2011; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

Considerando que as habilidades de criação do conhecimento são uma fonte de vantagem competitiva, as organizações gradualmente começam a ter uma visão de que a organização é uma entidade que cria conhecimento continuamente e este gera as inovações. O desafio está no compreender como ocorre este processo dinâmico em uma organização. Há pouca compreensão de como as organizações realmente criam e gerenciam o processo de criação do conhecimento. (NONAKA,

TOYAMA E KONNO, 2000). Para tanto, segundo o modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997), uma organização cria conhecimento através das interações entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito. Para que isso ocorra, é necessário nas organizações a criação de ambientes que possibilitem e incentivem estas interações para a criação do conhecimento. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; BETIM; KOVALESKI; GAIA; 2010).

Para disseminar, desenvolver e incorporar o conhecimento, adicionam como fundamental um ambiente propício. Este ambiente propício é a chave para a criação, o compartilhamento e a utilização dos conhecimentos existentes e armazenados. Embora seja visto como um método capaz de contribuir para a geração de inovações na indústria, especificamente no setor de produção, as relações do impacto do TWI na efetiva criação de inovações ainda são pouco evidenciadas na literatura, conforme estudos bibliométricos apresentados nesta pesquisa. Os estudos científicos publicados sobre o assunto seguem a linha de resultados de produtividade pelo método quantitativo.

A presente pesquisa busca compreender como a aplicação do TWI pode potencializar a inovação nas indústrias e na criação do conhecimento das organizações. Busca-se verificar em que condições ambientais e organizacionais, ocorre a geração de inovação na indústria, sejam elas inovações organizacionais, de produtos ou de processos.

1.1 Contextualização e Problema de Pesquisa

De acordo com estudos apresentados pela ABIPLAST (2018), as empresas industriais sofrem com o alto número de refugos em seus produtos, baixa produtividade, alto número de acidentes de trabalho, alta rotatividade dos profissionais das áreas produtivas, bem como precisam estar preparadas para enfrentarem os desafios do mercado no que tange a qualidade e lucratividade. Estes diversos problemas no setor produtivo, estão interligados diretamente aos métodos, materiais, máquinas e a qualificação da mão de obra. Um dos maiores problemas da indústria em relação a baixa produtividade ou acidentes de trabalho, estão ligados aos erros humanos, os quais estão associados a inadequação física ou mental, falta

de atenção ou descuido, falta de treinamento adequado e também a supervisão (LEWANDOWSKI, 2000; BARONCELLI; BALLERIO, 2016).

Para diversos pesquisadores da área, a estabilidade dos processos de trabalho, são amplamente considerados na eliminação destes problemas. (EATON, 2009; BIROLINI, 2004; PASCAL, 2007; GOPALAKRISHNAN, 2005; MISIUREK; MISIUREK, 2017). Pesquisadores apontam que para a melhoria da organização do trabalho, a gestão industrial deverá concentra-se em diversas ações de desenvolvimento, as quais envolvem a educação e treinamento dos colaboradores, a definição de padrões e procedimentos de trabalho, o processo de auditoria e a construção de uma cultura orientada para a segurança do trabalho, o aperfeiçoamento contínuo e a inovação. (WILSON ET AL., 1993; HANSEN, 2001; CONNER, 2011; HILL, 2012; CHIARIN, 2013; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

Uma das intervenções de maior estratégia na maioria das organizações produtivas, continua sendo o treinamento de seus colaboradores. Embora às vezes sendo visto como um fator de despesa pelas organizações, quando usado adequadamente, o treinamento e a formação dos colaboradores tende a ser uma das intervenções mais eficazes. Além da aquisição de conhecimentos e habilidades, o treinamento auxilia os funcionários a melhorarem seus desempenhos produtivos em quantidade e qualidade, gerenciando e melhorando as relações interpessoais no ambiente de trabalho e incentivando no comprometimento com a organização e seus resultados. (CAMPBELL E KUNCEL, 2001; CHENG & HO, 2001; KARIA E ASAARI, 2006; COETZER & PERRY, 2008; FAN & WEI, 2010).

Para Laval (2004), a relação entre educação e formação profissional tornou-se cada vez mais estreita e imersa na ideologia de mercado. Os investimentos na educação profissional são verificados a partir da década de 1970, objetivando o desenvolvimento e a preparação do capital humano para as indústrias. Uma revisão da literatura sobre treinamento revela que grande parte dos treinamentos foram realizados no ambiente no trabalho (OJT). Este tipo de treinamento recebeu uma maior ênfase a partir da Segunda Guerra Mundial nos Estados Unidos, como sendo um Programa Treinamento na Indústria ou TWI. (DOOLEY, 1945; DINERO, 2005; JACOBS, 2014; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017).

No Brasil, o TWI foi implantado a partir da década de 50 pela Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial – CBAI. (OLIVEIRA & LESZCZYNSKI,

2009; BORDIGNON, 2017). O TWI é considerado um programa de treinamento amplo que apresenta técnicas integradas objetivando o aumento da produtividade nas organizações. O treinamento dentro da indústria possui quatro etapas, distribuídas em instrução de trabalho, métodos de trabalho, relações de trabalho e o desenvolvimento dos programas de treinamento”. (HUNTZINGER, 2005; DINERO, 2005; FLEURY E FLEURY; 2004; MUELLER, 2012; BEST, 2017;).

A importância deste formato, dar-se por ser um modelo que está sendo adotado pela indústrias e mundialmente difundido, objetivando um melhor ambiente de trabalho e gerando assim a criação de conhecimento e a inovação nas organizações. As empresas perceberam que para alcançarem seus objetivos, o caminho passa pela qualificação da sua equipe de produção, um melhor ambiente de trabalho, um treinamento adequado das tarefas e o incentivo contínuo para a melhoria e a inovação dos processos. (OLIVEIRA & LESZCZYNSKI, 2009; BORDIGNON, 2017; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

Pesquisadores do TWI apontam que o programa Programa de trabalho (*Job Method*) em especial, demonstra ser uma ótima forma de capacitar os trabalhadores, supervisores e gestores para a melhoria da produtividade industrial. O TWI ajuda as organizações a fazerem o melhor uso dos recursos disponíveis para produzirem maiores quantidades com qualidade e menor tempo. (HUNTZINGER, 2005; DINERO, 2005; MUELLER, 2012; BEST, 2017). De acordo com o PINTEC (2014), os impactos das inovações industriais podem aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos, melhorar aspectos relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança, e ao enquadramento em regulamentações e normas.

Diante disto, o objetivo da academia é o de investigar o fatores organizacionais do ambiente industrial empírico e as características que este programa de treinamento possa afetar a gestão das organizações. Para estudiosos do assunto, o programa possui importância significativa para a gestão produtiva no passado, no presente e no futuro, pois o mesmo pode desenvolver habilidades para a melhoria contínua e a inovação, as quais são cada vez mais importantes no ambiente de trabalho moderno principalmente considerando os novos desafios com as diferentes gerações, culturas e tecnologias (DINERO, 2005; MUELLER, 2012; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

Sendo a inovação tratada como um processo interativo que deve ser incentivado e desenvolvido nas organizações, as inovações podem ser resultados do aprendizado desenvolvido nas atividades diárias das organizações nos ambientes de trabalho. (JORDE E TEECE, 1989; DAVILA, EPSTEIN, SHELTON, 2007; BARBIERI ET AL., 2010). Estas inovações podem ser vistas como novas ideias, novas práticas ou novos materiais utilizados em determinados processos e gerando aumento da produtividade. (ROGERS E SHOEMAKER, 1971; MACHADO E VASCONCELOS, 2007; BEST, 2017; YAN, 2018). Os estudos sobre a gestão de inovação procuram explicar por que as empresas diferem em suas habilidades inovativas e de aprendizado e como elas podem melhorar suas capacidades na geração do conhecimento. (CHESBROUGH, 2003; LICHTENTHALER, 2011).

Para Nonaka, Toyama e Konno (2000), há pouca compreensão de como as organizações realmente criam e gerenciam o processo de criação do conhecimento. Para disseminar, desenvolver e incorporar o conhecimento, adicionam como fundamental um ambiente propício. Este ambiente é a chave para a criação, o compartilhamento e a utilização dos conhecimentos existente e armazenados. Segundo o modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997), uma organização cria conhecimento através das interações entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito.

Embora o TWI seja visto como um método capaz de contribuir para a melhoria dos processos industriais, as relações do impacto do TWI na efetiva criação de inovações nas indústrias ainda são pouco evidenciadas na literatura. Este estudo é importante para as organizações verificarem quais fatores organizacionais que contribuam para a criação do conhecimento e da inovação por intermédio do TWI. Neste estudo, pretende-se investigar o seguinte problema de pesquisa: como a aplicação do TWI pode potencializar a inovação nas indústrias e na criação do conhecimento das organizações?

1.2 Objetivos

No intuito de dar resposta ao questionamento que motiva esta investigação, qual seja, como a gestão do conhecimento na aplicação do TWI pode potencializar a inovação de processos indústrias, são estabelecidos os seguintes objetivos.

1.2.1 Objetivo geral

Analisar quais são os fatores do ambiente organizacional de criação do conhecimento que podem apoiar e potencializar a inovação na indústria por meio da aplicação do Programa TWI na qualificação dos gestores de produção.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção;
- b) Identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria.
- c) Identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado;

1.3 Relevância Científica e Prática

Este estudo busca contribuir para o desenvolvimento da compreensão teórica e empírica dos ambientes produtivos industriais. Consideramos como uma das entradas de conhecimento explícito nas organizações o Programa TWI, através da formação dos gestores e supervisores de produção. Busca-se, analisar o ambiente de criação e gestão do conhecimento pelo método SECI, observando a geração do conhecimento explícito e tácito por meio da inovação na indústria. Pesquisadores apontam que o TWI demonstra ser uma ótima forma de capacitar os trabalhadores e seus supervisores para aumento da produtividade, otimização dos recursos, menor tempo e maior qualidade (HUNTZINGER, 2005; DINERO, 2005; MUELLER, 2012; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017).

Pretende-se investigar neste estudo, os efeitos da aplicação do TWI na geração de inovações industriais, moderando este efeito pela espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi. Estes efeitos de inovações incrementais, podem ser vistas como novas ideias, novas práticas ou novos materiais utilizados em determinados processos e gerando aumento da produtividade. (ROGERS E

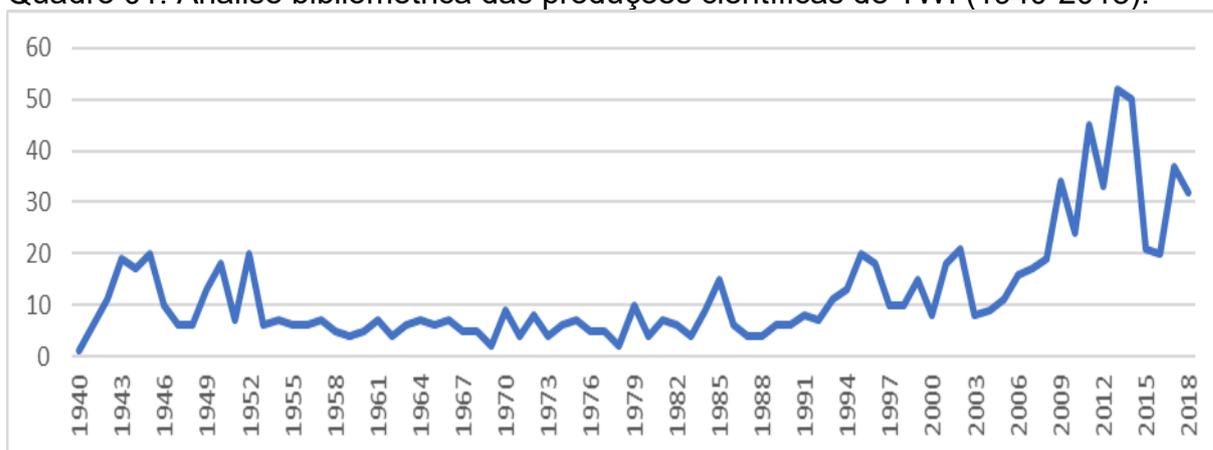
SHOEMAKER, 1971; MACHADO E VASCONCELOS, 2007; BEST, 2017; YAN, 2018).

Os estudos sobre a gestão de inovação procuram explicar por que as empresas diferem em suas habilidades inovativas e de aprendizado e como elas podem melhorar suas capacidades para melhor internalizar estas inovações. (CHESBROUGH, 2003; LICHTENTHALER, 2011). Busca-se assim contribuir para a ciência, apresentando os fatores organizacionais que em conjunto com o TWI impulsionam a geração das inovações incrementais. Estes mesmos fatores, se tornam de grande relevância para as organizações poderem perceber, implantar, aperfeiçoar e acompanhar tais fatores, objetivando assim, a criação propícia do ambiente de trabalho para que em conjunto com o TWI possam impulsionar as inovações.

Após um levantamento prévio sobre TWI, *Training Within Industry* e Inovação na Indústria, identificamos teóricos como Dooley (1945), Malheiro (1955), Bruno (1996), Duarte (2001), Delors (2003), Cho (2004), Fleury e Fleury(2004), Martins (2004), Huntzinger (2005), Smalley (2005), Bryan (2008), Oliveira & Leszczynski (2009), Mueller (2012), Mariz e Picchi (2013), Jacobs (2014), Ahadi e Jacobs (2017), Bordignon (2017), Baracho, Cabral e Ramos (2017), Best (2017), Misiurek e Misiurek (2017) entre outros, que estruturam, conceituam e embasam o estudo em questão. Depois de uma revisão nas bases de dados Periódicos Capes, Spell (*Scientific Periodicals Electronic Library*), EBSCO, SciElo (*Scientific Eletronica Library Online*), Doaj (*Directory of Open Access Jounals*), BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, Biblioteca Digital de Pesquisa, Teses e Publicações da FGV-Fundação Getúlio Vargas e google acadêmico, constatou-se tanto nas pesquisas de âmbito nacional, quanto internacional, que os construtos escolhidos para esse estudo, tais como TWI têm sido trabalhados desde 1940 de forma isolada ou pautando-se com outros construtos. Percebeu-se ainda que nos últimos dez anos, o interesse sobre o tema TWI vem crescendo, sendo estas pesquisas desenvolvidos em vários segmentos, principalmente em treinamento e educação em gestão de pessoas e gestão da produção. Sobre o constructo de Inovação na Indústria, os mesmos têm sido trabalhados desde 1996, sendo que mais recentemente, nos últimos cinco anos, este assunto tem sido motivo de estudos e pesquisas pela academia, porém de

forma isolada ou em conjunto com outros construtos. A seguir, apresentamos a análise bibliométrica com o volume de publicações científicas sobre o TWI desde o ano de 1940 a junho de 2018, provenientes das bases científicas anteriormente citadas.

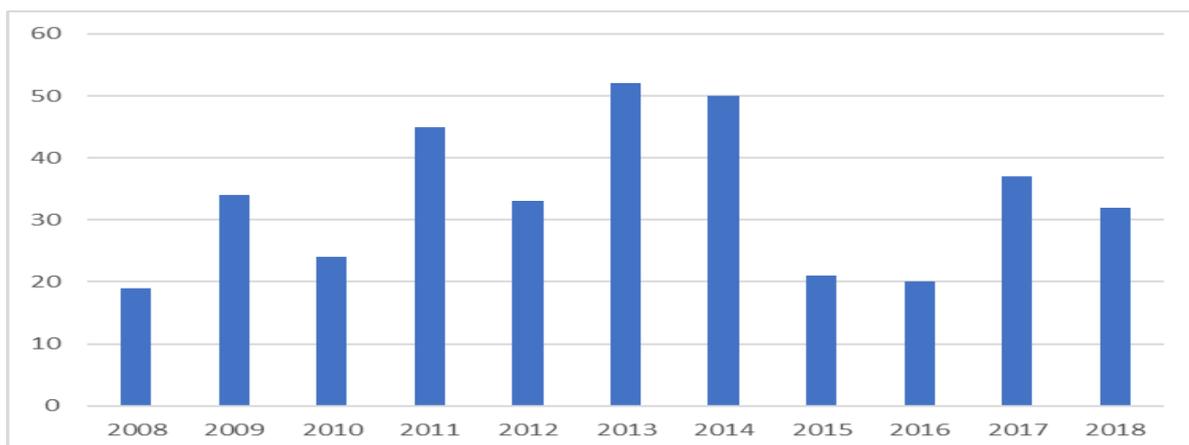
Quadro 01: Análise bibliométrica das produções científicas de TWI (1940-2018).



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Na sequência, apresentamos a análise bibliométrica das publicações científicas sobre o TWI entre 2008 e junho de 2018, provenientes das bases científicas anteriormente citadas.

Quadro 02: Análise bibliométrica das produções científicas de TWI (2008-2018)



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Importante citar que em pesquisa nas mesmas bases de dados, a literatura tem sido amplamente desenvolvida nos assuntos ligados a inovação e a criação do

conhecimento, conforme pesquisas desenvolvidas para este estudo.

Quadro 03: Síntese dos principais autores.

Assunto	Principais Autores
Qualificação dos colaboradores e gestores de produção	GUEST, HERSEY e BLANCHARD (1980); HERSEY e BLANCHARD (1986); CAMPBELL e KUNCEL (2001); CHENG e HO (2001); HANSEN (2001); HUNTZINGER (2005); KARIA e ASAARI (2006); MONTILLAUD-JOYEL (2006); MUKHERJEE (2006); COETZER e PERRY (2008); OLIVEIRA e LESZCZYNSKI (2009); CARVALHO NETO e LIMA (2011); FAN e WEI (2010); CONNER (2011); CARVALHO NETO, TANURE, SANTOS <i>et al.</i> (2012); HILL (2012); CHIARIN (2013); BARONCELLI e BALLERIO (2016); TORRACO (2016); BEST (2017); BORDIGNON (2017); MISIUREK e MISIUREK (2017); BODROZ e ADLER (2018); YAN (2018).
Programa TWI	DOOLEY (1945); MALHEIRO (1955); MATOS (1964); FLEURY e FLEURY (2004); DINERO (2005); HUNTZINGER (2005); BRYAN (2008); OLIVEIRA e LESZCZYNSKI (2009); MUELLER (2012); MISIUREK e KOCH (2014); JACOBS (2014); BARONCELLI e BALLERIO (2016); AHADI e JACOBS (2017); BARACHO, CABRAL e RAMOS (2017); BORDIGNON (2017); BEST (2017).
Inovação	SCHUMPETER (1934); ROGERS e SHOEMAKER (1971); TEECE (1980); JORDE e TEECE (1989); MANUAL DE OSLO (1997); CORTES <i>et al.</i> (2005); DAVILA, EPSTEIN e SHELTON (2007); MACHADO e VASCONCELOS (2007); TIDD, BESSANT e PAVITT (2008); BARBIERI <i>et al.</i> (2010); PINTEC (2014); BESSI (2015); PANIZZON <i>et al.</i> (2015), HANSEN e MOLLER (2016); BEST (2017); BODROZ e ADLER (2018); YAN (2018).
Criação do Conhecimento - SECI	NONAKA e TAKEUCHI (1997); NONAKA, TOYAMA e KONNO (2002); NONAKA e TOYAMA (2005); HEREK <i>et al.</i> (2009); BETIM, KOVALESKI E GAIA (2010), BENIGNINI (2015)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

A relevância científica deste estudo para a academia, se apresenta pelo *gap* existente em estudos qualitativos sobre a aplicação do TWI para a qualificação dos colaboradores na indústria, ligando o TWI a melhoria do ambiente organizacional e contribuindo para a criação do conhecimento e a geração de inovações nas organizações. Este estudo também possui a importância para a ciência pois apresenta os fatores ambientais que colaboram para a melhoria das relações interpessoais no trabalho e a geração de inovações na indústria.

Na dimensão empírica (prática) busca-se observar os fatores ambientais que em conjunto com a aplicação do TWI, propiciem as organizações, a criação do conhecimento, da inovação e das competências aos seus líderes e supervisores de produção. A aplicabilidade também decorre na melhoria e manutenção do ambiente organizacional propício não apenas as relações interpessoais, mas também propício a inovação. Em termos práticos, este estudo pretende colaborar com os gestores das organizações para que possam obter subsídios sobre a importância da visão

estratégica da gestão produtivo e do desenvolvimento das competências dos gestores e supervisores de produção, visando a melhoria da criação e gestão do conhecimento para a geração de inovações em suas organizações.

Este estudo interage diretamente com as grandes áreas da ciência sobre educação, gestão de recursos humanos, gestão da produção e inovação. Este estudo deverá gerar impactos positivos tanto para a administração estratégica da gestão da produção e de processos, quanto para a gestão de treinamento e desenvolvimento de recursos humanos. Os estudos científicos iniciais do TWI comprovam pelo método quantitativo, o aumento da produtividade através da melhoria contínua, porém não existem estudos que demonstrem a ligação entre os treinamentos de formação dos gestores e supervisores de produção com a implementação de inovação na Indústria. Espera-se que os resultados possam ajudar os gestores a criarem, incentivarem e proporcionarem um ambiente industrial mais inovador, gerando assim resultados econômicos, sociais e ambientais para as organizações e para a sociedade como um todo.

A inovatividade desta pesquisa é observada pelos poucos estudos sobre o TWI pelo método qualitativo. Seus resultados estudados e publicados nas revistas científicas são por meio de métodos quantitativos, focando principalmente a produtividade. Porém este estudo coloca TWI também num contexto de melhoria das relações interpessoais no trabalho, fazendo do TWI um fomentador de ambiente propício as inovações. Não se encontrou estudos sobre os fatores ambientais influenciados pelo TWI, que possam contribuir para a criação do conhecimento e a geração de inovação na indústria. Além disso, há diversos trabalhos de formas isoladas, porém conforme revisão nas bases de dados mencionadas, nada foi encontrado envolvendo conjuntamente os três construtos.

Este estudo e seus resultados, possui replicabilidade nas organizações produtivas dos mais diversos segmentos produtivos, que apresentem em seu contexto características similares quanto a formação de seus gestores e supervisores de produção. Portanto, é importante estudos para um maior entendimento e contribuição para com o setor industrial produtivo em seus diversos arranjos produtivos locais, apresentando sugestões de melhorias para estas empresas, buscando o desenvolvimento das inovações por meio da criação de ambientes propícios a criação do conhecimento para a equipe de produção

qualificada pelo TWI.

Considerando o aumento da produtividade, as inovações e os resultados econômicos para as organizações, bem como os resultados impactantes diretamente na gestão de pessoas, através da redução do *turnover* no setor produtivo, na maior segurança e saúde do trabalhador nas operações fabris, bem como refletindo no clima organizacional no ambiente de trabalho, espera-se a geração de um maior desenvolvimento social, ambiental e econômico para a sociedade. Este estudo busca compreender a aplicação empírica adotada há muitos anos pelas indústrias e contribuir para uma melhor aplicação gerencial do TWI nos treinamentos e na formação dos gestores e supervisores de produção, objetivando assim a inovação na Indústria.

1.4 Estrutura do Trabalho

A estrutura desta pesquisa desenvolvida para atender aos objetivos está dividida em cinco capítulos, sendo o capítulo introdutório, onde se apresentou a contextualização do tema e problema de pesquisa, os objetivos e a relevância científica e prática desta pesquisa. No segundo capítulo apresenta-se a revisão da literatura e o estado da arte na qual embasou a pesquisa, sendo apresentados os conceitos sobre o processo de formação dos colaboradores e gestores de produção pelo Programa TWI, a conceituação de inovação na indústria e por fim, a literatura contendo a espiral da criação do conhecimento pelo método SECI de Nonaka e Takeuchi.

No terceiro capítulo expõem-se os procedimentos metodológicos aplicados na pesquisa, iniciando com a natureza e o tipo de pesquisa, a caracterização dos entrevistados, as variáveis de estudo, os procedimentos, instrumentos e técnicas de coletas de dados, bem como os procedimentos, as técnicas e o sistema utilizados para a análise de dados e o fluxo da pesquisa. No fim desse capítulo se encontra a figura que envolve o fluxo da pesquisa. No quarto capítulo são expostos e analisados os resultados obtidos com a realização da pesquisa e o quinto capítulo contempla as considerações finais da pesquisa e as recomendações para estudos futuros.

2 REVISÃO TEÓRICA E ESTADO DA ARTE

No primeiro capítulo, apresenta-se a literatura conceitual sobre o processo de qualificação dos colaboradores e gestores de produção. Neste capítulo apresenta-se as características de gestão da produção e de liderança de equipe de trabalho. Na sequência, apresenta-se especificamente os estudos sobre o Programa de Treinamento TWI. No segundo capítulo, verificou-se conceitos sobre a inovação nas organizações, mais especificamente sobre a inovação na indústria. No terceiro capítulo, verifica-se os conceitos na literatura sobre a criação do conhecimento, tendo como base o método SECI de Nonaka e Takeuchi. E por fim, no quarto capítulo, faz-se a relação entre o TWI na qualificação dos colaboradores e gestores de produção com a inovação através do modelo de criação do conhecimento – SECI.

2.1 Qualificação dos Colaboradores e Gestores de Produção

Percebe-se na literatura, que desde a Escola Clássica de Taylor, percorrendo a as demais escolas da administração até a atualidade, a administração enquanto ciência, tem se preocupado em buscar soluções para os problemas diários do setor industrial, tais como o elevado número de refugos em seus produtos, a baixa produtividade, os diversos problemas com a qualidade, o acentuado número de acidentes de trabalho e a alta rotatividade dos colaboradores. (HUNTZINGER, 2005; TORRACO, 2016; BODROZ; ADLER, 2018). Para pesquisadores das áreas de gestão, os maiores problemas da indústria em relação a baixa produtividade ou acidentes de trabalho, estão ligados aos erros humanos, os quais estão associados a inadequação física ou mental, falta de atenção ou descuido, falta de treinamento adequado e a falta ou desqualificação dos trabalhadores (TORRACO, 2016; BEST, 2017)

Para a melhoria das organizações industriais, estas devem concentra-se em melhorias que envolvem a educação e o treinamento dos colaboradores, as definições de padrões e procedimentos de processos, controle e auditoria e a construção de uma cultura orientada para a segurança do trabalho e melhoria contínua. Para os pesquisadores, a estabilização dos processos de trabalho através

do treinamento e da qualificação dos colaboradores e a padronização das tarefas, estão diretamente ligados a diminuição ou eliminação destes problemas. (HANSEN, 2001; MONTILLAUD-JOYEL, 2006; MUKHERJEE, 2006; CONNER, 2011; HILL, 2012; CHIARIN, 2013; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

No Brasil, a partir dos anos 50, investiu-se fortemente em formação profissional, buscando garantir maior produtividade na indústria brasileira. (OLIVEIRA & LESZCZYNSKI, 2009; BORDIGNON, 2017). Embora para muitos, o treinamento possa ser visto como um fator de altas despesa pelas organizações, quando usado adequadamente, o treinamento e a formação dos colaboradores tende a ser uma das intervenções mais eficazes. A aquisição de conhecimentos e habilidades através do treinamento auxilia os funcionários a melhorarem seus desempenhos industriais em quantidade e qualidade, além de propiciarem melhoria das relações interpessoais no trabalho e maior comprometimento com os resultados da organização. (CAMPBELL E KUNCEL, 2001; CHENG & HO, 2001; KARIA E ASAARI, 2006; COETZER & PERRY, 2008; FAN & WEI, 2010).

A relação entre educação e formação profissional tornou-se cada vez mais estreita e imersa na ideologia de mercado. Os investimentos na educação profissional são verificados a partir da década de 1970 e foram acentuada na década de 1990, objetivando o desenvolvimento e a preparação do capital humano para as indústrias. Estes treinamentos tinham como foco o raciocínio lógico, a aprendizagem, a motivação, a liderança, o trabalho em equipe, o treinamento, a qualificação, a formação profissional e o desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências e habilidades para a produção industrial. (LAVAL, 2004). Em relação ao treinamento, a literatura demonstra que a grande parte dos mesmos, eram realizados no ambiente de trabalho ou posto de trabalho – OJT (*On the Job Training*). Este tipo de treinamento obteve uma maior ênfase a partir do TWI. (DOOLEY, 1945; DINERO, 2005; JACOBS, 2014; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017).

O foco do TWI tem sido a equipe de produção e processos, seus gestores e supervisores. Empiricamente, as indústrias utilizam-se frequentemente o termo líder de produção, em substituição pelo termo supervisor ou gestor de produção. Neste estudo, entende-se que os temas de gestão e liderança são correlatos, pois empiricamente as organizações utilizam o gestor de produção na liderança de sua

equipe de trabalho. O gestor utiliza-se de conhecimentos e técnicas necessárias para atingirem os objetivos da organização, e ao mesmo tempo, exerce um papel de influência e liderança na equipe a qual coordena. Nos processos industriais, estes gestores de produção são importantes tanto para a identificação das oportunidades como na identificação de problemas e disseminação de melhorias em produtividade. Desta forma, a gestão e a liderança no nível operacional também é vista como uma estratégia no desenvolvimento e crescimento da organização (BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017; YAN, 2018).

Estes gestores de produção, de acordo com as diversas características organizacionais podem ser encontrados como supervisores, líderes de produção, instrutores de aprendizes, mestres, chefes de seção, coordenadores ou encarregados ou supervisores. (MALHEIRO, 1955). Sobre o gestor de produção, considerando o seu foco na gestão da produção, este possui diversas atribuições quanto ao treinamento de sua equipe, aumento da produtividade, melhoria contínua, redução dos desperdícios, dentre outras ações. Estas atribuições são desenvolvidas especificamente com o TWI, que tem como diferencial, a qualificação dos trabalhadores no próprio ambiente de trabalho. Este assunto será detalhado especificamente, no próximo capítulo.

Sobre o perfil de liderança de sua equipe de trabalho, na qual o gestor atualmente também desenvolve e atua, é importante verificar que com o advento da Escola das Relações Humanas, iniciaram os primeiros estudos sobre liderança. Desde então, este tema tem sido alvo de estudos importantes nos campos da psicologia social e do comportamento organizacional. Este tema passou a fazer parte dos estudos dos teóricos e dos administradores organizacionais, uma vez que está relacionado não apenas com o desempenho profissional, mas também com o comportamento organizacional. (GUEST; HERSEY; BLANCHARD, 1980; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012; TORRACO, 2016).

Estes estudos não ocorreram de forma linear ao longo do tempo, pois diversos pesquisadores enfatizaram de formas distintas os conceitos em momentos simultâneos. Os primeiros estudos sobre liderança apresentavam forte ligação entre a capacidade de desempenhar a influência sobre os liderados, com o intuito de atingir um objetivo comum. A liderança é a integração entre dois ou mais indivíduos de uma equipe, envolvendo estruturação e reestruturação de situações, percepções

e expectativas desses indivíduos. A liderança é vista como uma estratégia no desenvolvimento e crescimento da organização, melhorando a produtividade e a rentabilidade da mesma. (BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017; YAN, 2018).

Os líderes são agentes de mudança, cujas condutas afetam outros indivíduos. A liderança ocorre sempre que alguém procura influenciar o comportamento de um indivíduo ou de um grupo. (HERSEY; BLANCHARD, 1986). Dessa forma, percebe-se que as diversas definições convergem para a compreensão de que esse é um processo de influenciar as atividades de um indivíduo ou de uma equipe de trabalho para a realização de determinadas tarefas a fim de atingir determinados objetivos organizacionais. A abordagem comportamental originou-se no início dos anos 1950, baseando-se na ideia de que o indivíduo era capaz de aprender e desenvolver características para se tornar um líder (CARVALHO NETO; LIMA, 2011; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012).

Para a Universidade de Michigan, existem dois estilos básicos de liderança: o primeiro refere-se ao líder com comportamento orientado para a produção, no qual o foco está nos aspectos técnicos do trabalho e o empregado é apenas um meio para atingir os fins; e o segundo diz respeito ao comportamento orientado para pessoas, focado nas relações humanas e na individualidade. (GUEST; HERSEY; BLANCHARD, 1980). Este estudo segue as definições que tratam da liderança como um agente voltado aos objetivos da produção com um olhar para as pessoas que contribuem para tais objetivos organizacionais. Os líderes podem e são orientados tanto para produção quanto para pessoas, ou seja, os líderes podem movimentarem-se entre as duas dimensões. (CARVALHO NETO; LIMA, 2011; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012).

Os líderes orientados para a produção demonstram uma maior preocupação com os procedimentos ou processos, com a criatividade, a exatidão do serviço executado, a carga de trabalho, a eficiência e o volume da produção. Isso demonstra que, quando se fala em produção, compreende tudo que as organizações necessitam para atingir os seus objetivos e resultados, sob o esforço e a colaboração das pessoas. (CARVALHO NETO; LIMA, 2011; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012).

Para os mesmos autores, os líderes orientados para as pessoas estão mais relacionados com o grau de compromisso e respeito, baseando-se na confiança ao invés da obediência, no valor pessoal, nas boas condições de trabalho, na segurança no trabalho, nas boas relações sociais e interpessoais (CARVALHO NETO; LIMA, 2011; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012).

O objetivo é organizar as pessoas para maximizar os resultados desejados. A responsabilidade da liderança é o de planejar, organizar, dirigir e controlar as ações dos seus liderados. Em caso de conflitos entre os liderados no ambiente de trabalho, os líderes tendem a eliminar o problema, visto que isto pode interferir na produção e nos resultados almejados (CARVALHO NETO; LIMA, 2011; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012).

A capacidade de comunicação entre os membros da organização é de fundamental importância. Esta comunicação entre os colaboradores liderados, pode ocorrer de maneira formal e informal. O importante é que ela seja suficiente e adequada para que as pessoas tenham conhecimento do que está acontecendo na organização. (CARVALHO NETO; LIMA, 2011; CARVALHO NETO; TANURE; SANTOS *et al.*, 2012). Estas habilidades de comunicação e de relacionamento interpessoal, são também trabalhadas em uma das etapas do TWI, denominada de relações humanas no trabalho.

2.1.1 Programa TWI - Training Within Industry

Para Huntzinger (2005), o TWI é considerado o marco zero das filosofias de manufatura, tais como a produção *Lean* e os métodos de Gerenciamento Japonês, os quais tornaram-se as técnicas mais promissoras da indústria atual por serem realizadas no ambiente no trabalho (DOOLEY, 1945; DINERO, 2005; JACOBS, 2014). Esta formação da mão de obra industrial, foi introduzido no Brasil objetivando o treinamento e a formação dos líderes e supervisores de produção (BARACHO, CABRAL E RAMOS, 2017).

O TWI foi criado e desenvolvido durante a 2ª Guerra Mundial para a indústria dos Estados Unidos, com o objetivo de aumentar a produção para suprir as grandes demandas das Forças Aliadas. (HUNTZINGER, 2005). Antes mesmo dos Estados Unidos entrarem oficialmente na guerra, o governo americano prevendo esta

possibilidade e a crescente demanda produtiva industrial, decide dar início a um programa de treinamento que atendesse tal demanda de maneira rápida e emergencial. Com isso, foi criado o *TWI Service*, que começou a trabalhar em rede nacional, com profissionais da indústria para o ensinamento de técnicas para os fabricantes de insumos para a guerra. Esta rede foi composta por grupos de profissionais voluntários e de empresas parceiras, as quais cediam suas instalações industriais para que o treinamento ocorresse dentro da indústria.

De acordo com Huntzinger (2005) esta rede de empresas foi liderada por quatro grandes personagens da indústria americana: Channing Rice Dooley, Walter Dietz, Mike Kane e William Conover. Dooley e Dietz, deixaram a gestão de suas companhias para coordenarem e desenvolverem o programa TWI. Ambos eram formados pela *Purdue University*, tinham grande experiência em indústrias e durante a primeira Guerra Mundial, haviam prestados serviços de treinamento ao governo americano, com o método de treinamento de Quatro-Passos de Charles Allen, precursor do TWI. O método de Allen destacava a necessidade objetiva de quatro operações de trabalho, sendo elas a preparação ao trabalho, apresentação do trabalho, aplicação e teste. Kane passou a maior parte da sua carreira envolvido com treinamentos industriais e havia trabalhado diretamente com Allen durante a primeira Guerra Mundial, em estaleiros navais. Conover também tinha grande experiência com treinamentos industriais.

Com base no método de Allen, a metodologia TWI desenvolveu seus programas de instrução de trabalho (*job instruction*, JI), métodos de trabalho (*job methods*, JM), relações de trabalho (*job relations*, JR) e o desenvolvimento do programa de treinamento”. (HUNTZINGER, 2005; DINERO, 2005; FLEURY E FLEURY; 2004; MUELLER, 2012; BARONCELLI; BALLERIO, 2016).

Quadro 04: Relação entre os Quatro-Passos de Charles Allen e o TWI

Passo	Charles Allen	TWI		
		Instrução de Trabalho	Métodos de Trabalho	Relações de Trabalho
1	Preparação	Prepare	Pare	Entenda os Fatos
2	Apresentação	Apresente	Questione	Compare e Decida
3	Aplicação	Tente	Desenvolva	Tome uma Ação
4	Teste	Acompanhe	Aplique	Verifique os Resultados

Fonte: Adaptado de Huntzinger (2005).

Destaca Huntzinger (2005) que “o elemento-chave desses programas era o inter-relacionamento entre os supervisores e os trabalhadores operários, sendo considerado o fator responsável pelo sucesso da indústria de suporte à guerra dos EUA.” O objetivo do TWI foi o de suprir as necessidades dos supervisores de produção, por mão de obra capacitada para atender à crescente demanda industrial, pois esta demanda gerava a contratação de pessoas não qualificadas para o trabalho. Além disso, era realçado a necessidade fundamental do supervisor de produção de ter uma boa habilidade de relação humana com a sua equipe de colaboradores.

Allen destacou em suas obras, não apenas o método Quatro-Passos de treinamento, mas também métodos de treinamento no chão de fábrica, a importância de conseguir despertar o interesse do aluno ou mesmo o de fazer o aluno a querer aprender. Ele também destacou as características dos instrutores, e as formas de desenvolver o treinamento. A importância do ensinar e instruir ao invés de apenas contar e mostrar, tornou-se os pilares do TWI, através do aprender-fazendo.

O princípio do “aprender a fazer” se tornou amplamente difundido, principalmente nas áreas de educação, como verifica-se através de diversos trabalhos científicos (BRUNO, 1996; DUARTE, 2001; DELORS, 2003; MARTINS, 2004; ROESLER, 2007). Por ser uma técnica de ensino diferente das tradicionais técnicas utilizadas pela educação formal e pela educação profissional. O diferencial da metodologia concebida e desenvolvida por Allen foi o tratamento dado ao treinamento, na qual indica os três fatores primordiais para a melhor eficiência dos processos de produção:

[...] o instrutor, porque é através de instrução eficaz que podemos assegurar eficiência em treinamento. O homem, porque quando corretamente treinado, ele faz o melhor trabalho. O serviço, porque eficiência produtiva vem de homens bem treinados [...]. (Allen *apud* Huntzinger, s.d., p. 11)

Para o melhor desempenho do treinamento, era imprescindível que se aplicassem os quatro princípios, sendo eles: o ajuste dos padrões, o estabelecimento de instrução correta; o treinamento de maneira contínua dentro das organizações e que esse treinamento não poderia ser realizado num curto espaço de tempo.

De acordo com Mueller (2012), Allen dedicou seu estudo dentro das indústrias para demonstrar como uma metodologia de treinamento eficiente contribui

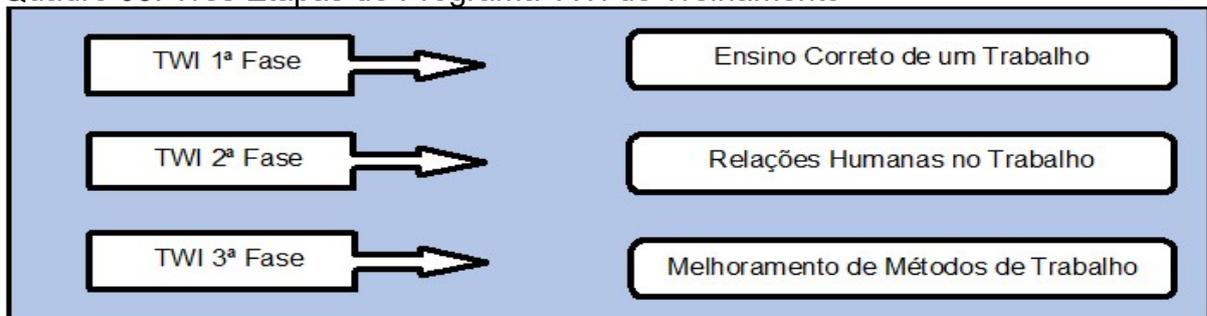
de maneira decisiva para a relação entre instrutores bem selecionados e orientados e um aluno interessado no “aprender a aprender”. Allen desenvolveu uma metodologia orientada para resultados, para a seleção e formação de instrutores, bem como a necessidade de despertar nos alunos-trabalhadores a necessidade de se manterem em constante atualização dentro de uma visão de “aprender a fazer”, em nada diferem dos trabalhos e pesquisas científicas verificadas nos meios acadêmico e empresarial nos desafios da formação profissional. Delores (2003) afirma que Allen desenvolveu os estudos para um currículo escolar orientado para o desenvolvimento de habilidades e competências, com práticas gerenciais orientadas à racionalização da organização do trabalho num preceito lógico-prático, ficando conhecido como “os quatro pilares para a Educação do século XX”.

Assim sendo, o TWI estabeleceu que todo instrutor ou líder de produção deveria possuir cinco necessidades: 1) saber o trabalho; 2) ter conhecimento da responsabilidade; 3) habilidade de instruir; 4) habilidade em aperfeiçoar os métodos; e 5) habilidade em liderar. (HUNTZINGER, 2005; MUELLER, 2012). Sobre as duas primeiras necessidades do instrutor (saber o trabalho e ter conhecimento da responsabilidade) eram consideradas de responsabilidade da empresa em fornecer as condições necessárias para o desempenho de tal função na área estrutural e de explicitar a política organizacional, seus valores e objetivos organizacionais. Para Huntzinger (2005, p.10) “essa posição cobria equipamento, produtos e capacidade necessária para produzi-los, assim como política da empresa, acordos e agenda”. Sobre as três últimas necessidades (habilidade de instruir/ensinar, habilidade em aperfeiçoar os métodos e habilidade em liderar) eram desenvolvidas através da metodologia TWI. De acordo com Huntzinger (2005, p. 10) “O TWI auxiliou as empresas dando treinamento aos supervisores para que estes alcançassem as três últimas necessidades”.

A metodologia TWI desenvolveu seus programas de ensino correto de um trabalho; relações humanas no trabalho; métodos de trabalho e desenvolvimento de programas de treinamento. (FLEURY E FLEURY (2004; HUNTZINGER, 2005; JACOBS, 2014, AHADI; JACOBS, 2017). Os três primeiros programas eram considerados o núcleo do treinamento básico e o quarto programa tinha como objetivo a multiplicação do programa nas indústrias. Para tais ações de divulgação, os próprios supervisores de produção eram capacitados em comunicação com o

objetivo de disseminar rapidamente o programa. Com o tempo, o nome do quarto programa foi alterado para liderança de reuniões de trabalho, porém os pontos-chaves permaneceram os mesmos em comunicação para o ambiente de trabalho. (BONFIM, 1955; MATOS, 1964; HUNTZINGER, 2005; JACOBS, 2014, AHADI; JACOBS, 2017).

Quadro 05: Três Etapas do Programa TWI de Treinamento



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

De acordo com o TWI, as três etapas são:

a) Instrução de Trabalho ou Ensino Correto de um Trabalho: De acordo com Mueller (2012) o treinamento tinha um total de 10 horas, sendo que as quatro horas iniciais tratavam sobre a apresentação e discussão do método de instrução, e as 6 últimas horas, destinadas a aplicação prática das técnicas em seus departamentos, sendo discutido e aperfeiçoado. Tanto esta etapa do programa como as demais, foram oficialmente implantadas nas empresas após exaustivos testes, avaliações e revisões. A instrução de trabalho foi desenvolvido através da observação e aplicação em diversas empresas e aprimoradas por meio de *feedbacks* conjuntamente com autoavaliações dos procedimentos e métodos aplicados. O foco principal deste programa era o de “instruir operários mais do que ‘deixá-los aprender””, pois “boa instrução está ajudando as pessoas a aprenderem sem atrapalhar seus métodos de aprendizado. Um ensino fraco pode realmente limitar o aprendizado deles” (Allen *apud* Huntzinger, s.d., p. 14).

Conforme Mueller (2012) os esforços para aprimoramento do programa instrução de trabalho estava diretamente ligado ao aumento da demanda e pela diminuição do número de colaboradores disponíveis, situação esta, que transformava o treinamento como peça-chave para a solução dos problemas concretos durante a guerra. Segundo Bryan (2008), um dos pontos de destaque do programa foi a produção de cartões de instrução de trabalho contendo os

procedimentos necessários para a instrução do trabalho. Destaca-se nestes cartões, a forma de dar ao instrutor a responsabilidade de desenvolver e dispor determinadas habilidades, especialmente no que diz respeito à constituição da força de trabalho no ambiente produtivo. “Se o aluno não aprendeu, o instrutor não ensinou”. (BRYAN 2008). Para Huntzinger (2005), a aplicação deste slogan adaptado pelo TWI, foi outra filosofia pega de Charles Allen.

O supervisor, anteriormente trabalhador subordinado e resistente às mudanças no *status quo* produtivo passa a ter a responsabilidade de transmitir adequadamente os diversos conhecimentos relativos à cada tarefa atribuída a seus subordinados, pois, desse modo, sua função:

[...] possibilita a apropriação, pelo capital, do saber incorporado no trabalhador qualificado e o controle gerencial do processo de transmissão dos conhecimentos tecnológicos, que, até então, realizara-se conjuntamente com a transmissão de valores advindos da cultura operária, antagônicos aos objetivos do capital. (*idem, ibidem*)

Apresentamos as 4 etapas da preparação para a instrução do trabalho de acordo com o TWI. A correta realização desta etapa, é fundamental para o sucesso da etapa seguinte.

Quadro 06: Preparação para a Instrução de Trabalho

Prepare-se
<p>Ponto 1 – Faça A Matriz De Treinamento Determine quem deve ser treinado Determine em que deve ser treinado Determine quando deverá ser treinado (Tenha uma cronograma e previsão de investimento em treinamento \$\$)</p>
<p>Ponto 2 – Faça A Divisão Do Trabalho Estude e Liste os passos do trabalho Escolha e determine os pontos importantes que devem ser frisados. Escolher os pontos chaves (segurança é sempre um dos pontos chaves)</p>
<p>Ponto 3 – Reúna o Material Necessário Selecione o material, máquinas, equipamentos e demais objetos necessários para o treinamento. Tenho tudo pronto. Tenha o local de trabalho adequadamente disposto, da forma que o trabalhador deve mantê-lo</p>
<p>Ponto 4 – Reserve Tempo Para Promover Treinamentos Avalie o desempenho individual Forme competências para os trabalhos da seção. Agende momentos para treinar.</p>

Fonte: Adaptado de Huntzinger (2005) e Misiurek e Koch (2014).

Realizada a etapa anterior de planejamento do treinamento, são apresentados na sequência, as etapas do método de quatro pontos no ensino correto do trabalho:

Quadro 07: Demonstração de Ensino de Trabalho pelo Método de 4 Pontos

Método 4 Pontos
<p>Ponto 1 – Prepare O Aprendiz Coloque-o à vontade Apresente o trabalho e verifique o que ele já sabe a respeito. Desperte o interesse de aprender o Trabalho. Mantenha-o interessado na aprendizagem. Coloque-o em posição de aprender</p>
<p>Ponto 2 – Apresente O Trabalho Fale, mostre e lustre um passo de cada vez. Insista em cada um dos pontos importantes (pontos chaves) Ensine em linguagem clara, completo e pacientemente, não ensinando mais do que aquilo que ele possa aprender.</p>
<p>Ponto 3 – Faça O Aprendiz Executar O Trabalho Peça para fazer o trabalho. Faça explicar cada ponto importante à medida que ele for executando o trabalho. Por meio de perguntas, vá verificando se ele compreendeu. Prossiga até ter certeza de que ele sabe</p>
<p>Ponto 4 – Acompanhe O Progresso Do Aprendiz Encoraje a assumir o trabalho. Anime-o a fazer perguntas. Verifique o trabalho dele. Diga-lhe a quem procurar quando precisar de auxílio. Vá gradualmente, deixando que ele trabalhe por si mesmo, sem sua interferência.</p>

Fonte: Adaptado de Huntzinger (2005) e Misiurek e Koch (2014).

b) Relações de Trabalho ou Relações Humanas no Trabalho: Buscando desenvolver técnicas para a melhoria das relações entre supervisores e subordinados, o programa de relações de trabalho através do TWI, buscava a aplicação de técnicas para a melhoria nas relações sociais no ambiente produtivo. Esta etapa foi implementada para atender as necessidades dos supervisores com a “a arte de se lidar com pessoas”, sendo assim, um bom supervisor é aquele que consegue identificar pequenos os problemas antes que estes se tornem maiores e prejudiciais à produção e a organização. (HUNTZINGER, 2005; MUELLER, 2012; AHADI; JACOBS, 2017).

Utilizando novamente como base o método dos quatro passos, esse programa aplicava o procedimento das relações humanas através da apresentação de casos fictícios envolvendo supervisores e colaboradores, orientava os supervisores sobre como as formas adequadas na resolução dos problemas humanos objetivando a melhoria de resultados para o grande grupo e a própria produção. O programa relações de trabalho era “uma síntese das descobertas da

psicossociologia do trabalho americana, desenvolvida com base na constatação da fragilidade dos pressupostos tayloristas quanto às motivações dos trabalhadores”. (BRYAN, 2008, p. 104)

Apesar de diversos teóricos tais como Chester Barnard e Douglas McGregor terem desenvolvido pesquisas no campo organizacional, de acordo com Bryan (2008, p. 104), foi Elton Mayo quem mais contribuiu para o “enfoque das relações humanas nas organizações”, tendo como pressuposto a organização científica desenvolvida por Taylor. Como nos programas anteriores, para facilitar a orientação e aplicação por parte dos supervisores, desenvolveu-se um cartão para relações de trabalho. (MUELLER, 2012; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017). Na sequência, verifica-se as etapas da boa relação no ambiente de trabalho:

Quadro 08: Relações Humanas no Trabalho

Relações Humanas no Trabalho
<p>Ponto 1 – Dê feedback Diga a cada empregado como é que ele vai indo no Trabalho</p>
<p>Ponto 2 – Dê Valor a quem merece. Motivação. Reconhecimento.</p>
<p>Ponto 3 – Fale com antecedência ao pessoal sobre as modificações que irão afetá-lo. Mudanças inesperadas podem causar insatisfações no ambiente e com a equipe.</p>
<p>Ponto 4 – Utilize do melhor modo possível a capacidade de cada pessoa. Descubra e incentive os Talentos.</p>
<p>Ponto 5 – Os colaboradores s devem ser tratados individualmente. Cada pessoa possui características e temperamentos específicos. Respeite as diferenças individuais.</p>

Fonte: Adaptado de Huntzinger (2005) e Misiurek e Koch (2014).

Quadro 09: Método de 4 Pontos para as Relações Humanas no Trabalho

Método de 4 Pontos para as Relações Humanas no Trabalho
<p>Ponto 1 – Obtenha os Fatos e os Fatos Adicionais Obtenha todas as informações possíveis sobre a situação</p>
<p>Ponto 2 – Pondere e Decida Analisar as Medidas Possíveis e os seus Efeitos Produzidos no Indivíduo, no Grupo e na Produção.</p>
<p>Ponto 3 – Tome as Providências Tome a decisão que gere maior resultado para a produção.</p>
<p>Ponto 4 – Verifique os Resultados Que Modificações houve no comportamento do colaborador? Que repercussão houve entre os colegas de trabalho? Que vantagens teve a Produção? O Objetivo foi alcançado?</p>

Fonte: Adaptado de Huntzinger (2005) e Misiurek e Koch (2014).

c) Métodos de Trabalho ou Melhoria de Métodos de Trabalho: Conforme Huntzinger (2005, p. 15) o objetivo desse programa de método de trabalho na visão de Allen era o de: “[...] ajudar os supervisores a produzirem maiores quantidades de produtos com qualidade em menos tempo, fazendo o melhor uso da mão de obra, máquinas e material disponível no momento”. Nesse caso, de acordo com Bryan (2008) tornou-se imprescindível uma redefinição e realinhamento quanto a missão, qualidades, problemas, objetivos e características do trabalho do supervisor de produção. Destaca-se que, é objetivo deste, a racionalização da produção e da organização da força de trabalho orientados à valorização do valor. Dentro do programa de método de trabalho, analisa-se todos os procedimentos técnicos utilizados para a produção de um produto, solicitando aos participantes que desenvolvessem um novo método de trabalho mais eficiente e adequado às demandas atuais da empresa. (MUELLER, 2012; AHADI; JACOBS, 2017).

Desta forma de acordo com Bryan, o programa incorporava:

[...] aos participantes um código para estabelecimento das sequências das operações, noções do estudo de tempo e movimentos e diagramas para organizar o trabalho com o mínimo dispêndio físico. Após a discussão dessa sistemática, é dada ao supervisor a tarefa de projetar o trabalho de seus subordinados. (Bryan 2008, p. 108)

Buscava-se desenvolver nos supervisores de produção as habilidades para a identificação dos problemas do processo e a implementação de melhorias que poderiam vir a contribuir em um novo procedimento técnico operacional. Como em todas as etapas, foi desenvolvida uma cartilha de referência para auxiliar os supervisores durante suas atividades. (MUELLER, 2012; AHADI; JACOBS, 2017).

Diversos autores convergem sobre a grande similaridade entre as técnicas do programa métodos de trabalho do TWI e o método japonês de melhoria contínua conhecido como *Kaizen*. (HUNTZINGER, 2005; SMALLEY, 2005; MUELLER, 2012; MARIZ; PICCHI, 2013). De acordo com Huntzinger (2005) e Misiurek e Koch (2014), são apresentadas as etapas de melhoramento do trabalho:

Quadro 10: Melhoramento de Métodos de Trabalho

Como melhorar os métodos de trabalho
Plano prático para ajudar você a produzir grandes quantidade de produtos de qualidade em menor tempo fazendo o melhor uso da mão de obra, máquinas e materiais.
Ponto 1 - Dividir a tarefa Observe e anote como o trabalho está sendo feito. Obtenha informações do trabalho com as pessoas. Consiga e agradeça a cooperação. Diagrame e Registre o Método atual de trabalho Registre notas esclarecedoras nos detalhes, como dificuldades, perigos, distâncias, demoras e dados significativos Faça a análise no local de trabalho Listar todos os detalhes da tarefa exatamente como é feito neste método Tenha certeza dos detalhes incluindo o Manuseamento de materiais e o Trabalho da máquina.
Ponto 2 - Questione cada detalhe Utilize esses tipos de questões: O que se faz? Onde se faz? Quando se faz? Quem faz? Como se faz? Quanto Custa? Também questione: materiais, máquinas, equipamentos, ferramentas, produtos, desenho, local.
Ponto 3 - Desenvolva o novo método Ordene as ideias conforme tendências. Elimine os detalhes não necessários. Combine detalhes quando prático. Reorganize-os para uma melhor sequência. Simplifique todos os detalhes necessários. Torne o trabalho ficar fácil e seguro (confortável/ergonomia) Disponha o material de trabalho, ferramentas e equipamento no melhor lugar e na área de trabalho apropriada Deixe as duas mãos para o trabalho útil Use transporte pró-gravidade. Utilizar peças e acessórios em lugar das mãos para fazer o trabalho. Compartilhe e desenvolva com os outros o novo método. Escreva sua proposta de um novo método de trabalho. (layout, equipamentos, método, ferramentas, processos...).
Ponto 4 - Aplicar o novo método Conquiste, convença, venda sua proposta para o chefe e seus colegas de trabalho. Obter a aprovação final para todos os interessados em segurança, qualidade, quantidade e custo. Escolha a forma e o momento mais oportuno para a aplicação do novo método de trabalho. Ensine os colegas que irão executar o trabalho. Coloque o novo método para funcionar. Utilize-o até a melhor maneira ser desenvolvida Verifique o rendimento já nos primeiros momentos. Dar crédito quando o crédito é devido. Agradeça a colaboração recebida. Utilize até descobrir um método melhor.

Fonte: Adaptado de Huntzinger (2005) e Misiurek e Koch (2014).

Embora são apresentadas três etapas do TWI, de acordo com Huntzinger (2005), o TWI lançou um manual específico de treinamento de Relações de Trabalho com os Sindicatos. Este manual era uma adaptação do manual de Relações de Trabalho, como o foco voltado aos delegados sindicais. Ao invés dos supervisores treinarem e venderem a ideia de aprendizagem, era o momento dos delegados sindicais venderem e trabalharem com as ideias com os trabalhadores. Para Huntzinger (2005), “a liderança do sindicato através do país dava grande apoio aos “Programas J”, considerando-os como de grande ajuda para seus membros”.

Anos mais tarde, este manual de liderança de relações sindicais foi adaptado e aplicado junto ao treinamento do TWI. Fleury e Fleury (2004) citam que o TWI além dos cursos de ensino correto de um trabalho, relações humanas no trabalho e métodos de trabalho, possui o “desenvolvimento de programas de treinamento”. Este último com foco nas habilidades de comunicação e liderança, também conhecido como liderança de reuniões de trabalho, na qual os colaboradores são ouvidos e incentivados a participarem através de reuniões promovidas pelos seus supervisores. A capacidade de comunicação pelos gestores e supervisores de produção é de fundamental importancia. Quando os colaboradores da equipe de trabalham percebem os benefícios recíprocos destas relações, os mesmos estão inclinados a formar relações de troca social com os seus pares, gerando assim o ambiente ideal para a inovação. (LICHTENTHALER, 2011; WANG; LIU; FENG; WANG, 2014).

Abaixo, os 4 pontos de como se preparar, liderar e conduzir uma reunião de trabalho.

Quadro 11: Como estar Preparado para Liderar uma Reunião

Como estar preparado para Liderar uma Reunião
<p>Ponto 1 - Faça um Resumo/Pauta Prepare um resumo detalhado dos tópicos a serem discutidos. Determine os objetivos a serem alcançados. Faça uma lista dos pontos a serem salientados.</p>
<p>Ponto 2 - Planeje a direção da Reunião Determine a aproximação a ser usada: o que dizer, como dizer, como introduzir tópicos e ideias, como controlar a discussão. Estabeleça um horário, qual a duração da reunião, qual o tempo necessário à discussão de cada tópico e de cada problema.</p>
<p>Ponto 3 - Tenha pronto todo o material Os panfletos, as folhas de informações, os materiais de referência que deverão ser usados - cartões, diagramas, gráficos, cartazes, quadro, pinceis, apagador, <i>pend-drive</i>, <i>cd's</i> e todo o material necessário às demonstrações. Confira e teste computador, projetor multimídia, arquivos, slides e som.</p>
<p>Ponto 4 - Mantenha o local da reunião arrumado. Certifique-se de que todos possam ver e ouvir bem. Certifique-se de que todos se sentem confortáveis, mesas, cadeiras em número suficiente, temperatura ambiente, iluminação, ausência de ruídos, água ou café, etc.</p>

Fonte: Adaptado de Matos (1964) e Huntzinger (2005).

Na sequência, apresentam-se os pontos de como liderar e conduzir uma reunião de trabalho.

Quadro 12: Como Liderar uma Reunião de Trabalho

Como Liderar uma Reunião
Ponto 1 - Inicie a Reunião Cumprimente o Grupo. Faça observação de introdução. Coloque o grupo à vontade. Apresente os objetivos da reunião, qual o problema a ser discutido e quais os objetivos que se deseja alcançar. Indique o procedimento para o uso da palavra
Ponto 2 - Oriente a Discussão/Debate Exponha os fatos. Lance a discussão ao grupo. Faça perguntas diretas e gerais. Motive a participação com o uso de técnicas audiovisuais (filmes, gráficos, imagens...) Encoraje a participação – troca de ideias e de experiências. Faça com que todos participem. Controle a discussão. Evite ressentimentos que possam surgir com argumentos apresentados. Evite que alguém monopolize a discussão ou que afaste do tema/assunto. Resuma com Frequência a evolução do debate.
Ponto 3 – Atinja os Objetivos da Reunião Reajuste as ideias e as opiniões para conseguir a aceitação do grupo. Peça constantemente que as opiniões e as ideias apresentadas sejam expressas novamente. Faça muitas tentativas até que as conclusões sejam aceitas pela maioria.
Ponto 4 - Resuma a Reunião/Discussão Mostre os pontos altos da Reunião Faça uma avaliação das ideias, das opiniões, sugestões e experiências apresentadas. Chegue as conclusões ou as soluções. Indique o que foi conseguido. Determine um plano de ação a ser tomado. Estabeleça os critérios e a forma de acompanhamento dos resultados. Encerre no horário previsto.

Fonte: Adaptado de Matos (1964) e Huntzinger (2005).

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o TWI foi introduzido no Japão juntamente com os programas de qualidade. Sob o comando do General Douglas MacArthur, as Forças Aliadas perceberam que devido à grande destruição da indústria japonesa, havia potencial ameaça de problemas com os civis. O principal objetivo era o de eliminar o intenso militarismo existente e auxiliar na reconstrução civil apoiando as indústrias japonesas. Assim sendo, perceberam no TWI uma forma de iniciativa que ajudaria a reconstrução e introduziriam os princípios democráticos no Japão. (HUNTZINGER, 2005).

Um grande exemplo da implementação do TWI no Japão, foi a grande influência do TWI no Sistema de Produção Toyota e os surpreendentes resultados que a companhia obteve. Para Mariz e Picchi (2013, p.8) “o programa de instruções de trabalho do TWI incorporou-se às práticas da Toyota”. Huntzinger (2005) comenta um fato interessante de que o treinamento Métodos de trabalho permaneceu inalterado por muito tempo. Em 1995, praticamente 100.000 instrutores do TWI haviam sido certificados no Japão, porem este número é ainda maior, uma vez que muitos dos instrutores certificados, realizam seu treinamento e voltam para suas

empresas aplicando e disseminando nelas o programa do TWI. Desta forma surgiu o conceito de trabalho padronizado hoje usado no *Lean Thinking* (HUNTZINGER, 2005; SMALLEY, 2005).

De acordo com Malheiro (1955), alguns países introduziram o TWI em suas indústrias durante e após a guerra. Inicialmente o Reino Unido aderiu ao programa, logo seguido por Holanda, Dinamarca, Bélgica, Noruega, Itália, França Alemanha e outros. Além do grande sucesso que as fábricas norte-americanas obtiveram durante o esforço de guerra, muitas técnicas ficaram mundialmente conhecidas e foram sendo adaptadas gradualmente. O *Kaizen* embora seja apenas uma das muitas ferramentas e filosofia de produção *Lean*, se tornou uma das técnicas mais reconhecidas e utilizadas do Sistema de Produção Toyota ou método de gerenciamento japonês. Nesta fase da melhoria contínua, aplicam-se o ciclo PDCA, Ishikawa, os 5W3H, dentre outras ferramentas. (BARONCELLI; BALLERIO, 2016).

No Brasil, o ensino profissional que se delineou no período de processo de industrialização, teve forte influência norte-americana na área do ensino profissional. Em 1946, foi criada a Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial – CBAI, um órgão subordinado aos governos brasileiro e norte-americano, o qual foi responsável pela implementação de projetos e programas de aperfeiçoamento do ensino industrial no Brasil. A CBAI manteve relações estreitas com órgãos de auxílio e financiamento dos Estados Unidos e teve como objetivo fornecer assistência financeira, equipamentos e orientação técnica às Escolas Técnicas Brasileiras e estágio para os professores em escolas americanas. Para Bordignon (2017, p.2320):

Houve intenção de formar os professores não só do ponto de vista técnico; era necessário que os mestres entendessem dos processos pedagógicos pelos quais passavam seus alunos na relação entre eles e a comunidade. Para além do aperfeiçoamento dos professores de cultura técnica, os cursos perseguiram o propósito de sistematizar conhecimento, conteúdos e métodos utilizados pelas escolas industriais.

O então superintendente da CBAI, Flávio de Sampaio foi o precursor do TWI no Brasil. Trabalhou intensamente na divulgação e implantação do TWI nas escolas técnicas brasileiras e nas indústrias. Para muitos, o TWI era o método de treinamento de operários defendido e necessário nas fábricas brasileiras para o aumento da produtividade através da administração científica. (OLIVEIRA & LESZCZYNSKI, 2009). Para Baracho, Cabral e Ramos (2017) este “método se

propunha habilitar mestres e supervisores para desempenhar as respectivas funções”. Neste mesmo contexto, não havia outra forma de garantir grande produtividade na indústria brasileira se não fosse o investimento em formação profissional. Seria necessário introduzir na população envolvida com os cursos profissionalizantes, “uma consciência socioeconômica que tenha o trabalho como centro das cogitações”. (OLIVEIRA & LESZCZYNSKI, 2009; BORDIGNON, 2017).

Esta influência norte-americana ocorreu principalmente nas escolas industriais e escolas técnicas em especial na rede federal de ensino profissional e no Senai - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. O TWI foi amplamente utilizado pelo SENAI em treinamentos nas empresas brasileiras, tais como: Phillips do Brasil, General Eletric, Ford Motor, Elevadores Atlas, Indústria de Chocolates Lacta, Firestone, Goodyear, dentre outras. Dentro do setor público, instituições tais como Hospital das Clínicas, Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Escola de Polícia e departamentos de educação, administração e de ensino profissionalizante. Dentre os principais resultados obtidos nestas instituições, observou-se a redução de instabilidade de empregados, redução no tempo de treinamento, redução nos conflitos de relação no trabalho, maior assiduidade dos empregados, melhor compreensão pelos supervisores de suas funções e responsabilidades, maior economia de materiais, redução de tempo e maior interesse dos supervisores pelo aperfeiçoamento do trabalho. (OLIVEIRA & LESZCZYNSKI, 2009; SENAI, 2012; BORDIGNON, 2017).

Embora após a guerra, o TWI tivesse desaparecido gradualmente nos Estados Unidos, e se fortalecido no Japão, de acordo com Eduardo Banzato, diretor da IMAM Consultoria, em seu artigo na Revista Intra Logística, o “TWI está desfrutando de um certo renascimento” em alguns países. Para Banzato, “o programa tem contribuído para que a “empresa mude sua cultura sem dar respostas, mas permitindo que todos pensem da mesma maneira”. A importância do TWI, está em seu formato de treinamento dentro no ambiente de trabalho. Por ser um programa de método de trabalho, o mesmo permite que os trabalhadores e seus supervisores sejam qualificados para serem criativos e inovadores no ambiente de trabalho, levando os mesmos a pensarem criticamente e serem inovativos no desempenho de suas funções. (HUNTZINGER, 2005; DINERO, 2005; MUELLER, 2012; AHADI; JACOBS, 2017).

Os autores consideram que, embora o TWI tem sua origem no passado, o mesmo de suma importancia para o presente e para o futuro das organizações, pois o mesmo desenvolve habilidades inovativas. Habilidades estas que são cada vez mais importantes no ambiente de trabalho considerando as novas tecnologias, em especial a indústria 4.0 e a Quarta Revolução Industrial. (DINERO, 2005; MUELLER, 2012; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

O TWI ajuda as organizações a fazerem o melhor uso dos recursos disponíveis para produzirem maiores quantidades com qualidade e menor tempo. (HUNTZINGER, 2005; DINERO, 2005; MUELLER, 2012; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017). Este programa é uma maneira muito eficaz de eliminar causas profundas dos erros humanos e assim efetivamente influenciar a redução de acidentes e desperdícios. O programa é universal porque é orientado para descrever o trabalho de um homem e não processos. O TWI pode ser implementado em todas as áreas onde há trabalho humano, incluindo a indústria em seus diferentes setores. (BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017; MISIUREK; MISIUREK, 2017).

2.2 Inovação

De acordo com Schumpeter (1934), que é considerado um precursor no estudo sobre a inovação na perspectiva econômica e empresarial, a verdadeira competitividade das organizações estaria relacionada às inovações que introduzem novidades no mercado, promovendo assim o seu desenvolvimento econômico. Rogers e Shoemaker (1971), argumentam que uma inovação pode ser uma nova ideia, uma nova prática ou um novo material a ser utilizado em um determinado processo.

Para Machado e Vasconcelos (2007, p. 16), as “organizações inovadoras, aquelas que possuem inovação em seus resultados finais, possuem elementos que formam uma cultura que propicia e incentiva o desenvolvimento dessas inovações.” Nesta visão de Schumpeter (1934), a competitividade está localizada na capacidade organizacional de desenvolver novos produtos, tecnologias, fontes de recursos e tipos de processos. Portanto, para Machado e Vasconcelos (2007, p. 17) “Inovação pode ser definida como algo novo para a organização.” O Manual de Oslo, criado

pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD – destaca que:

Inovação “é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (MANUAL DE OSLO, 1997, p. 55).

Observa-se que no Manual de Oslo, quando se refere a inovação em produto ou processo, este não descreve a necessidade de que seja inédito e sim coloca que o requisito mínimo para se definir tal inovação “é que o produto, o processo, o método de marketing ou organizacional sejam novos (ou significativamente melhorados) para a empresa.” (MANUAL DE OSLO, 1997, p. 56).

Machado e Vasconcelos (2007, p. 17) ressaltam as diferenças conceituais entre originalidade e novidade:

Originalidade, oriunda da palavra original, do latim *originalle*, é relativa à origem, à qualidade de original, inicial, primordial, primitivo, originário. Novidade é originária do latim *novitate*, que se reporta à qualidade ou caráter de novo, uma inovação, embora referente a algo já existente, um uso novo para algo já existente.

A inovação é tratada como um processo interativo que deve ser incentivado e desenvolvido nas organizações, buscando a geração de inovação por meio de suas atividades diárias nos ambientes de trabalho. (JORDE E TEECE, 1989; DAVILA, EPSTEIN, SHELTON, 2007; BARBIERI ET AL., 2010; BEST, 2017; YAN, 2018).

No contexto deste trabalho, usaremos o conceito de inovação relacionado com a “novidade” que não é necessariamente uma “originalidade”, mas que no âmbito da empresa é uma novidade. Em seus estudos, o autor classificava a inovação como radical e incremental. Apresentava as inovações como incrementais as quais representam mudanças cumulativas em processos ou produtos, os quais representavam melhorias simples à tecnologia ou processo usual. Por sua vez as inovações radicais, eram as mudanças paradigmáticas, as quais representavam rupturas nas práticas e nos conhecimentos existentes. (SCHUMPETER, 1934).

As inovações também podem ser apresentadas em quatro tipos distintos: incremental, radical, arquitetônica e modular. (HENDERSON E CLARK, 1990; BESSI, 2015). Para os autores, a inovação incremental é quando esta introduz relativamente menos mudanças nos produtos já existentes, explorando o potencial

do design presente e reforçando o projeto dominante e as capacidades estabelecidas. Na inovação radical, esta está baseada num conjunto diferente de engenharia e princípios científicos e normalmente abre novos mercados e potenciais aplicações. Este tipo de inovação exige das organizações o desenvolvimento de novas capacidades técnicas e de novas habilidades comerciais. A inovação arquitetônica é a reconfiguração de um sistema estabelecido, interligando os componentes já existentes de uma nova maneira, deixando intactos os conceitos fundamentais do projeto original. Por fim, a inovação modular introduz novos conceitos fundamentais do projeto de uma tecnologia, incluindo novos componentes, inseridos dentro de uma arquitetura de produto, essencialmente sem modificações.

Para Henderson e Clark (1990), estes tipos de inovação podem apresentar impactos deferentes na capacidade competitiva da organização: horizontalmente quando captura o impacto da inovação em componentes e verticalmente, quando captura o impacto na interligação entre os componentes. Conforme Barbieri *et al.* (2003), há fatores que condicionam a inovação. Alguns fatores externos são apontados, tais como a estrutura de mercado, tamanho da empresa, grau de concentração, barreiras à entrada e à saída, ambiente nacional e as normas sociais e culturais da sociedade. Todos podem servir para incentivar, inibir ou até impedir a inovação.

Os fatores internos, chamados por Barbieri *et al.* (2003) de “ponto de vista administrativo”, foram delimitados pelo modelo gestor e poderão fornecer ou inibir o surgimento de inovações. Os autores argumentam também são alguns temas relacionados com modelos de gestão e que interferem nos processos de inovação, a motivação dos colaboradores, a satisfação no trabalho, os estímulos à criatividade, a redução de conflitos entre gerências e colaboradores, a liderança, a comunicação interna, o intraempreendedorismo, a gestão de projetos de inovação e o clima inovador. Ainda segundo os autores, é difícil manter o ritmo constante de inovações, ainda que estas sejam incrementais ou tenham um caráter de desenvolvimento. Barbieri *et al.* (2003) sugerem que as inovações tecnológicas ou organizacionais se processam com formas complexas, dentro e fora das organizações e formando redes interpessoais, dentro de uma cultura de inovação.

Davila, Epstein e Shelton (2007) elencam seis alavancas para a mudança, as quais estão de acordo com os autores, divididas em dois eixos (modelo de

negócios e modelo de inovação tecnológica). No eixo do modelo de negócios, define-se a maneira da empresa criar, vender e proporcionar valor aos seus clientes, sendo:

- 1) proposição de valor – o que é lançado e vendido no mercado;
- 2) cadeia de suprimentos – sua criação e introdução no mercado; e
- 3) cliente-alvo – público que percebe o valor.

No modelo da inovação tecnológica, refere-se às mudanças que se destacam e as mudanças que ficam fora da visão do público e que chama somente o olhar dos especialistas. Davila, Epstein e Shelton (2007) salientam três alavancas:

- 1) lançamento de produtos e serviços;
- 2) processos tecnológicos;
- 3) tecnologias capacitadoras.

Rodney (2000) por sua vez traz a literatura três grandes categorias de inovação:

- 1) a gestão estratégica inovativa para enfrentar as mudanças do mercado;
- 2) a gestão de iniciativas de mudança de caráter inovativo; e
- 3) a inovação através de criação e aplicação do conhecimento.

No entendimento do autor as organizações são inovadoras quando permitem que os novos conhecimentos sejam reconhecidos e aplicados, sejam em seus produtos, serviços ou processos.

Slappendel (1996), em suas análises, aponta o caráter interativo da inovação, sendo que o mesmo afirma que faz necessário considerar a ação dos indivíduos e a estrutura da empresa, levando em consideração o cuidado com os relacionamentos entre os envolvidos com a organização, já que isso é essencial para o desenvolvimento das inovações. As organizações devem comprometer-se formalmente, estruturando processos e implementando as atividades sistematicamente, tais como laboratórios de criatividade, aprendizagem interna, com seus clientes e fornecedores. Vale ressaltar também a importância da realização de parcerias com universidades, objetivando a criação de ambientes favoráveis à criatividade e às inovações. Rocha (2009) afirma ainda que, uma inovação tem início

com grande fluxo de ideias e que após serem criadas, avaliadas, selecionadas e aperfeiçoadas, transformam-se em poucas a serem utilizadas, conforme seus objetivos.

No mesmo pensamento, Jorde e Teece (1989), tratam da inovação como processo de interação, afirmando que novos produtos, processos de produção, práticas gerenciais e mercados permitem manter a competitividade quando as organizações têm comportamento competitivo, porém igualmente, desenvolvem um comportamento colaborativo com outras organizações. Uma inovação não garante resultado ao longo prazo para as empresas. É fundamental uma continuidade no seu processo para que a organização continue crescendo. Torna-se fundamental o aperfeiçoamento das inovações e a constante busca por novas soluções que tragam valor ao negócio (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2007).

A inovação, portanto, pode ser resultado do aprendizado desenvolvido nas atividades diárias das organizações. Assim, inovações poderiam ser tanto intencionais, como não intencionais. As inovações não intencionais surgem como resultado desse aprendizado passivo, porque o ato de produzir bens e serviços sempre gera algum tipo de mudança na organização. Para que as inovações sejam consideradas intencionais, soma-se a esse aprendizado métodos que introduzam mudanças e melhorias em produtos, processos e operações. Para que a organização seja considerada de fato inovadora, o processo de introdução de melhorias deve ocorrer de modo contínuo e planejado. (BARBIERI et al., 2010).

Para Mattos e Guimarães (2005) a inovação acontece dentro das organizações, quando fatores como a receptividade para as mudanças estão inseridas na cultura da organização, em conjunto com as forças socioambientais e os fluxos de informações. A inovação se caracteriza pelo seguimento estratégico de valorização do novo, buscando atingir resultados mais significativos, gerando impacto. Inovar significa buscar incessantemente o crescimento e a liderança. Envolve criatividade, transparência, persistência, gestão e risco.

Christensen (2002) ressalta que para lograr êxito com as estratégias voltadas à inovação, as organizações devem alinhar seus processos em direção a esse objetivo, integrando todas as suas atividades em um mesmo propósito. A seguir, são apresentadas as tipologias da inovação utilizadas nesta pesquisa. A

inovação observada sob o ângulo estratégico de inovação incremental ou radical. (MANUAL DE OSLO, 1997; TIDD, BESSANT E PAVITT, 2008).

Quadro 13: Tipologias da inovação estratégica

	Tipologia	Conceitos	Autores
Inovação Estratégica	Inovação Incremental	É denominada como pequenas melhorias sucessivas e cotidianas de processos, produtos ou serviços com objetivo de aumentar o desempenho nesses aspectos.	Leifer, O'Connor e Rice (2002); Tidd, Bessant e Pavitt (2008).
	Inovação Radical	Sugere melhorias significativas, geralmente resultado de P&D, que originam novas características em um produto, processo ou serviço.	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

A inovação pode ser vista como uma nova ideia, nova prática ou um novo material a ser utilizado em um determinado processo. (ROGERS E SHOEMAKER, 1971; MACHADO E VASCONCELOS, 2007; BEST, 2017; YAN, 2018).

Quadro 14: Tipologias da inovação utilizadas na pesquisa

	Tipologia	Conceitos	Autores
Inovações Tecnológicas	Inovação de Paradigma / Organizacional	Uso de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa.	Schumpeter (1934); Tidd, Bessant e Pavitt (2008); Manual de Oslo (1997); Pintec (2014).
	Inovação de Produto	É a introdução de um bem ou serviço novo ou o melhoramento de suas características ou usos previstos.	
	Inovação de Processo	Envolve métodos de produção ou abastecimento novos ou significativamente melhorados que visam reduzir custos unitários ou aumentar a qualidade do produto.	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Para fins deste estudo, serão utilizadas as tipologias de inovações tecnológicas, sendo estas as inovações de paradigma ou organizacional, inovações de produto e inovações de processo:

As inovações tecnológicas são definidas como novidades que ocorrem no sistema técnico, como novos produtos e serviços ou a introdução de tecnologias de processamento e produção (TEECE, 1980). É um processo iterativo iniciado pela percepção de uma oportunidade em um novo mercado ou serviço, que conduz à implementação de atividades de desenvolvimento de um produto, produção, comercialização e a distribuição destes, assim como suas adaptações e melhorias na produção e durante o processo de difusão. (COUTINHO, BOMTEMPO, 2007).

Dessa forma, faz-se necessário compreender o contexto de inovação organizacional, de produto e de processo, conforme denominado pelos autores supracitados.

A inovação organizacional origina das mudanças paradigmáticas que mudam os modelos mentais subjacentes, isto é, a cultura que orienta o que as empresas fazem. (TIDD, BESSANT E PAVITT, 2008). Segundo o Pintec (2014, p. 24), a inovação organizacional refere-se “[...] a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.” A inovação organizacional é notada nos modelos de negócio e na estrutura organizacional, bem como nas várias formas de gestão, as quais impactam diretamente nas relações externas das empresas. Para se configurar como uma inovação organizacional deve-se implementar novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, novas técnicas em gestão ambiental, novos métodos de organização do trabalho, mudanças nas relações entre empresa e instituições não lucrativas (PINTEC, 2014).

Segundo o Manual de Oslo (1997), a inovação organizacional, visa melhorar o desempenho de uma empresa por meio da redução de custos administrativos ou de custos de transação, estimulando a satisfação no local de trabalho e conseqüentemente a produtividade e a redução dos custos de suprimentos. As inovações organizacionais relacionam-se às práticas de negócios e compreendem a implementação de novos métodos de organização de rotinas e procedimentos para a condução do trabalho que não tenham sido usadas anteriormente na empresa e que sejam resultado de decisões estratégicas tomadas pelas gerências (MANUAL DE OSLO, 1997). No presente estudo, foi utilizado a definição proposta pelo Manual de Oslo (1997) e pelo Pintec (2014) para inovação organizacional.

A inovação de produto pode ser vista como novos produtos, novos serviços ou melhorias de produtos. A inovação de produto está diretamente relacionada à capacidade que as empresas têm de realizar engenharia reversa com vistas à imitação ou à adaptação ou ao aproveitamento de tecnologias já aceitas pelos mercados. (CORTES et al., 2005). A inovação de produto está relacionada às mudanças nos produtos ou serviços que a empresa oferece ao mercado. (TIDD, BESSANT E PAVITT, 2008). Segundo Pintec (2014, p. 18), o “[...] produto novo é aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e

materiais, softwares incorporados, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa.”

A capacidade de criação do conhecimento, se torna fundamental para o desenvolvimento desta engenharia reversa, ou seja, da imitação e adaptação de um conhecimento já reconhecido no mercado. (CORTES et al., 2005). A inovação de produto é considerada como sendo a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que mantenha as suas características ou usos previstos anteriormente (MANUAL DE OSLO ,1997). No presente estudo, foi utilizado as definições propostas pelo Manual de Oslo (1997) e por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) sobre a inovação de produto.

As inovações de processos são as melhorias significativas em um processo organizacional. Dentro desta visão, o relatório PINTEC 2014 (IBGE, 2016), descreve a “Inovação de processo” como sendo “a introdução de novos ou substancialmente aprimorados métodos de produção ou de entrega de produtos.” O mesmo relatório aponta como inovações de métodos de produção na indústria, os processos que envolvam mudanças nas técnicas, nas máquinas, nos equipamentos ou nos *softwares* usados no processo de transformação dos insumos nos produtos ou serviços. Os novos ou aperfeiçoados métodos de entrega estão relacionados as mudanças na logística da organização, os quais pode englobar técnicas de suprimento de insumos, técnicas de estocagem, acondicionamento, movimentação ou de entrega de produtos ou serviços. As inovações de processo também incluem estas melhorias e introduções de novas técnicas ou equipamentos em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, tecnologia da informação ou manutenção. O resultado da adoção deste novo processo ou processo aprimorado deve ser significativo em termos de qualidade do produto ou serviço ou dos custos de produção, armazenagem e entrega. Exclui-se nesta inovação as pequenas mudanças nas rotinas e processos produtivos existentes ou aquelas puramente administrativas ou organizacionais. (PINTEC-IBGE, 2016). A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa.” (PINTEC-IBGE, 2016, p. 17)

Salientamos que o relatório PINTEC 2014, baseia-se na terceira edição do Manual de Oslo (1997) e, especificamente, no modelo da Oficina de Estatística da

Comunidade Europeia (*Statistical Office of the European Communities - EUROSTAT*), baseados nas versões de 2008, 2010 e 2012 da *Community Innovation Survey - CIS*, organização na qual participaram os 15 países-membros da Comunidade Europeia. O relatório apresenta também os impactos das inovações de processos, os quais podem aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos, melhorar aspectos relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança, e ao enquadramento em regulamentações e normas. No presente estudo, utilizar-se a definição proposta pelo Manual de Oslo (1997) e por Tidd, Bessant e Pavitt (2008) para a inovação de processo.

Para o desenvolvimento desta inovação, é fundamental a identificação de um problema organizacional e de gestão, a criação de conceitos gerenciais inovadores que oferecem várias soluções para os problemas, o surgimento e teorização de um novo modelo entre os esses conceitos e finalmente a disseminação e a difusão deste modelo inovador. A evolução dos modelos de gestão inovadora, podem ser observadas como um resultado da interação interdependentes e interagentes. Através do desenvolvimento de um ambiente organizacional adequado, as capacidades dinâmicas desenvolvem-se através das atividades de melhoria. O sistema de melhoria e eficácia é caracterizado pela coerência entre os participantes, tecnologia, gerenciamento e organização, e entre o sistema de melhoria e o sistema de trabalho. (HANSEN; MOLLER, 2016; BODROZ; ADLER, 2018).

Embora sob o ângulo estratégico, a inovação possa ser incremental ou radical, neste estudo utilizaremos a inovação sob o ângulo tecnológico, ou seja, se as inovações são organizacionais, de produto e de processo, indiferentemente se estas inovações sejam incrementais ou radicais.

2.3 Criação do Conhecimento

O conhecimento e o aprendizado estão interligados e presentes na vida dos indivíduos e das organizações. O conhecimento pode ser entendido como fórmulas, palavras ou números, ou seja, pode ser um modo explícito ou pode ser algo pessoal de difícil explicação, algo tácito. Tanto a forma de percepção e entendimento do conhecimento difere de pessoa para pessoa, organização para organização, cultura

para cultura, podendo ser entendido como um processo pessoal, proveniente da experiência direta (NONAKA E TAKEUCHI, 1997).

Apesar da importância amplamente reconhecida do conhecimento como uma fonte vital de vantagem competitiva, há pouca compreensão de como as organizações realmente criam e gerenciam o processo do conhecimento. As organizações começam a ter uma visão de que a organização é uma entidade que cria conhecimento continuamente e o desafio é entender como este processo dinâmico em uma organização cria, mantém e explora o conhecimento. (NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

2.3.1 O Modelo SECI de Nonaka e Takeuchi

O conhecimento não pode ser gerido em termos convencionais. Uma organização cria conhecimento através das interações entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito. Para tanto, é necessário nas organizações a criação de ambientes que possibilitem e incentivem estas interações para a criação do conhecimento. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; BETIM; KOVALESKI; GAIA; 2010). Essa interação entre os dois tipos de conhecimento é um processo contínuo de conversão, expandindo tanto em qualidade como em quantidade. (NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

Para Nonaka e Takeuchi (1997) há duas dimensões que compõem a teoria da criação do conhecimento: a epistemológica (eixo vertical): conversão do conhecimento tácito em implícito; e a ontologia (eixo horizontal): níveis de entidades criadoras do conhecimento as quais podem ser individuais, grupal, organizacional e interorganizacional. Dessas dimensões, forma-se a espiral da criação do conhecimento quando a integração entre os conhecimentos se eleva dinamicamente até os níveis mais altos das entidades pertencentes à dimensão ontológica.

O conhecimento explícito é sequencial, podendo estar registrado em regimentos, manuais e normas, podendo ser facilmente acessado, processado, transmitido ou armazenado. Já o conhecimento tácito por sua vez, é subjetivo, advém das experiências, ideais, vivências e valores das pessoas. Este contato entre o conhecimento explícito e o tácito, podem desencadear um processo composto por

quatro formas de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização.

Figura 01: Quatro modos de Conversão do Conhecimento.



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

A socialização é o processo de conversão do conhecimento tácito para o conhecimento tácito, ou seja, é o processo de conversão de novos conhecimentos tácitos através de experiências compartilhadas a partir de modelos mentais e técnicas compartilhadas gerando assim o conhecimento compartilhado. Como o conhecimento tácito é difícil de formalizar e por muitas vezes, é específico pelo tempo e de acordo com o convívio do mesmo ambiente, podendo ser adquirido somente através de experiências compartilhadas. A socialização tipicamente ocorre em um aprendizado tradicional, onde as pessoas aprendem o conhecimento tácito necessário de suas atividades, através da experiência prática, ao invés de manuais e regimentos escritos. A socialização também pode ocorrer em reuniões dentro ou fora do ambiente de trabalho, onde o conhecimento tácito das diversas visões de mundo, modelos mentais e confiança mútua são criados e compartilhados. A socialização também pode ocorrer pela incorporação do conhecimento tácito, através

da interação com clientes ou fornecedores. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

A externalização é o processo de articulação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, que pode ser expresso em metáforas, conceitos, hipóteses e modelos. Ela ocorre quando um indivíduo explicita o conhecimento tácito e este, passa a ser compreendido por outros, permitindo que seja compartilhado por outros, e se torne a base do novo conhecimento. São exemplos de conversão do conhecimento tácito para o explícito, a escrita e a tradução compreensível a outros indivíduos, a criação em desenvolvimento de novos produtos, os grupos de trabalho que permitem que os colaboradores façam melhorias no processo produtivo. A externalização do conhecimento tácito permite a conversão do conhecimento na criação de conceitos. Os conceitos são um conhecimento explícito que então pode ser modelado. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

A combinação é o processo de conversão do conhecimento explícito em conjuntos mais complexos e sistemáticos de conhecimento explícito. O conhecimento explícito é coletado dentro ou fora da organização e depois combinados, editados ou processados para formar novos conhecimentos, e estes novos conhecimentos explícitos são então disseminados na organização. Ao realizar a coleta de conhecimento dentro e fora do ambiente de aprendizagem, a sua combinação podem ocasionar o surgimento de novos conhecimentos. Os colaboradores podem combinar diversos conhecimentos por meio de documentos, reuniões, conversas, redes de comunicação, bases de dados e outras fontes. Determinado profissional poderá comparar suas experiências e técnicas com a de outros especialistas, possibilitando a criação de novas técnicas, novos conhecimentos. Como por exemplo, quando uma pessoa coleta as informações em toda a organização e as reúne em um determinado contexto gerando um relatório, isto é, gerando um novo conhecimento que sintetiza o conhecimento de diversas fontes em um contexto. Este novo conceito também poderá ser proveniente da quebra de conceitos anteriores. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

A internalização é o processo que se aprende fazendo. É o processo de incorporar o conhecimento explícito em conhecimento tácito, inserindo novos

conhecimentos na cultura organizacional e possibilitando a produção de conhecimento operacional. Pela internalização, o conhecimento explícito criado é compartilhado por toda organização e convertido em conhecimento tácito pelos seus indivíduos. A internalização é intimamente relacionada com o aprender-fazendo. Uma forma de potencializar o conhecimento tácito é a socialização com outros membros da instituição o que proporciona o início de outro ciclo de geração de conhecimento. Os programas de treinamento também podem ajudar as pessoas a entender a sua organização. Através de documentos ou manuais e refletindo sobre eles, os colaboradores podem internalizar o conhecimento explícito escrito em tais documentos e enriquecer a sua base de conhecimento tácito. O conhecimento explícito também pode ser incorporado através de simulações ou experiências práticas e esse novo conhecimento tácito acumulado no nível individual pode em seguida, desencadear uma nova espiral de criação de conhecimento, quando este é compartilhado com os demais através da socialização. O gestor pode realizar treinamento com a sua equipe que por sua vez, aplicará na prática os conceitos assimilados. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000). Abaixo apresentamos uma síntese do modelo de Nonaka e Takeuchi:

Quadro 15: O modelo SECI

Modos de Conversão	Conteúdo	Características	Como
Socialização	Conhecimento Compartilhamento	Modelos mentais, habilidades técnicas e experiências compartilhadas	Observação, Prática Imitação
Externalização	Conhecimento Conceitual	Gerado por meio de metáforas, analogias e hipóteses	Diálogo Reflexão Coletiva
Combinação	Conhecimento Sistêmico	Criação de protótipos e tecnologias	Educação Treinamento formal
Internalização	Conhecimento Operacional	Utilização de novos produtos e gerenciamento de produtos e projetos	Ler Ouvir

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

A figura a seguir, demonstra os quatro modos de conversão do conhecimento e o movimento espiral em evolução do conhecimento através do processo SECI (Socialização, Externalização, Combinação, Internalização).

Figura 02: A espiral do modelo SECI

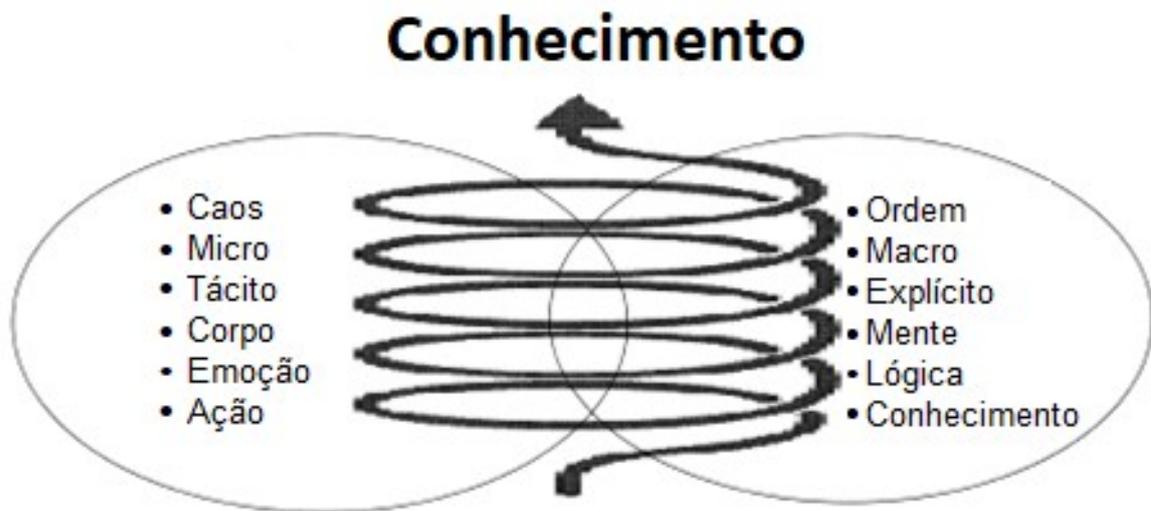


Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

A criação de conhecimento é um processo contínuo do qual se transcende o limite do antigo em um novo, adquirindo uma nova visão do mundo, um novo contexto e novos conhecimentos (auto transcendente). É a criação do conhecimento através das interações entre indivíduos ou entre indivíduos e o seu ambiente. Na criação de conhecimento, o micro (indivíduo) e o macro (ambiente) interagem uns com os outros e as mudanças ocorrem tanto no nível micro quanto no nível macro, ou seja, o indivíduo influencia e é influenciado pelo ambiente no qual ele interage. (NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000; BETIM; KOVALESKI; GAIA; 2010).

O processo de conhecimento de criação através da conversão entre conhecimento o tácito e o explícito formam a espiral de conhecimento que cria o conhecimento. Importante observar que o movimento dos quatro modos de conversão do conhecimento não são um círculo e sim uma espiral, ou seja, a espiral se torna cada vez maior em escala e sobe através dos níveis ontológicos. O conhecimento criado através do processo SECI pode desencadear uma nova espiral de conhecimento e criação, expandindo de forma horizontal e vertical nas organizações. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

Figura 03: Espiral da criação do conhecimento



Fonte: Adaptado de Nonaka, Toyama e Konno (2000).

Este processo é dinâmico, começando no nível individual e expandindo enquanto se movem através da interação e transcendendo os departamentos, seções e aos próprios limites das organizações. É um processo interminável que se atualiza continuamente, sendo este processo espiral interativo, ou seja, ocorrendo tanto intraorganizacional quanto interorganizacional. O conhecimento pode ser transferido para além das fronteiras da organização podendo desencadear a mobilização do conhecimento de agentes externos, tais como consumidores, fornecedores, demais empresas parceiras, distribuidores ou mesmo universidades. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

Por exemplo, em um novo processo de inovação na indústria, este pode provocar mudanças no processo de fabricação dos fornecedores ou logística dos distribuidores, o que por sua vez desencadeia uma nova rodada de inovação de processos ou mesmo produtos nas organizações. Este gatilho também pode ocorrer com relação a processos e produtos em relação à clientes e consumidores. Sendo assim, estas ações então refletidas na inovação do processo da organização e uma nova espiral do conhecimento começa novamente. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; NONAKA, TOYAMA E KONNO, 2000).

Figura 04: Exemplificação da Espiral do Conhecimento

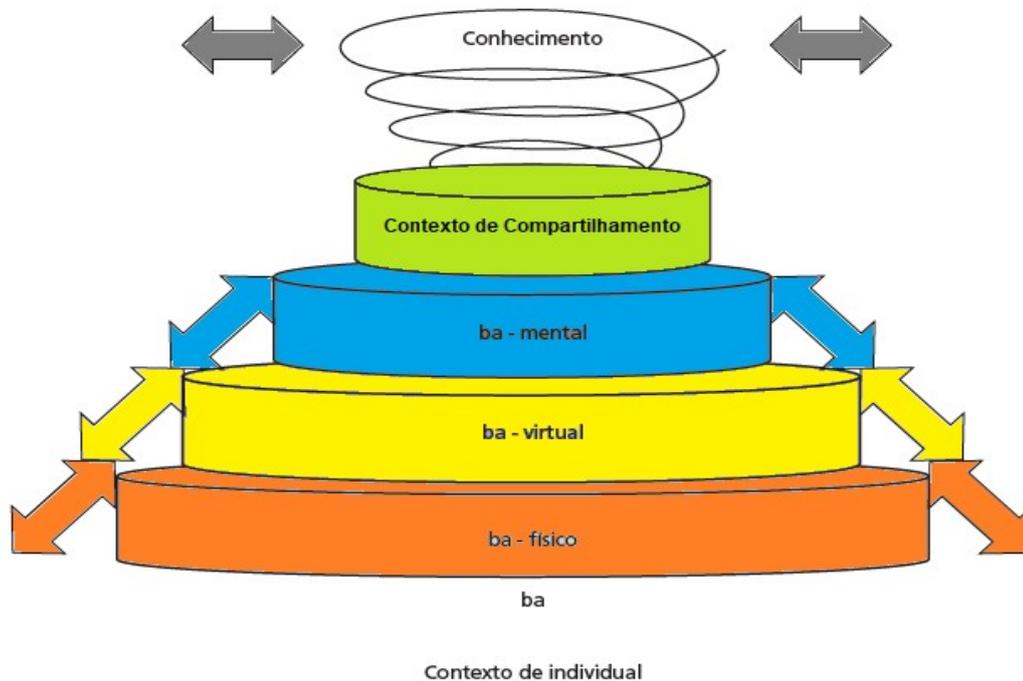


Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

Para disseminar, desenvolver e incorporar o conhecimento, adicionam como fundamental um ambiente propício. Para este ambiente ou cenário, Nonaka e Takeuchi (1997) denominado por *ba*. Segundo os japoneses, o *ba* é a chave para a criação, o compartilhamento e a utilização dos conhecimentos existente e armazenados. Esse espaço pode ser físico, virtual ou mental ou a combinação destes voltada para a criação do conhecimento individual e do conhecimento coletivo, ou seja, por meio de indivíduos, de grupos de trabalho, grupos de projetos, círculos formais ou informais. Para os autores, quando a articulação e prática do espiral se evidencia, a provável criação do conhecimento deixa de ser algo esporádico e torna-se uma prática rotineira dentro do contexto organizacional.

Mediante o compartilhamento de contextos individuais, sejam físico, mental, virtual ou existencial, todos promovem efetivamente os ciclos do espiral do conhecimento. (NONAKA e TOYAMA, 2005; BETIM, KOVALESKI e GAIA, 2010).

Figura 05: Modelo conceitual do ba



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

2.4 Relação entre a a qualificação dos colaboradores e gestores de produção pelo TWI com a inovação através do Modelo SECI de criação do conhecimento.

Para o aumento da produtividade das organizações, estas utilizam-se de da educação e do treinamento dos colaboradores e de procedimentos de trabalho e processos (HILL, 2012; CHIARIN, 2013; MUKHERJEE, 2006; CONNER, 2011; MISIUREK; MISIUREK, 2017). O treinamento auxilia os funcionarios a melhorarem seus desempenhos industriais em quantidade e qualidade, além de propiciarem melhoria das relações interpessoais no trabalho e maior comprometimento com os resultados das organizações. (CAMPBELL E KUNCEL, 2001; CHENG & HO, 2001; KARIA E ASAARI, 2006; COETZER & PERRY, 2008; FAN & WEI, 2010).

O TWI foi introduzido na formação da mão de obra industrial objetivando esta melhoria em quantidade e qualidade (BARACHO, CABRAL E RAMOS, 2017), sendo este treinamento realizado no ambiente de trabalho ou posto de trabalho.

(DOOLEY, 1945; DINERO, 2005; JACOBS, 2014; BARONCELLI; BALLERIO, 2016; BEST, 2017).

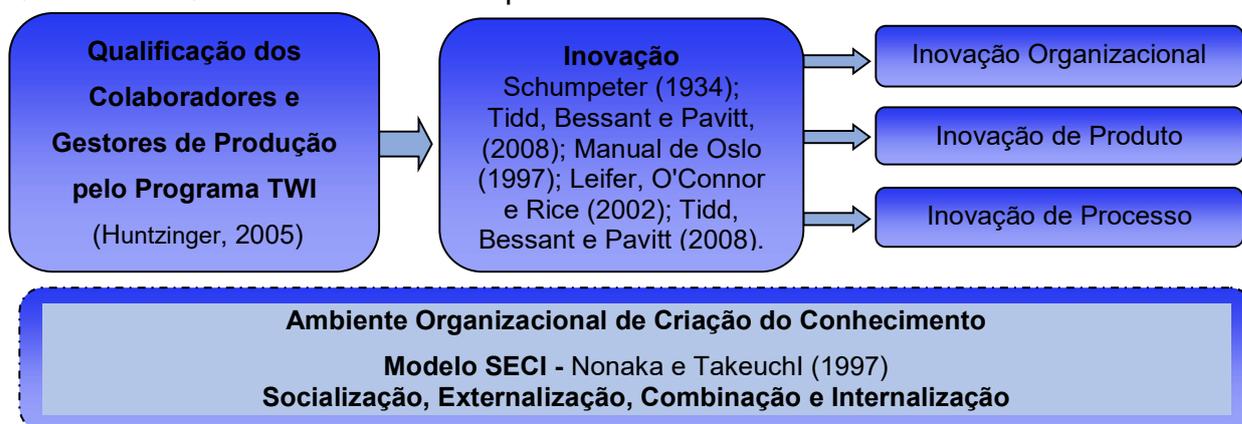
O TWI tem como objetivo a formação dos líderes ou supervisores de produção e processos, através do princípio do “aprender a fazer” (BRUNO, 1996; DUARTE, 2001; DELORS, 2003; MARTINS, 2004; ROESLER, 2007). Estes treinamentos internos de forma contínua são fomentadores na geração de mudanças incrementais nos processos produtivos industriais. Para o desenvolvimento desta inovação na indústria, é fundamental a identificação dos problemas, a busca pelas soluções e disseminação deste modelo inovador. (BODROZ; ADLER, 2018).

Para disseminar, desenvolver e incorporar o conhecimento, adicionam como fundamental um ambiente propício. Este ambiente é a chave para a criação, o compartilhamento e a utilização dos conhecimentos existente e armazenados. Segundo o modelo da criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), uma organização cria conhecimento através das interações entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito. Para que isso ocorra, é necessário nas organizações a criação de ambientes que possibilitem e incentivem estas interações para a criação do conhecimento. (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; BETIM; KOVALESKI; GAIA; 2010).

O TWI tem princípio do “aprender a fazer” e está diretamente ligado internalização do conhecimento pelo Método SECI. Porém busca-se identificar demais fatores organizacionais que através da implantação do TWI, possam impulsionar a inovação na indústria, incentivando e gerando um ambiente com características específicas para tais. Segue o modelo de pesquisa proposto e realizado neste estudo:

Para o desenvolvimento deste estudo, elaborou-se um quadro teórico de referência para pesquisa, o qual é representado pela figura abaixo. Este quadro, apresenta o Processo de Formação dos Colaboradores e Gestores de Produção através da aplicação do TWI e este gerando as inovações na indústria, sejam elas inovações de produtos, processos ou organizacionais. Neste contexto, observar-se que os colaboradores qualificados pelo TWI e a criação de inovação estão presentes num ambiente organizacional propício para a criação do conhecimento, com base no modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997).

Quadro 16: Quadro teórico de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

No quadro a seguir, está apresentada uma síntese das principais contribuições de autores referenciados neste estudo quanto ao tema e seus constructos.

Quadro 17: Autores e Resultados sobre o Processo de Formação dos Colaboradores. (continua).

PROCESSO DE FORMAÇÃO DOS COLABORADORES E GESTORES DE PRODUÇÃO		
Autores	Objetivos	Principais Resultados
GUEST, HERSEY e BLANCHARD (1980);	Existem dois estilos básicos de liderança: o primeiro refere-se ao líder com comportamento orientado para a produção e o segundo diz respeito ao comportamento orientado para pessoas.	Liderança orientada para a produção e a liderança orientada para as relações interpessoais das pessoas.
HERSEY e BLANCHARD (1986);	Os líderes são agentes de mudança, cujas condutas afetam outros indivíduos. A liderança ocorre sempre que alguém procura influenciar o comportamento de um indivíduo ou de um grupo.	Os líderes são agentes de mudança; Os líderes possuem influência sobre as pessoas.
CAMPBELL e KUNCEL (2001);	O treinamento auxilia os funcionários a melhorarem seus desempenhos industriais em quantidade e qualidade, além de propiciarem melhoria das relações interpessoais no trabalho e maior comprometimento com os resultados das organizações.	O treinamento auxilia na melhoria da indústria, seja pela produção, pelas relações interpessoais e pelo comprometimento com a organização.
HANSEN (2001);	As organizações devem concentra-se em educação e o treinamento dos colaboradores, bem como na definição de padrões e procedimentos de trabalho e processos, o processo de auditoria e a construção de uma cultura orientada para a segurança do trabalho e a melhoria contínua.	Educação dos Colaboradores; Treinamento; Padrões e procedimentos de trabalho; Auditoria e acompanhamento; Melhoria contínua e Segurança no trabalho.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 17: Autores e Resultados sobre o Processo de Formação dos Colaboradores. (conclusão).

MUKHERJEE (2006);	Para a melhoria da organização do trabalho, a gestão industrial deverá concentra-se em diversas ações de desenvolvimento, tais como educação e treinamento dos colaboradores, implantação de padrões e procedimentos de trabalho, acompanhamento e segurança do trabalho e a inovação.	Treinamento; Padronização; Acompanhamento; Segurança no trabalho; Inovação.
OLIVEIRA E LESZCZYNSKI (2009);	O TWI foi implantado no Brasil a partir da década de 50 pela Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial – CBAI, devido aos grandes resultados e sucesso obtido nos Estados Unidos.	O TWI foi implantado por dar resultados as organizações produtivas.
CARVALHO NETO E LIMA (2011);	A abordagem comportamental baseava-se na ideia de que o indivíduo era capaz de aprender e desenvolver características para se tornar um líder. Os líderes podem e são orientados tanto para produção quanto para pessoas, ou seja, os líderes podem movimentarem-se entre as duas dimensões.	Desenvolvimento de Liderança. Os líderes devem ser preparados para a gestão da produção e para a gestão das relações humanas no trabalho.
CARVALHO NETO, TANURE, SANTOS ET AL. (2012);	Em caso de conflitos entre os liderados no ambiente de trabalho, os líderes tendem a eliminar o problema, visto que isto pode interferir na produção e nos resultados almejados. A capacidade de comunicação entre os membros da organização é de fundamental importância, sendo que a comunicação deve ser o suficiente para que as pessoas tenham conhecimento do que está acontecendo na organização.	Gestão das relações humanas no ambiente de trabalho; Redução dos conflitos no ambiente do trabalho; Boa comunicação entre o líder e sua equipe.
HILL (2012);	Apenas a melhoria contínua não é mais suficiente, fazendo-se necessário a inovação nas organizações.	Da melhoria contínua para a implantação de inovações nas organizações.
CHIARIN (2013);	O aumento da produtividade das organizações está ligado ao treinamento dos colaboradores, procedimentos e processos.	Treinamento, procedimentos e processos aumenta a produção.
BARONCELLI E BALLERIO (2016);	No Brasil, o TWI – treinamento no ambiente de trabalho foi introduzido na formação da mão de obra industrial, objetivando a melhoria da indústria em quantidade e qualidade.	TWI para geração de qualidade e produtividade na indústria.
BORDIGNON (2017);	No Brasil, a partir dos anos 50, investiu-se fortemente em formação profissional, buscando garantir maior produtividade na indústria brasileira.	Formação Profissional para maior produtividade industrial.
BODROZ E ADLER (2018);	As organizações devem buscar soluções para os problemas diários do setor industrial, tais como o elevado número de refugos em seus produtos, a baixa produtividade, os diversos problemas com a qualidade, o acentuado número de acidentes de trabalho e a alta rotatividade dos colaboradores.	Principais problemas das organizações industriais: refugos, qualidade, acidentes de trabalho e rotatividade de colaboradores.
YAN (2018).	Nos processos industriais, os gestores de produção são importantes para a identificação das oportunidades e para a identificação de problemas. A gestão e a liderança no nível operacional é vista como uma estratégia no desenvolvimento e crescimento da organização.	Gestores de Produção devem identificar problemas e oportunidades. Gestores de Produção são estratégicos para o desenvolvimento da organização.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 18: Autores e Resultados sobre Inovação (continua).

INOVAÇÃO		
Autores	Objetivos	Principais Resultados
SCHUMPETER (1934);	A verdadeira competitividade das organizações está relacionada às inovações que introduzem novidades no mercado, promovendo assim o seu desenvolvimento econômico A competitividade está localizada na capacidade organizacional de desenvolver novos produtos, tecnologias, fontes de recursos e tipos de processos. As inovações como incrementais as quais representam mudanças cumulativas em processos ou produtos, os quais representavam melhorias simples à tecnologia ou processo usual. Por sua vez as inovações radicais, eram as mudanças paradigmáticas, as quais representavam rupturas nas práticas e nos conhecimentos existentes.	Inovações promovem o desenvolvimento econômico das organizações. As inovações podem ser de produtos, processos ou organizacionais. Inovações radicais ou incrementais.
ROGERS E SHOEMAKER (1971);	Uma inovação pode ser uma nova ideia, uma nova prática ou um novo material a ser utilizado em um determinado processo.	Inovação é uma nova ideia, nova prática, novo material ou novo processo.
TEECE (1980);	As inovações tecnológicas são definidas como novidades que ocorrem no sistema técnico, como novos produtos e serviços ou a introdução de tecnologias de processamento e produção.	Inovações tecnológicas podem ser vistas como novidades no processo técnico.
JORDE E TEECE (1989);	Uma inovação não garante resultado ao longo prazo para as empresas. É fundamental uma continuidade no seu processo para que a organização continue crescendo.	As organizações devem ter a inovação como um processo contínuo interno e externo.
MANUAL DE OSLO (1997);	As inovações organizacionais relacionam-se às práticas de negócios e compreendem a implementação de novos métodos de organização de rotinas e procedimentos para a condução do trabalho que não tenham sido usadas anteriormente na empresa e que sejam resultado de decisões estratégicas tomadas pelas gerências. A inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos.	Inovação Organizacional é a melhoria das práticas gerenciais da empresa; Inovação é a utilização de práticas novas que melhorem os resultados organizacionais; Inovação do produto.
BARBIERI ET AL. (2003);	Alguns fatores externos são apontados, tais como a estrutura de mercado, tamanho da empresa, grau de concentração, barreiras à entrada e à saída, ambiente nacional e as normas sociais e culturais da sociedade. Todos podem servir para incentivar, inibir ou até impedir a inovação. Os fatores internos, são incentivadores ou inibidores do surgimento de inovações. É difícil manter o ritmo constante de inovações, ainda que estas sejam incrementais ou tenham um caráter de desenvolvimento. As inovações tecnológicas ou organizacionais se processam com formas complexas, dentro e fora das organizações e formando redes interpessoais, dentro de uma cultura de inovação.	Fatore externo de incentivo ou inibição da inovação: mercado, cultura, sociedade, economia, etc. Fatore interno de incentivo ou inibição da inovação: modelo de gestão, motivação dos colaboradores, ambiente de trabalho, incentivos a criatividade, boas relações humanas, liderança, intraempreendedorismo e clima inovador. O desafio é manter o ambiente propício para a constante inovação.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 18: Autores e Resultados sobre Inovação (conclusão).

MACHADO E VASCONCELOS (2007);	As organizações inovadoras, aquelas que possuem inovação em seus resultados finais, possuem elementos que formam uma cultura que propicia e incentiva o desenvolvimento dessas inovações. Inovação pode ser definida como algo novo para a organização. Diferenças conceituais entre originalidade e novidade:	Organizações inovadoras possuem a cultura que incentiva o desenvolvimento de novas inovações.
BARBIERI ET AL. (2010);	A inovação é um processo interativo que deve ser incentivado e desenvolvido nas organizações. As inovações são resultadas do aprendizado desenvolvido nas atividades diárias das organizações nos ambientes de trabalho.	A inovação deve ser incentivada e desenvolvida nas organizações. As inovações são resultadas do aprendizado desenvolvido diariamente no ambiente de trabalho.
PINTEC (2014);	A inovação organizacional refere-se à implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. Inovação de produto e processo, é a implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados.	Inovação Organizacional: novas práticas gerenciais internas e externas. Inovação de Produto ou Processo: novas características nos produtos ou processos produtivos da empresa.
HANSEN E MOLLER (2016);	A evolução dos modelos de gestão inovadora, podem ser observadas como um resultado da interação interdependentes e interagentes. Pelo desenvolvimento de um ambiente organizacional adequado, as capacidades dinâmicas desenvolvem-se através das atividades de melhoria.	A inovação dar-se pelo desenvolvimento de um ambiente organizacional adequado.
BODROZ E ADLER (2018);	Para o desenvolvimento desta inovação, é fundamental a identificação de um problema organizacional e de gestão, a criação de conceitos gerenciais inovadores que oferecem várias soluções para os problemas, o surgimento e teorização de um novo modelo entre os esses conceitos e finalmente a disseminação e a difusão deste modelo inovador.	Inovação é resultante do ambiente participativo na identificação de problemas e sugestões de melhorias.
YAN (2018).	A inovação é tratada como um processo interativo que deve ser incentivado e desenvolvido nas organizações, buscando a geração de inovação por meio de suas atividades diárias nos ambientes de trabalho.	Inovação é um processo interativo, desenvolvido e incentivado diariamente.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 19: Autores e Resultados sobre Criação do Conhecimento.

CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO - SECI		
Autores	Objetivos	Principais Resultados
NONAKA TAKEUCHI (1997);	E O conhecimento pode ser entendido como fórmulas, palavras ou números, ou seja, pode ser um modo explícito ou pode ser algo pessoal de difícil explicação, algo tácito. Tanto a forma de percepção e entendimento do conhecimento difere de pessoa para pessoa, organização para organização, cultura para cultura, podendo ser entendido como um processo pessoal, proveniente da experiência direta. É necessário nas organizações a criação de ambientes que possibilitem e incentivem estas interações para a criação do conhecimento. Este contato entre o conhecimento explícito e o tácito, podem desencadear um processo composto por quatro formas de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização.	O Conhecimento pode ser algo explícito ou tácito. O Conhecimento difere entre pessoas, culturas e organizações. É fundamental que as organizações criem ambientes propícios a criação do conhecimento. O processo do conhecimento dar-se pela socialização, externalização, combinação e internalização.
NONAKA, TOYAMA KONNO (2002)	E Essa interação entre os dois tipos de conhecimento é um processo de conversão contínuo, expandindo tanto em qualidade como em quantidade.	Demonstra o processo contínuo de conversão do conhecimento
NONAKA TOYAMA (2005)	E Mediante o compartilhamento de contextos individuais, sejam físico, mental, virtual ou existencial, todos promovem efetivamente os ciclos do espiral do conhecimento.	O compartilhamento do conhecimento gera os ciclos de espiral do conhecimento.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Neste estudo consideraremos a inovação tecnológica (inovação organizacional, inovação de produto ou inovação de processo), indiferente se esta for radical ou incremental. Para tanto, descreveremos as inovações, identificando seus fatores de desempenho e identificando os fatores ambientais que impulsionem as inovações na indústria.

Os fatores ambientais aqui estudados tiveram a aplicação do TWI na formação dos colaboradores e gestores de produção e empiricamente as empresas tem creditado as inovações a este programa.

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem como objetivo descrever os procedimentos metodológicos da pesquisa. Tais procedimentos metodológicos têm como finalidade atingir os objetivos da pesquisa, respondendo o problema de pesquisa: como a aplicação do TWI pode potencializar a inovação nas indústrias e na criação do conhecimento das organizações?

O desenvolvimento dos procedimentos metodológicos é estruturado conforme nos seguintes pilares: natureza e tipo de pesquisa; caracterização dos entrevistados; variáveis de estudo; procedimentos, instrumentos e técnicas de coleta de dados; procedimentos, técnicas e sistemas utilizados para análise de dados e por fim o fluxo da pesquisa.

3.1 Natureza e tipo de pesquisa

Para atender os objetivos desta pesquisa aplicada, foi utilizado a abordagem de investigação empírica por meio de pesquisa qualitativa. Este método envolve uma sistemática coleção, organização e análise de material textual derivado a partir de observação e conversa (MALTERUD, 2001) e permite um aprofundamento em relação aos pontos de vista das pessoas a serem estudadas (BLAIKIE, 2003). Desta maneira, consegue-se observar e refletir de forma ampla e complexa os diversos aspectos e elementos subjetivos que compõe o fenômeno da absorção do conhecimento como catalisador na geração de inovações de processos na empresa estudada, bem como entender as singularidades, por meio da análise a partir de diferentes pontos de vista (STAKE, 2011).

A presente pesquisa possui caráter exploratória, visto a necessidade de novas pesquisas sobre o olhar organizacional até então pouco estudado e descritiva no que se refere a promover um maior conhecimento de como se dá a relação do TWI na geração da inovação na indústria, tendo por meio a análise do ambiente de criação do conhecimento pelo método SECI. Sendo o pesquisador um instrumento de pesquisa (BLAIKIE, 2003) e responsável pela análise de fenômenos, busca-se a imersão deste, no processo de geração de conhecimento e inovação, buscando através das relações sociais a análise dos fenômenos e elementos estudados.

Foi desenvolvido um estudo de caso único, o qual permite uma análise exploratória descritiva como os diversos pontos de vista de seus agentes. O método de estudo de caso se justifica pois é adequado a função exploratória e de observação dos fenômenos em seu ambiente real, na qual o pesquisador praticamente não possui controle sobre as variáveis. De acordo com Eisenhardt (1989), o mesmo aponta, como vantagem do estudo de caso, a liberdade do pesquisador em apresentar sua visão do fenômeno estudado. Esse tipo de abordagem se mostra apropriado para analisar situações reais que envolvem pessoas ou organizações, no sentido de buscar uma singularidade ou enaltecer a diversidade, uma vez que está direcionada aos problemas da prática profissional (STAKE, 2011).

O caso estudado refere-se a maior indústria química transformadora de EPS (isopor®) da América Latina. Fundada na década de 60, ela desenvolve soluções em EPS, atuando nos mercados de embalagens e componentes, agronegócio, movimentação de cargas e matéria-prima resultante do EPS reciclado. Com sede em Joinville (SC), a mesma possui sua central de reciclagem na mesma cidade e mais 4 unidades distribuídas pelo Brasil. Na unidade matriz, objeto deste estudo, a mesma possui aproximadamente 200 colaboradores, dos quais cerca de 50 colaboradores participaram do TWI.

Com um processo produtivo verticalizado, a operação da empresa agrega tecnologia, inovação e sustentabilidade. A empresa é reconhecida com diversos prêmios na área de sustentabilidade, gestão de pessoas e inovação. A empresa é signatária de diversos programas de sustentabilidade e participa de diversas associações e organismos nacionais e internacionais.

A referida empresa foi escolhida para este estudo de caso, e mereceu ser investigada em profundidade, por ser considerada a maior indústria transformadora de EPS (isopor®) da América Latina e possuir reconhecimento por inúmeras premiações na área de gestão de pessoas, sustentabilidade e inovação. Além disso, a empresa também desenvolve desde 2013 o TWI na formação e qualificação de seus colaboradores e gestores de produção, e demais colaboradores ligados aos processos produtivos, tais como saúde e segurança no trabalho, gestão de pessoas e endomarketing. Esta escolha se fez importante devido aos fatores anteriormente descritos, no qual este estudo de caso busca identificar e analisar os fatores do

ambiente organizacional de criação do conhecimento que possam apoiar e potencializar a inovação na indústria por meio da aplicação do TWI na qualificação dos gestores de produção.

3.1 Caracterização dos Entrevistados

As entrevistas em profundidade foram aplicadas conforme a apêndice A e B: (1) entrevistas com representantes da gestão de recursos humanos da empresa participante; (2) entrevistas com os participantes do treinamento de TWI; (3) entrevistas com os gestores superiores destes alunos do TWI; (4) entrevistas com os subordinados destes alunos.

Dos aproximadamente 50 colaboradores qualificados pelo TWI desde o ano de 2013, sendo que a mesma disponibilizou para a participação desta pesquisa, 7 colaboradores distribuídos pelos cargos e funções conforme quadro abaixo. A disponibilidade também foi de acordo com a agenda dos entrevistados conforme as suas funções e setores. A pesquisa ocorreu em sala reservada com os 7 colaboradores individualmente de acordo com a agenda disponibilizada pela empresa. Dentre os entrevistados, 4 eram colaboradores participantes do TWI e os demais 3 participantes eram superiores ou subordinados destes colaboradores. As entrevistas foram realizadas no período de 02 a 10 de agosto de 2018 e foram compostas pela realização de 7 entrevistas, conforme o quadro abaixo, na qual é apresentado os setores e características sobre os entrevistados. Considerando o anonimato das entrevistas, identificados neste trabalho os entrevistados como E1, E2, E3...E7.

Quadro 20: Entrevistados

Entrevistado	Função/Cargo	Tempo de Empresa	Tempo de Entrevista
E1	Gestão de Recursos Humanos	4 anos	32:25
E2	Gestão de Recursos Humanos	8 anos	47:33
E2	Coordenadora de PCP	5 anos	39:44
E4	Líder de Manutenção	19 anos	16:51
E5	Líder de Produção	15 anos	24:19
E6	Colaborador Produção	5 anos	21:20
E7	Colaborador Produção	3 anos	19:15

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

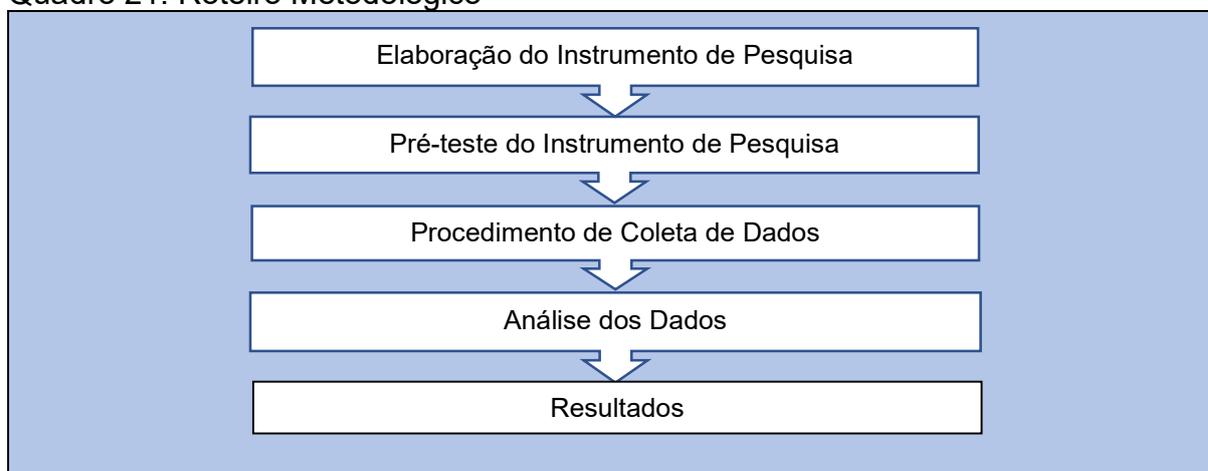
3.2 Variáveis de Estudo

Verificou-se a necessidade de compreender se as variáveis dos instrumentos de pesquisa, se aplicava à realidade organizacional pesquisada. Para desenvolver esta compreensão, foi elaborado o instrumento de pesquisa para entrevista semiestruturada conforme descrito no capítulo a seguir.

Para a investigação do processo de avaliar como a criação do conhecimento ocorre na organização, potencializando a inovação na indústria, mediante a aplicação do TWI na qualificação dos supervisores e gestores de produção, foram atendidos os objetivos específicos de descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção; identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado e identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria. Para tanto, foi utilizado as entrevistas semiestruturadas de acordo com o apêndice A e B, a análise de documentos disponibilizados e a observação conforme Huntzinger (2005), Dinero (2005), Fleury e Fleury (2004), Mueller (2012), Baroncelli e Ballerio (2016).

Para a análise dos dados, foi realizado a triangulação considerando as: (1) entrevistas com os participantes do treinamento do TWI, entrevistas com a gestão de recursos humanos e os superiores e subordinados dos participantes; (2) fatores de desempenho industrial e; (3) inovações obtidas e implementadas na indústria.

Quadro 21: Roteiro Metodológico



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Para reconhecer as possíveis inovações tecnológicas, utilizou-se como base o Manual de Oslo (1997), Leifer, O'Connor e Rice (2002); Tidd, Bessant e Pavitt (2008), nas quais estas inovações podem ser organizacionais, de produtos ou processos.

Quadro 22: Tipologias da inovação

	Tipologia	Conceitos	Autores
Inovações Tecnológicas	Inovação de Paradigma / Organizacional	Uso de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa.	Schumpeter (1934); Tidd, Bessant e Pavitt (2008); Manual de Oslo (1997).
	Inovação de Produto	É a introdução de um bem ou serviço novo ou o melhoramento de suas características ou usos previstos.	
	Inovação de Processo	Envolve métodos de produção ou abastecimento novos ou significativamente melhorados que visam reduzir custos unitários ou aumentar a qualidade do produto.	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Apresentamos as variáveis utilizadas na pesquisa para o constructo da espiral de criação do conhecimento pelo modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997).

Quadro 23: Dimensões da Espiral do Conhecimento – Modelo SECI

Modos de Conversão	Conteúdo	Características	Como
Socialização	Conhecimento Compartilhamento	Modelos mentais, habilidades técnicas e experiências compartilhadas	Observação, Prática Imitação
Externalização	Conhecimento Conceitual	Gerado por meio de metáforas, analogias e hipóteses	Diálogo Reflexão Coletiva
Combinação	Conhecimento Sistemico	Criação de protótipos e tecnologias	Educação Treinamento formal
Internalização	Conhecimento Operacional	Utilização de novos produtos e gerenciamento de produtos e projetos	Ler Ouvir

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

Para identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado, utilizamos o Modelo SECI de criação do conhecimento, adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997), conforme quadro abaixo. Nela são exemplificados a socialização, externalização, combinação e internalização:

Quadro 24: Exemplificação da Espiral do Conhecimento

Socialização
Tácito-Tácito (indivíduo-indivíduo)
A solução está na mente, na experiência da pessoa. O aprendizado ocorre através das práticas, ao invés de manuais e regimentos escritos. São experiências compartilhadas entre os indivíduos.
Externalização
Tácito-Explícito (indivíduo-grupo)
Colaboradores explicam <i>insights</i> , sugestões de ideias, através de reuniões em grupos ou ferramentas tecnológicas. A conversão do conhecimento tácito para o explícito, ocorre através da criação em desenvolvimento de novos produtos, melhorias de processos produtivos e a criação de novos modelos ou processos.
Combinação
Explícito-Explícito (grupo-organização)
Ideias recebem opiniões de outros colaboradores; são analisadas por um comitê; são agrupadas/combinadas. Podem ocorrer a combinação de diversos conhecimentos por meio de documentos, reuniões, conversas, redes de comunicação, bases de dados e outras fontes.
Internalização
Explícito-Tácito (organização-indivíduo)
Ideias implantadas são assimiladas pelos colaboradores, gerando novas experiências e novo ciclo. O processo de incorporar o conhecimento tácito. Programas de treinamento também podem auxiliar na internalização do conhecimento explícito escrito em conhecimento tácito.

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

3.3 Procedimentos, Instrumentos e Técnicas de Coleta de Dados

Na presente pesquisa, as técnicas de coleta de dados escolhidas e aplicadas foram a entrevista em profundidade, com roteiro semiestruturado, análise documental e a observação do mestrando dentro da empresa estudada.

A entrevista pode ser utilizada para diversos fins, como para obter informações, analisar, classificar informações, computar, explorar contextos (GODOI, 2006; STAKE, 2011). As entrevistas em profundidade foram divididas em três etapas, sendo (1) entrevistas com os participantes do treinamento de TWI; (2) os superiores destes alunos participantes; (3) seus subordinados e (4) entrevistas com os gestores de recursos humanos da empresa participante. Para a realização das entrevistas em profundidade foram elaborados um roteiro semiestruturado com perguntas predominantemente abertas, conforme apêndice A, com a adaptação de perguntas específicas de acordo com o cargo do entrevistado. Foi elaborado o instrumento de pesquisa para entrevista semiestruturada analisada e aprovada por professores universitários da área em estudo para esta aplicação. Após a validação, foram realizadas duas entrevistas objetivando a validação do roteiro com dois participantes do TWI, pertencentes a outras duas unidades, no período de 20 a 30 de Julho de 2018. Foi necessário a adaptação da expressão “gestores de produção”

para “líderes de produção”, uma vez que empiricamente, a empresa mantém esta descrição em seu organograma e nas suas divisões internas. Também no decorrer do pré-teste, percebeu-se a necessidade de maior tempo entre uma entrevista e outra, devido ao tempo de duração destas, necessitando assim novo agendamento dos entrevistados com maior tempo entre as mesmas. Após os ajustes necessários, chegou-se ao roteiro de entrevista, conforme apêndice B.

Alterado e validado o instrumento de pesquisa, foi iniciado o procedimento das entrevistas semiestruturadas, descritos no protocolo de estudo de caso de acordo com o apêndice A, na qual todas as entrevistas foram gravadas e transcritas, além das devidas notas durante a realização das mesmas. Essa técnica foi utilizada para conceder ao entrevistador maior flexibilidade para conduzir a entrevista e aprofundar o contexto quando necessário. Para Martins e Theóphilo (2009) a condução com um roteiro proporciona a liberdade de acrescentar novas questões pelo entrevistador, que tem como desafio utilizar as perguntas precisamente e de forma adequada para reduzir possíveis mal-entendidos e garantir a exata extração de informações. As entrevistas foram elaboradas a partir da fundamentação teórica, de acordo com as dimensões da criação do conhecimento do modelo SECI seguindo Nonaka e Takeuchi (1997).

Quadro 25: Procedimentos de Operacionalização dos Objetivos Específicos

Objetivos:	Procedimentos:
Descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção;	Entrevista com roteiro semiestruturado com os participantes do curso, seus superiores e subordinados; Entrevista com roteiro semiestruturado com os gestores de recursos humanos; Análise documental; Observação Direta.
Identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria.	Entrevista com roteiro semiestruturado com os participantes do curso, seus superiores e subordinados; Entrevista com roteiro semiestruturado com os gestores de recursos humanos; Análise documental; Observação Direta.
Identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado;	Entrevista com roteiro semiestruturado com os participantes do curso, seus superiores e subordinados; Entrevista com roteiro semiestruturado com os gestores de recursos humanos; Análise documental; Observação Direta.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

3.4 Procedimentos, Técnicas e Sistemas Utilizados para Análise de Dados

Os dados coletados por meio das entrevistas com os participantes do TWI, foram transcritas e analisadas a partir do conteúdo e de acordo com os objetivos específicos estabelecidos. Analisar é buscar elementos e suas associações com o conteúdo das mensagens (STAKE, 2011). Para esta análise dos dados qualitativos, fizemos o uso dos constructos do modelo da espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), conforme a quadro abaixo:

Quadro 26: Exemplificação da Espiral do Conhecimento

Socialização	Conhecimento Compartilhamento	TÁCITO-TÁCITO (indivíduo-indivíduo) A solução está na mente, na experiência pessoal. O aprendizado ocorre através das práticas, ao invés de manuais e regimentos escritos. São as experiências compartilhadas entre os indivíduos.	Observação, Prática Imitação
Externalização	Conhecimento Conceitual	TÁCITO-EXPLÍCITO Externalização (indivíduo-grupo) Colaboradores explicitam <i>insight</i> , através de reuniões em grupos e ou ferramentas tecnológicas. A conversão do conhecimento tácito para o explícito, ocorre através da criação em desenvolvimento de novos produtos, melhorias de processos produtivos e a criação de novos modelos ou processos.	Diálogo Reflexão Coletiva
Combinação	Conhecimento Sistemico	EXPLÍCITO-EXPLÍCITO Combinação (grupo-organização) Ideias recebem a opinião de outros colaboradores; são analisadas por um comitê; são agrupadas/combinadas. Podem ocorrer a combinação de diversos conhecimentos por meio de documentos, reuniões, conversas, redes de comunicação, bases de dados e outras fontes.	Educação Treinamento formal
Internalização	Conhecimento Operacional	EXPLÍCITO-TÁCITO Internalização (organização-indivíduo) Ideias implantadas são assimiladas pelos colaboradores, gerando novas experiências e novo ciclo. O processo de aprender-fazendo. É o processo de incorporar o conhecimento explícito em torna-lo em conhecimento tácito. Programas de treinamento também podem auxiliar na internalização do conhecimento explícito escrito em conhecimento tácito.	Ler Ouvir

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997).

Após a análise de conteúdo das entrevistas, fizemos a triangulação dos mesmos objetivando a comparação e verificação da necessidade de complementação dos dados, buscando a verificação da convergência dos resultados de fontes distintas (MARTINS E THEÓPHILO, 2009).

A coleta de informações por meio das entrevistas em profundidade e observação direta na empresa, foram realizadas no período de 02 a 10 de agosto de 2018. Ocorreu também a coleta de dados primários e dados secundários através de relatórios de gestão, site institucional, premiações e certificações recebidas. Assim sendo, foi realizado a triangulação entre os fatores: (1) entrevistas com os participantes do treinamento do TWI, entrevistas com a gestão de recursos humanos e os superiores e subordinados dos participantes; (2) fatores de desempenho industrial, tais como índices de produtividade, redução de desperdícios, redução de acidentes de trabalho, melhoria dos níveis de satisfação no trabalho, dentre outros e; (3) inovações obtidas e implementadas na indústria.

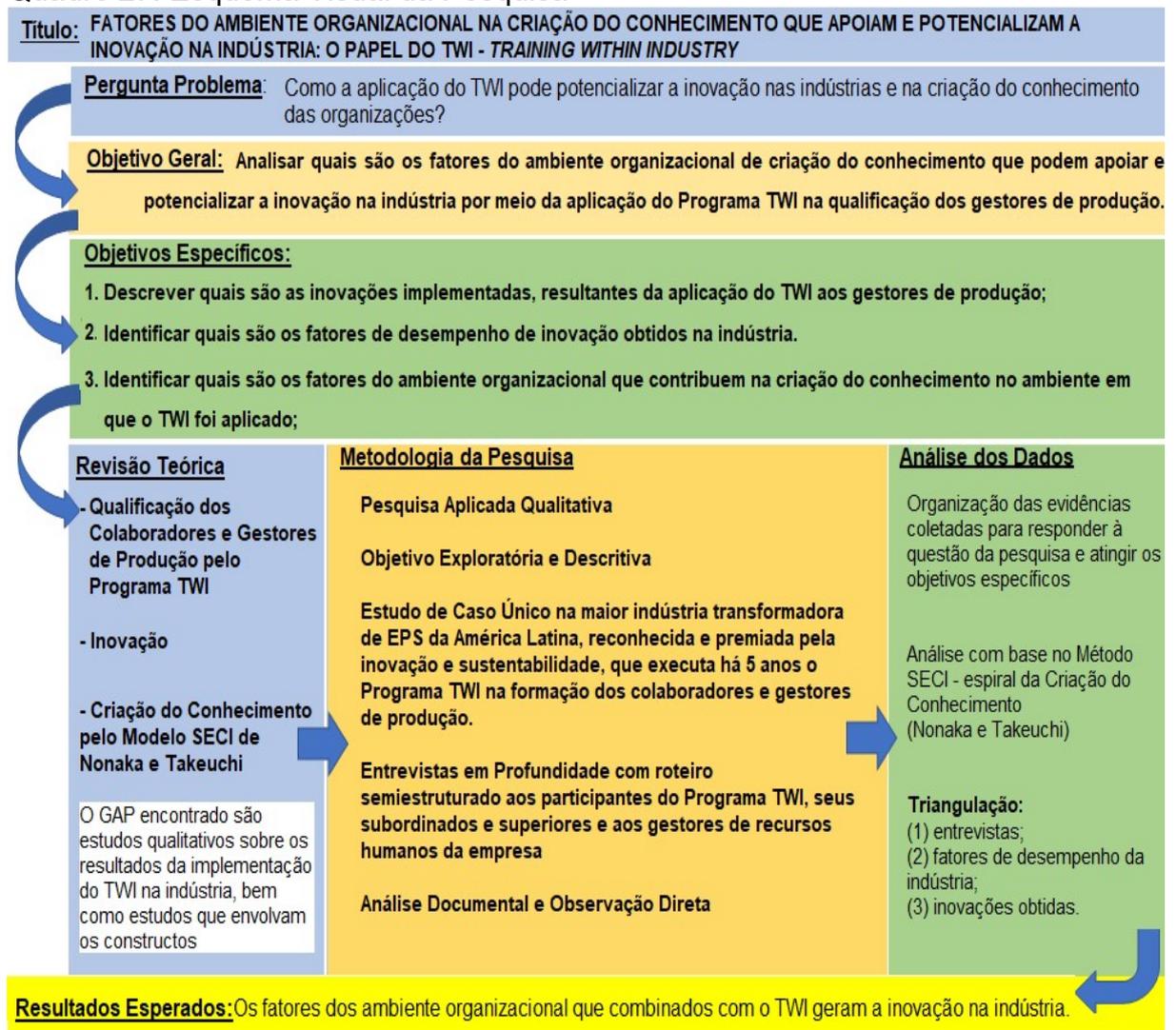
3.5 Fluxo da Pesquisa

Considerando que o TWI é um programa de treinamento utilizado por diversas empresas e instituições de ensino profissional por diversos anos, bem como sendo que os seus estudos estão focados no aumento da produtividade e que não se localizou nenhum estudo aplicado a qualificação dos colaboradores pelo TWI na melhoria do ambiente organizacional de criação do conhecimento e de inovação, leva-nos crer que este é um estudo relevante para a gestão e para as organizações. A contribuição deste estudo dá-se nas dimensões teórica e empírica, sendo sua aplicação no setor industrial diretamente na formação dos gestores, supervisores e líderes de produção objetivando uma maior produtividade e um aumento da inovação na indústria. Porém este estudo torna-se importante por destacar as características ambientais adequadas para que ocorra a criação do conhecimento.

Considerando a pergunta problema de como a aplicação do TWI pode potencializar a inovação nas indústrias e na criação do conhecimento das organizações, busca-se atender os objetivos específicos descritos neste trabalho,

objetivando atender o objetivo geral deste estudo. A revisão teórica fundamenta-se na qualificação dos colaboradores e gestores de produção por meio do TWI, no estudo sobre a inovação (organizacional, produto e processos) e a criação do conhecimento pelo Método SECI de Nonaka e Takeuchi. A metodologia da pesquisa e a análise de dados buscam responder à pergunta problema deste trabalho. Como resultados esperados deste estudo, busca-se identificar os fatores do ambiente organizacional que combinados com o TWI geram a inovação na indústria.

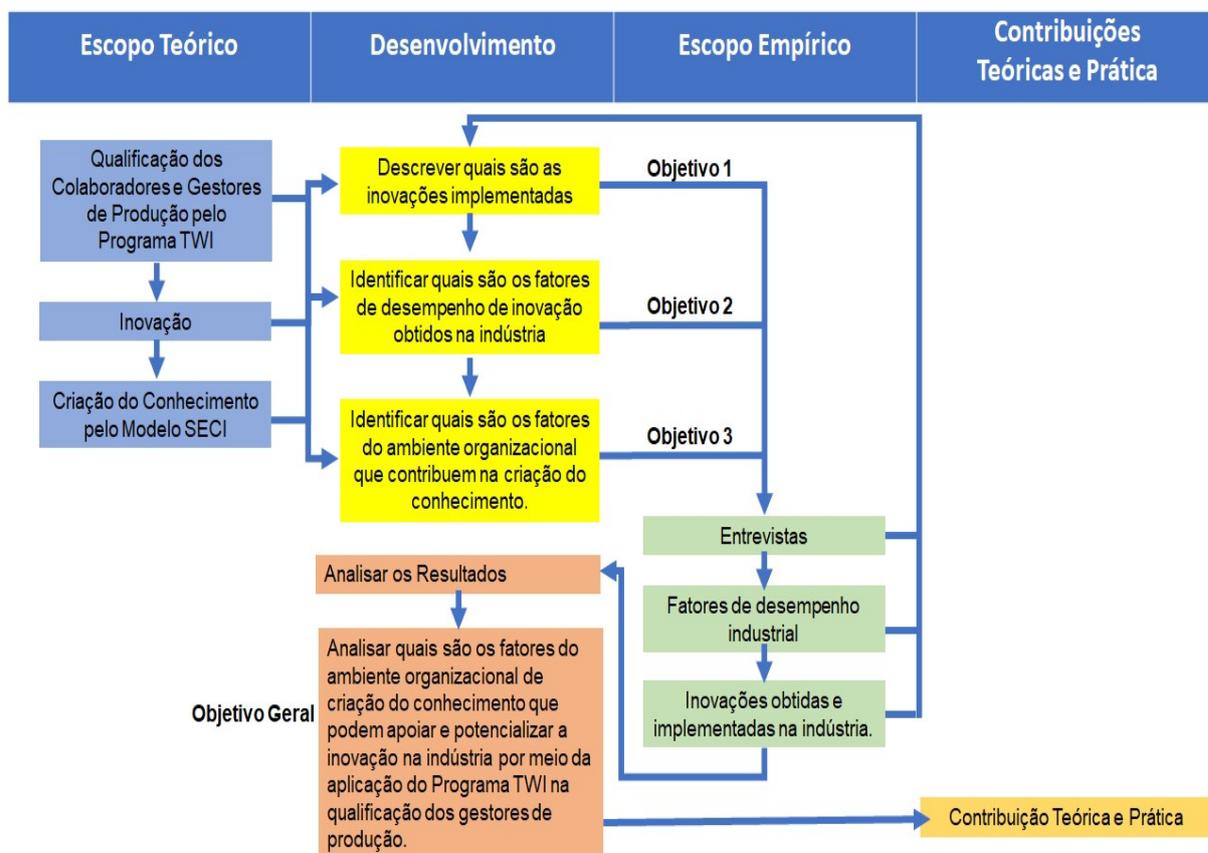
Quadro 27: Esquema Visual da Pesquisa



Fonte: Fonte: Elaborado pelo Autor (2018)

O fluxo do processo de pesquisa foi classificado em 4 macro etapas: (1) Escopo teórico; (2) Desenvolvimento; (3) Escopo Empírico; e (4) Contribuições teórica e práticas. O quadro a seguir, demonstra o fluxo da pesquisa realizada nessa dissertação.

Quadro 28: Fluxo do Processo da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

A seguir, apresenta-se cada etapa do fluxo de pesquisa de forma detalhada:

Escopo Teórico – O levantamento do escopo teórico possibilitou a verificação conceitual sobre a importância da qualificação dos colaboradores e gestores de produção nas organizações, especialmente as qualificações dos colaboradores por meio do TWI. Esta qualificação possibilita a geração das diversas inovações, sejam estas incrementais ou radicais. Neste escopo teórico, verificou-se também as inovações organizacionais, de produto ou de processos. Nonaka e Takeuchi apresentam o modelo SECI de criação do conhecimento, o qual apresenta os fatores de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização, os quais possibilitam por meio do conhecimento explícito e tácito, a criação do conhecimento nas organizações, e por consequência, a possibilidade de inovação.

Desenvolvimento - Buscou nesta etapa, descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção.

Também identificamos quais os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria e os fatores do ambiente organizacional que contribuíram na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado.

Escopo empírico - Nesta etapa, foram desenvolvidas as entrevistas com os participantes do treinamento do TWI, verificando os fatores de desempenho industrial e identificando as inovações obtidas e implementadas na indústria. Sobre as entrevistas, foi desenvolvido roteiro semiestruturado, o qual foi validado anteriormente por professores universitários da instituição. Após a validação do roteiro, o mesmo foi aplicado e adaptado conforme anteriormente descrito. Após os ajustes necessários, chegou-se ao roteiro de entrevista, conforme apêndice B. Após o instrumento de pesquisa ser alterado e validado, foi iniciado as entrevistas semiestruturadas, conforme descritos no protocolo de estudo de caso, no apêndice A. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas, além das devidas notas durante a realização das mesmas. Foram identificados os fatores de desempenho industrial e as inovações obtidas e implementadas na indústria, sejam elas inovações organizacionais, de produto ou de processo.

Contribuições teórico e práticas - Por fim, apresentam-se as contribuições teóricas e práticas oriundas dessa pesquisa para as organizações.

Segue abaixo, uma síntese da metodologia da pesquisa utilizada.

Quadro 29: Síntese da Metodologia de Pesquisa.(continua).

Planejamento da pesquisa	Atributo	Descrição
	Natureza	Pesquisa Aplicada
	Abordagem	Qualitativa
	Objetivo	Exploratória e descritiva.
	Método e Técnica	Pesquisa Bibliográfica e Estudo de Caso Único; Observação Direta e Questionário
	Problematização da pesquisa	Desenvolvimento da questão de pesquisa e objetivos com a revisão dos mesmos durante a pesquisa.
	Unidade de análise	Unidade Matriz da maior indústria transformadora de EPS da América Latina com 5 anos de TWI. Dos aproximadamente 50 colaboradores qualificados pelo TWI, a mesma disponibilizou para a participação desta pesquisa, 7 colaboradores distribuídos nos diversos cargos e funções.
Técnicas de coleta de dados	Tipo de dados	Entrevistas semiestruturadas com os participantes do treinamento em TWI; Entrevistas semiestruturadas com os supervisores e subordinados; Entrevista com os gestores de recursos humanos; Dados Primários e Secundários disponibilizados.
	Caracterização do Objeto de Estudo	Participantes do TWI, seus superiores e subordinados localizados na Unidade Matriz do Bairro Boa Vista em Joinville (SC).
	Critérios de seleção	Participantes do TWI na formação de gestores (líderes) de produção e de acordo com a disponibilidade de agenda da empresa.

Fonte: Adaptado com base em Martins e Theóphilo (2009) e Creswell (2010).

Quadro 29: Síntese da Metodologia de Pesquisa. (conclusão).

Confiabilidade e validade	Ética na pesquisa	Participação voluntária, proteção das identidades dos participantes.
	Roteiro de entrevistas	Desenvolvimento de um roteiro de entrevista semiestruturado, validado anteriormente por professores universitários conforme apêndice - protocolo de estudo de caso.
	Gravação das entrevistas	Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas.
	Notas de entrevista	Notas realizadas durante as entrevistas
	Triangulação dos dados	(1) entrevistas com os participantes do treinamento do TWI, seus superiores e subordinados e entrevistas com os gestores de recursos humanos da empresa; (2) fatores de desempenho da indústria e (3) inovações obtidas
	Validade descritiva	A gravação das entrevistas permite acuracidade e rigor factual do relato.

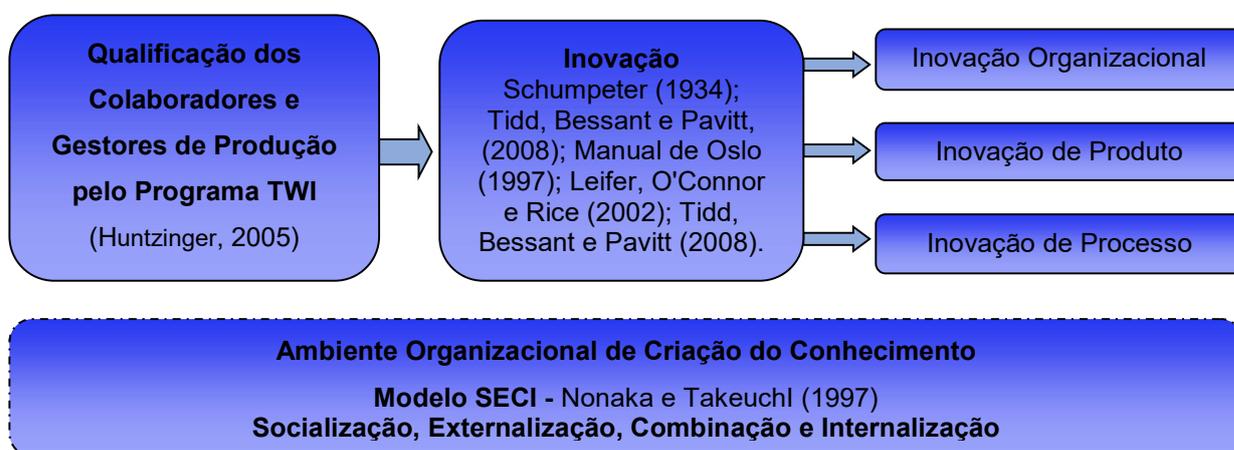
Fonte: Adaptado com base em Martins e Theóphilo (2009) e Creswell (2010).

No próximo capítulo, analisa-se o dados e resultados obtidos nesta pesquisa.

4 DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E ANÁLISES.

Este capítulo apresenta a contextualização do objeto de estudo, através da caracterização do setor plástico e da empresa pesquisada. Posteriormente apresenta os resultados e as análises dos dados coletados a partir das entrevistas, análises documentais e de observação na empresa, apresentando as diversas inovações implementadas na mesma e os fatores do ambiente organizacional, para então responder as questões propostas nesta dissertação. Apresenta-se na sequência, uma síntese do modelo de pesquisa contendo seus constructos.

Quadro 30: Modelo de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

O modelo acima apresenta que o processo de formação dos gestores de produção pelo TWI e as inovações organizacionais, de produto e de processos, ocorrem em um ambiente organizacional de criação do conhecimento pautado pelos fatores de socialização, externalização, combinação e internalização dos conhecimentos.

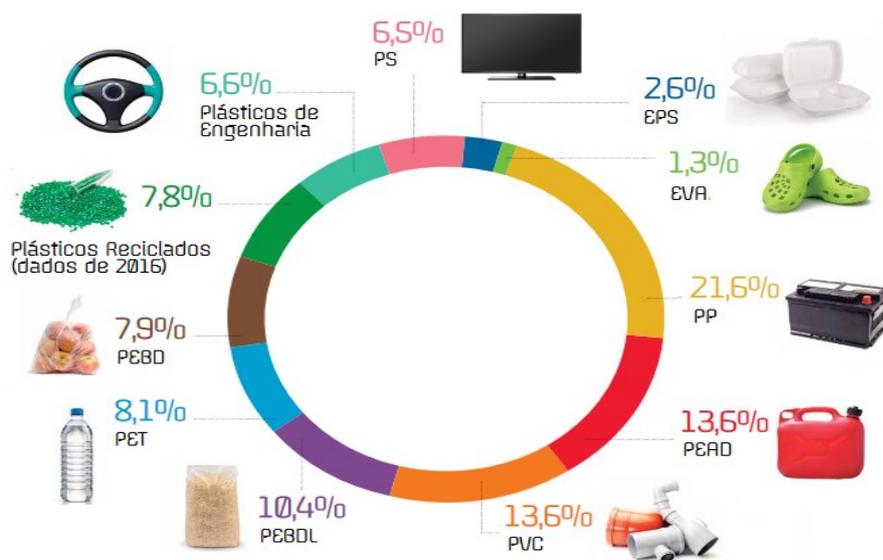
4.1 Contextualização do Objeto de Estudo

Para descrever a respeito da empresa objeto de estudo, é importante entender um pouco do contexto do setor plástico na qual a empresa está inserida.

4.1.1 Setor Plástico

De acordo com o ABIPLAST (2017), os tipos de plásticos mais consumidos atualmente são os Polietilenos (PE), Polipropilenos (PP), Poliestirenos (PS), Policloreto de vinila (PVC) e os Poliésteres (PET). Estes materiais são chamados de commodities devido à grande produção e aplicação. Outros tipos de materiais plásticos são produzidos em menor escala devido ao seu alto custo e devido as aplicações específicas e são chamados de plásticos de engenharia ou especialidades. São estes, as Poliamidas (PA), os Policarbonatos (PC), os Poliuretanos, (PU, TPU, PUR), os Fluoropolímeros (PTFE), o Poliestireno Expandido (EPS), dentre outros.

Figura 06: Principais resinas consumidas no Brasil e exemplos de aplicações



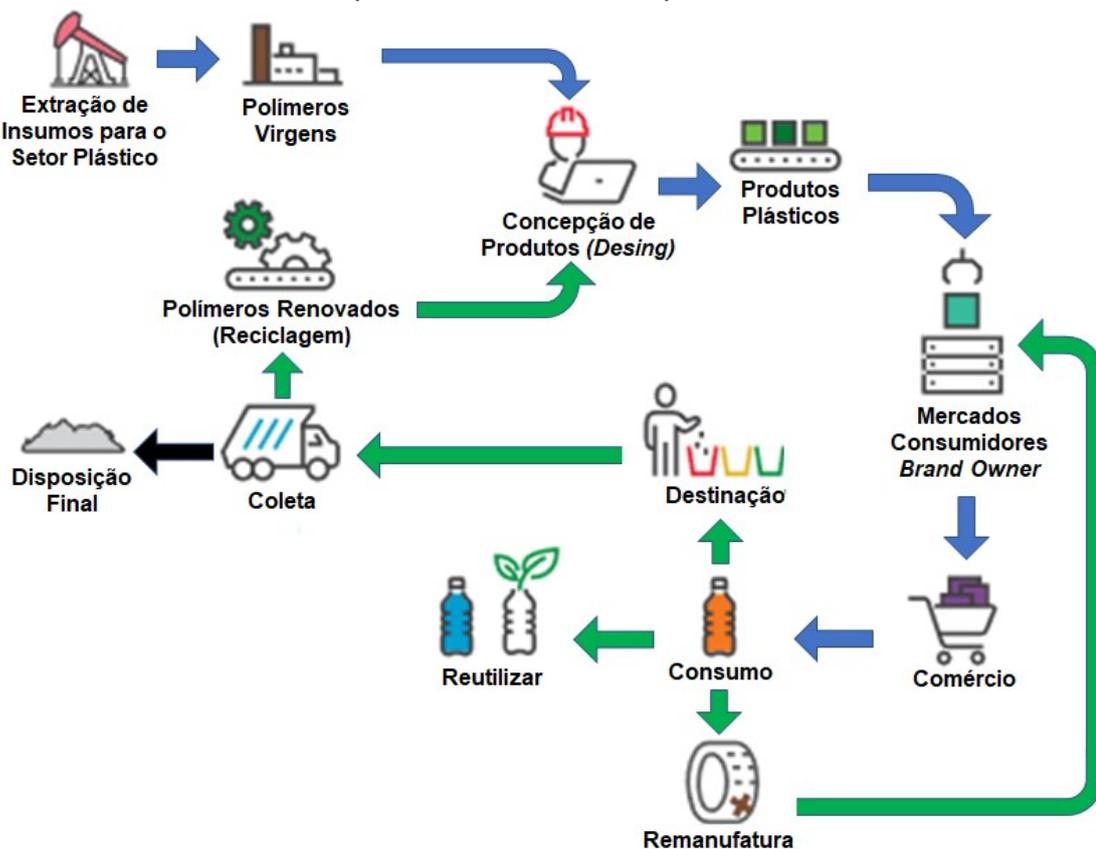
Fonte: ABIPLAST (2017).

Os materiais plásticos vêm sendo utilizados em substituição a diversos tipos de materiais, tais como aço, o vidro e a madeira, devido as suas características de baixo peso, baixo custo, elevadas resistências mecânica e química e também por serem 100% recicláveis. Desde o surgimento do plástico, este tem ganho constantemente mercado. Desde a sua utilização como descartáveis, utilidades domésticas, bem como na indústria de confecção de vestuário, brinquedos, eletrodomésticos e móveis. Posteriormente, a indústria automotiva de peças,

começou a utilizar maior quantidade de conteúdo plástico, devido sua leveza e redução de consumo de combustíveis. Com o surgimento dos hipermercados veio o aumento do uso dos plásticos nas embalagens para preservação dos produtos.

Atualmente, os plásticos são utilizados em diversos setores, tais como construção civil, aviação, automobilístico, eletrônico, informática, saúde, embalagens, alimentação, dentre outros.

Figura 07: O ciclo da cadeia produtiva do material plástico



Fonte: ABIPLAST (2017).

Para a ABIPLAST, o consumo de plástico no mundo tende a aumentar, devido as novas plantas petroquímicas que estão prestes a entrar em operação, como por exemplo na Ásia, que até o fim de 2018, está previsto que 2,5 milhões de toneladas de resinas entrem no mercado. Parte dessas novas plantas entrará no mercado substituindo as atuais plantas obsoletas, porém parte irá somar a capacidade de produção atual. Com o advento da indústria 4.0, parte deste novo volume plástico virá para suprir o mercado de alta tecnologia, tais como sensores,

equipamentos e aplicações de bens de consumo duráveis, tecnologia embarcada, dentre outros. Por outro lado, a produção de embalagens e produtos de uso único tenderá a ser reduzida por meio de novos padrões de consumo bem como na redução da geração de resíduos, impactando positivamente na economia, na sociedade e no meio ambiente.

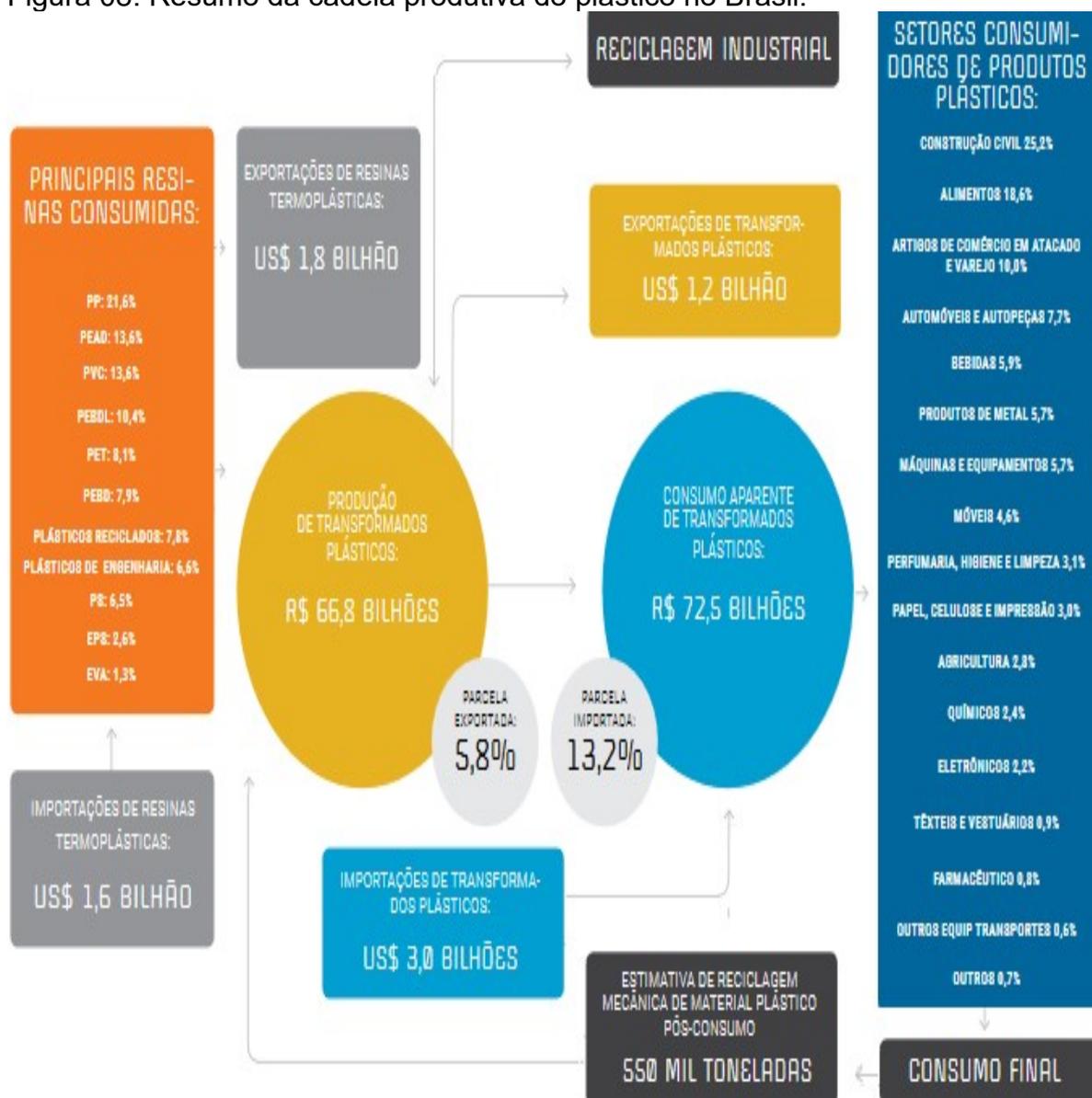
No que se refere à sustentabilidade, observa-se que a reciclagem é uma obrigatoriedade de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dentro de um dos pilares da Economia Circular. O aumento do material reciclado passa a ser uma tendência com olhar positivo da sociedade sobre essas iniciativas. Grandes marcas já anunciam metas globais para a inserção do material reciclado, seguindo uma tendência de ecodesign, para aumentar a qualidade e a viabilidade de recuperação do material e sua reinserção na cadeia de produção.

Um dos principais desafios do setor plástico, é dar circularidade aos produtos, ou seja, evitar os desperdícios antes do consumo, aumentar o tempo de vida do produto, reduzir o desperdício de água e a emissão de gases de efeito estufa. A circularidade do plástico abre grandes caminhos para incrementar a rastreabilidade e a reciclabilidade de forma a indústria agregar valor ao seu produto levando esses a terem impactos positivos nos ecossistemas industriais.

No Brasil, de acordo com a ABIPLAST(2017), São Paulo é o estado como maior número de empresas, seguido por Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Quanto à distribuição de empregos no mesmo ranking, aparece os estados de São Paulo (SP), Santa Catarina e Rio Grande do Sul sendo os maiores municípios geradores de empregos no setor plástico em 2017, São Paulo (SP), Guarulhos (SP), Joinville (SC) e Caxias do Sul (RS).

Presente em toda a cadeia produtiva, o plástico vem confirmando o bom momento vivido pela produção industrial brasileira que, após três anos de quedas consecutivas, fechou o ano de 2017 com um crescimento acumulado de 2,5% em relação a 2016 de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados da ABIPLAST apontam que no Brasil foram movimentados em 2017, cerca de R\$ 66,8 bilhões em produção de transformados plásticos, na qual o EPS (isopor®) representa cerca de 2,6% deste total.

Figura 08: Resumo da cadeia produtiva do plástico no Brasil.



Fonte: ABIPLAST (2017).

De acordo com a ABIPLAST em 2017, São Paulo foi o estado como maior número de empresas, seguido por Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Quanto à distribuição de empregos no mesmo ranking, aparece os estados de São Paulo (SP), Santa Catarina e Rio Grande do Sul sendo os maiores municípios geradores de empregos no setor plástico em 2017, São Paulo (SP), Guarulhos (SP), Joinville (SC) e Caxias do Sul (RS).

O estado de Santa Catarina tem cerca de mil indústrias de transformação de plástico, somando mais de 32 mil empregados diretos nas fábricas.

Aproximadamente um milhão de toneladas de plástico são processados em Santa Catarina anualmente por empresas com atuação nacional e algumas internacionais. Em Santa Catarina, o setor plástico tem destaque com os descartáveis no sul do estado, com as embalagens no oeste e com as peças técnicas no norte.

Joinville, no litoral norte catarinense, é considerado um dos maiores polos do segmento plástico do Estado, possui o segundo maior polo de ferramentas do País, especialmente aquelas voltadas à produção de moldes de plástico para injeção e extrusão, realiza bianualmente a Interplast, segunda maior feira do setor plástico da América do Sul e possui instituições de educação superior e educação profissional especializadas na formação de mão de obra qualificada e de serviços na área de metrologia. Embora Joinville se destaque pelas peças técnicas principalmente para o setor automotivo e de eletrodomésticos, a cidade abriga a maior transformadora de EPS (isopor®) da América Latina.

4.1.2 Caracterização da Empresa

A empresa, objeto de estudo, é uma indústria química fundada em Joinville (SC) na década de 60. Desenvolve soluções em EPS que agregam tecnologia, inovação e sustentabilidade, sendo considerada a maior indústria transformadora de EPS (isopor®) da América Latina. Conta com aproximadamente 800 colaboradores, distribuídos entre as suas unidades no Bairro Boa Vista e Pirabeiraba em Joinville (SC), além das unidades em Manaus (AM), Petrolina (PE), Rio Claro (SP) e São José dos Pinhais (PR).

Atua nos mercados de embalagens e componentes, agronegócio, movimentação de cargas e matéria-prima resultante do EPS reciclado e possui um processo produtivo verticalizado, na qual a operação da empresa começa pela fabricação da matéria-prima, passa pelo desenvolvimento de produtos, ensaios em laboratórios, transformação em produtos, atendimento e prestação de serviços ao cliente e se completa com a logística reversa e a reciclagem.

A empresa possui participação em diversas associações e organismos nacionais/internacionais: Abiplast (Associação Brasileira de Plástico), Abiquim (Associação Brasileira da Indústria Química – Comissão de EPS), Abrapex (Associação Brasileira do Poliestireno Expandido), Abre (Associação Brasileira de

Embalagem), ABRH (Associação Brasileira de Recursos Humanos), Acij (Associação Empresarial de Joinville), Asapex (Associação Sul-Americana de Poliestireno Expandido), Eumeps (Associação Européia dos Transformadores de EPS), Fiesc (Federação das Indústrias Santa Catarina), ILZB (Instituto Lixo Zero Brasil), Inepsa (Associação Internacional do EPS), Plastivida (Instituto Sócio-ambiental dos Plásticos – Comitê de EPS), Simplast (Sindicato das Indústrias de Material Plástico de Manaus), SIMPEP (Sindicato da Indústria de Material Plástico do Estado do Paraná) e Simpesc (Sindicato da Indústria do Material Plástico Santa Catarina).

A empresa é signatária do Programa Atuação Responsável da Abiquim, iniciativa voluntária da indústria química mundial pela melhoria contínua do desempenho em saúde, segurança e meio ambiente; signatária dos Dez Princípios do Pacto Global das Nações Unidas, que visam proteger Direitos Humanos, Direitos do Trabalho e Meio Ambiente e Combater a Corrupção; signatária do Acordo Setorial Abiplast para a implementação do Sistema de Logística Reversa de embalagens pós-consumo de produtos não-perigosos; possui Selo Nacional de Plásticos Reciclados, certificado da ABIPLAST para empresas adequadas aos conceitos de reciclagem, sustentabilidade e proteção ambiental e é membro do *Save Food*, da *Food and Agriculture Organization*, projeto de combate à fome por meio da redução no desperdício de alimentos. Desde 2013, a empresa participa do TWI na formação e qualificação de seus colaboradores, desenvolvido pelo SIMPESC.

Além dos desempenhos obtidos pela empresa em seu processo produtivo, destacamos algumas das principais conquistas da empresa, que reforçam o referido estudo:

- a) Destaque entre as 150 Melhores Empresas para Você Trabalhar no Brasil, ranking da Revista Você AS nos anos de 2014, 2015, 2016 e aguardando o resultado de 2017.
- b) Selo Nacional de Plásticos Reciclados em 2015.
- c) O Guia Exame de Sustentabilidade elegeu em 2015 a empresa entre as 68 empresas mais sustentáveis do Brasil e destaque nas categorias Química e Gestão de Resíduos.
- d) Em 2016 pelo segundo ano consecutivo a companhia conquistou o 23º Prêmio Expressão de Ecologia.

- e) Em 2015 a empresa conquistou dois importantes prêmios catarinenses.
- f) Uma das três empresas vencedoras do 9º Prêmio RAC/SANASA de Responsabilidade Ambiental, no segmento Público Privado, como fonte para a reportagem do jornal Correio Popular de Campinas (SP).
- g) Conquistou o Prêmio Catarinense de Excelência 2015. A empresa foi destaque no Nível III (500 pontos), “Rumo à Excelência”.
- h) Prêmio Ser Humano SC, Prêmio de Inovação Joinville e Troféu de Responsabilidade Social ALESC – Assembleia Legislativa do Estado de Santa Catarina.
- i) Selo Nacional de Plásticos Reciclados, certificado da ABIPLAST para empresas adequadas aos conceitos de reciclagem, sustentabilidade e proteção ambiental.
- j) Prêmio Proteção Brasil de Saúde e Segurança do Trabalho pela melhor atuação da CIPA no Brasil.

Recentemente a empresa foi premiada pela ABRE – Associação Brasileira de Embalagem nas soluções da linha de agronegócios DaColheita, na qual levou o prêmio ouro na categoria especial *Save Food* - embalagem para a redução de perdas e desperdícios de Alimentos com o produto “Conservadora para Cumbucas Vazada” e o prêmio prata na categoria design estrutural com o produto “Conservadora Modular para Maçãs”.

A referida empresa foi escolhida para este estudo de caso, pois além de ser considerada a maior indústria transformadora de EPS (isopor®) da América Latina, a mesma desenvolve soluções que agregam tecnologia, inovação e sustentabilidade. Desde 2013 a empresa desenvolve o TWI na formação e qualificação de seus colaboradores e gestores ligados a produção, além de ser reconhecida por inúmeras premiações na área de gestão de pessoas, sustentabilidade e inovação.

4.2 Inovações implementadas na Empresa

A pesquisa qualitativa, foi composta pela realização de 7 entrevistas semiestruturadas, conforme o apêndice A e B, sendo 1 entrevista com a gestão de

recursos humanos, 1 entrevista com o superior dos alunos do TWI, 2 entrevistas com subordinados destes alunos e 3 entrevistas com alunos do TWI. Nesta fase, além das entrevistas foram analisados dados documentais que evidenciassem as inovações implementadas na empresa além da observação.

4.2.1 Inovações Organizacionais

Considerando que as inovações organizacionais podem ser a utilização de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa.

Foram criadas campanhas de valorização da saúde e da qualidade de vida dos colaboradores. Destaque para a implantação de hortas orgânicas na unidade, na qual são cultivados verduras e temperos para utilização nos refeitórios da empresa e a distribuição entre os colaboradores. Para os entrevistados, uma simples ação que gera no mínimo a conscientização pela melhoria da qualidade de vida.

Objetivando também a melhoria do ambiente de trabalho, foram implantadas fortemente ações de endomarketing. Um exemplo é o Café do Aniversariante, que de acordo com E1 “além da integração dos mesmos, ocorre em primeira mão, a divulgação das inovações, produtos e novidades da empresa. O objetivo é que o colaborador seja um multiplicador”. Para E2, “os colaboradores sentem-se importantes por saberem em primeira mão as novidades da empresa”.

Destacamos que para E1, “houve uma melhora significativa nas relações externas com a comunidade do entorno”. Com o crescimento da cidade, o parque industrial ficou cercado por um bairro residencial, o que gerou em determinados momentos, movimentos destes moradores para o deslocamento da empresa para uma nova área industrial fora do centro urbano. Buscou-se minimizar este desconforto através da criação de um programa de visitas para os moradores do entorno. Na visita, são apresentadas as ações sociais e ambientais da empresa, visitação ao processo produtivo, a gestão da empresa e as ações sobre a reciclagem do EPS e a segurança e prevenção realizada pela empresa. Para E1, “o programa obteve sucesso que foi ampliado para a visitação de universidades, escolas e empresas interessadas.”

A empresa, de acordo com os entrevistados, possui em seu DNA a inovação empreendedora. Para E4, “a empresa disponibilizou ferramentas por meio das quais ouve regularmente o mercado”. Estas ações possuem como objetivo a prospecção de oportunidades de geração de valor e desenvolvimento de novos produtos. A diretoria participa dos principais eventos de negócios no Brasil e no exterior, acompanhando as tendências mundiais de aplicação no segmento de EPS. Exemplo disso que em realiza workshops com profissionais da indústria, especialistas e influenciadores dos segmentos da Construção Civil e Agronegócios.

Especificamente em Petrolina, realizou uma pesquisa qualitativa com clientes, no formato *focus group*, para testar e aperfeiçoar os protótipos da conservadora DaColheita para cumbucas. Dentro desta mesma linha, realiza anualmente, o Circuito de Inovação, com apoio da Fundação Dom Cabral, buscando estimular a cultura do empreendedorismo no desenvolvimento de novos mercados e de soluções. De acordo com E3, “estas ações estimulam novas ideias, fazem com que o colaborador se sinta importante para a empresa”. Esse ambiente inovador organizacional, reflete-se com a recente criação e contratação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa, objetivando fazer a ligação entre as possíveis inovações entre o ambiente interno e externo. Para E2, “esta implantação solidifica a vocação inovadora da empresa”.

Considerando a capacitação e desenvolvimento contínuo de seus colaboradores, nos últimos 5 anos cerca de 50 líderes ou potenciais líderes dos mais diversos setores, realizaram o programa TWI. Destaca-se que foi a única empresa que participou deste treinamento em todas as suas edições e que inovou quando da indicação não de apenas colaboradores do setor de produção, mas também de colaboradores de gestão de pessoas, endomarketing e segurança e saúde do trabalho. Para E1, “estávamos nervosas quando fomos participar por ser um curso predominantemente masculino e por ser do setor produtivo”. E completa, “mas depois vimos o quanto era importante conhecer o dia-a-dia da produção para as nossas funções”. Para E1, [...] “a fábrica está fazendo hora extra, mais porque hora extra? Aumentou a demanda do cliente, vão precisar fazer hora extra.”

Quadro 31: Principais citações das entrevistas sobre inovações organizacionais

Inovações Organizacionais	
Principais Citações de Entrevistas	<p>“Além da integração dos mesmos, ocorre em primeira mão, a divulgação das inovações, produtos e novidades da empresa. O objetivo é que o colaborador seja um multiplicador”. E1.</p> <p>“Os colaboradores sentem-se importantes por saberem em primeira mão as novidades da empresa”. E2.</p> <p>“Houve uma melhora significativa nas relações externas com a comunidade do entorno”. E1.</p> <p>“O programa obteve sucesso que foi ampliado para a visita de universidades, escolas e empresas interessadas.” E1.</p> <p>“A empresa disponibilizou ferramentas por meio das quais ouve regularmente o mercado”. E4.</p> <p>“Estas ações estimulam novas ideias, fazem com que o colaborador se sinta importante para a empresa”. E3.</p> <p>“Esta implantação solidifica a vocação inovadora da empresa”. E2.</p> <p>“Estávamos nervosas quando fomos participar por ser um curso predominantemente masculino e por ser do setor produtivo”. E1.</p> <p>“Mas depois vimos o quanto era importante conhecer o dia-a-dia da produção para as nossas funções”. E1.</p> <p>“[...] a fábrica está fazendo hora extra, mais porque hora extra? Aumentou a demanda do cliente, vão precisar fazer hora extra.” E1.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 32: Síntese das inovações organizacionais

Inovações Organizacionais
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de valorização da saúde e da qualidade de vida dos colaboradores; • Implantação de hortas orgânicas na unidade; • Ações de Endomarketing - Café do Aniversariante; • Campanha de melhoria das relações comunitárias da Empresa com visitas para os moradores do entorno; • Programa de visita de universidades, escolas e empresas interessadas. • Participa nos principais eventos de negócios no Brasil e no exterior para acompanhando das tendências mundiais de aplicação no segmento de EPS; • Realização de workshops com profissionais da indústria, especialistas e influenciadores dos segmentos da Construção Civil e Agronegócios; • Circuito de Inovação, com apoio da Fundação Dom Cabral, busca estimular a cultura do empreendedorismo no desenvolvimento de novos mercados e de soluções; • Criação da gerência de inovação e empreendedorismo na empresa; • Incentivos a qualificação, capacitação e desenvolvimento contínuo de seus colaboradores.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.2.2 Inovações de Produtos

No quesito inovação de produtos, a introdução de um bem ou serviço novo ou melhorado de suas características ou usos previstos, a empresa obteve importantes conquistas nos últimos tempos.

A linha de Embalagens e Componentes vive em constante desenvolvimento de parcerias para adaptar-se aos novos produtos oferecidos pelos parceiros e também para aumentar a reciclagem do EPS. Na linha do Agronegócio, destaque para os produtos DaColheita, um dos poucos segmentos econômicos que manteve

crescimento nos últimos anos. A conservadora de frutas em EPS, desenvolvida inicialmente para o mercado produtor de uvas do Vale do São Francisco, no nordeste brasileiro, agregou para os seus clientes a possibilidade de exportação com maior competitividade. Para E2, “esta linha de produto teve excelente receptividade e levou ao desenvolvimento de novos modelos para culturas produzidas em diversas regiões brasileiras”. E3 afirma que “esta linha tem sido o carro chefe de inovação e premiações da empresa”. Estas conservadoras DaColheita protegem, melhoram o acondicionamento para o transporte e maximizam o *shelf life* no ponto de venda, nas prateleiras de frutas, legumes e verduras, reduzindo a perda de peso pela desidratação e mantendo o teor vitamínico por mais tempo. Com estes produtos a empresa passou a integrar o Save Food, iniciativa da ONU para reduzir o desperdício e as perdas de alimentos na Agricultura. Estes produtos estão constantemente sendo premiados.

Figura 10: Produto de atuação da empresa DaColheita.



Fonte: Termotécnica (2017).

A Base Universal para Substrato DaColheita é o mais recente lançamento da empresa. Consiste em um sistema modular de suporte em EPS (isopor®) para uso em cultivos hidropônico de frutas, legumes, verduras e flores. Desenvolvida, testada e homologada em parceria com o Centro de Tecnologia e Treinamento EACEA, de Cunha (SP), é a primeira solução no mercado nacional produzida em EPS. Estudos técnicos apontam uma economia estimada em 10% do custo total da produção, relacionada principalmente à otimização do adubo, por possibilitar o reuso da solução nutritiva. O produto tem como vantagens a leveza, a fácil montagem, a ergonomia na produção, o isolamento térmico e o combate à contaminação biológica

devido ao uso da nanotecnologia *SafePack* em sua composição. O produto pode ser instalado no solo ou em suportes elevados, em cultivo protegido ou convencional.

Figura 11: Produto de atuação da empresa Base Subtrato.



Fonte: Termotecnica (2017).

A empresa, líder em inovação no mercado, reuniu o que há de mais moderno no mundo da apicultura e trouxe ao Brasil a MaisMel. A caixa segue o Padrão *Langstroth* e é produzida em EPS (isopor®), o que garante um manejo mais favorável ao apicultor por ser mais leve e de fácil movimentação logística. O produto conta ainda com uma tampa que é encaixada sem agredir as abelhas e reduzindo o stress da colmeia o que garante abelhas muito mais saudáveis. Este produto foi desenvolvido com a orientação da Confederação Brasileira de Apicultura e o apoio de uma equipe de pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Estudos comprovaram que, além de melhorar a qualidade, com a caixa de abelhas em EPS os enxames podem triplicar a quantidade do mel produzido. Para E1, “este produto é o resultado da parceria entre a empresa, os pesquisadores e os apicultores”.

Figura 12: Produto de atuação da empresa MaisMel.



Fonte: Termotecnica (2017).

Outro destaque na diversificação de portfólio foi o lançamento de uma inovadora solução antimicrobiana em EPS, que contribui para a segurança e qualidade em processos e produtos. Com o Safe Pack, a empresa inova rumo à biossegurança com um produto desenvolvido a partir do uso da nanotecnologia e que protege contra as variações extremas de temperatura e umidade, mantendo as características naturais dos produtos que armazenar. Proporciona uma redução de 99,9% na ação e presença de fungos e bactérias, tornando as superfícies de contato e produtos livres das ameaças. Pode ser aplicada em diversos segmentos, como alimentício, farmacêutico, de embalagens e peças técnicas e em sistemas de refrigeração. O desenvolvimento da tecnologia Safe Pack é uma inovação que contou com a cooperação entre universidades, parceiros e clientes. De acordo com o entrevistado E7, “percebe-se que a empresa vive a inovação no seu dia a dia. Sempre temos alguma novidade e premiação”.

Figura 13: Produto de atuação da empresa Safe Pack.

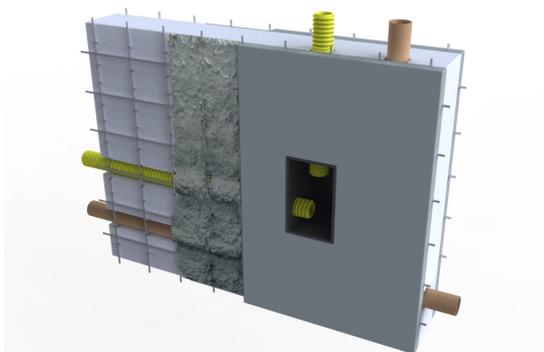


Fonte: Termotecnica (2017).

Sistema muito utilizado na construção civil em diversos países, o sistema construtivo monoforte são painéis monolíticos de EPS (isopor®), integrados a malhas de aço galvanizado, que substituem a alvenaria estrutural ou alvenaria de vedação. A empresa desenvolveu em parceria com o Instituto Falcão Bauer da Qualidade (IFBQ) e com o Centro Tecnológico de Edificações (CTE). Produto inovador, seguro e ecoeficiente, o Monoforte é indicado para todos os tipos de edificações, como residências, escritórios e indústrias. O processo construtivo otimiza a redução no tempo de execução e na mão de obra necessária que, dependendo do projeto, pode ser superior a 30%. A facilidade se estende ao transporte e manuseio do material, que é leve e compacto. As tubulações de hidráulica, esgoto e elétrica são instaladas entre os painéis e a tela metálica,

resultando em um sistema resistente, rápido e econômico. Para E1, “este produto teve grande demanda nos últimos anos com a ascensão da construção civil. Porém agora percebemos uma baixa junto com o mercado”.

Figura 14: Produto de atuação da empresa Monoforte.



Fonte: Termotecnica (2017).

No segmento automotivo, a empresa desenvolve peças diretamente para montadoras e iniciou parcerias com sistemistas, fornecendo componentes semiacabados. Sobre a linha Uppally, esta é destinada à movimentação de cargas, a empresa assinou um Acordo de Cooperação Tecnológica e de Mercado com a empresa líder mundial neste segmento. O objetivo é alavancar o uso das soluções de EPS no mercado brasileiro, especialmente no transporte aéreo de mercadorias, onde o peso da embalagem é um fator crítico do custo. Também atente os mercados que possui restrições impostas a outros materiais, como madeira, papelão ou plásticos não-expansíveis, principalmente em mercados como farmacêutico, alimentos e câmaras frias.

Figura 15: Produto de atuação da empresa Uppally.



Fonte: Termotecnica (2017).

Quadro 33: Principais citações das entrevistas sobre inovações de produtos

Inovações de Produtos	
Principais Citações de Entrevistas	<p>“Esta linha de produto teve excelente receptividade e levou ao desenvolvimento de novos modelos para culturas produzidas em diversas regiões brasileiras”. E2.</p> <p>“Esta linha tem sido o carro chefe de inovação e premiações da empresa”. E3.</p> <p>“Este produto é o resultado da parceria entre a empresa, os pesquisadores e os apicultores”. E1.</p> <p>“Percebe-se que a empresa vive a inovação no seu dia a dia. Sempre temos alguma novidade e premiação”. E7.</p> <p>“Este produto teve grande demanda nos últimos anos com a ascensão da construção civil. Porém agora percebemos uma baixa junto com o mercado”. E1.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 34: Síntese das inovações de produtos.

Inovações de Produtos
<ul style="list-style-type: none"> • Linha do Agronegócio: Conservadora de frutas em EPS DaColheita: desenvolvida para uma maior proteção, acondicionamento para o transporte, maximização no <i>shelf life</i> do ponto de venda, e redução da perda de peso pela desidratação e manutenção do teor vitamínico por mais tempo. • Linha do Agronegócio: Base Universal para Substrato DaColheita: Consiste em um sistema modular de suporte em EPS (isopor®) para uso em cultivos hidropônico de frutas, legumes, verduras e flores. • Linha do Agronegócio: Caixas MaisMel: A caixa é produzida em EPS (isopor®), o que garante um manejo mais favorável ao apicultor por ser mais leve e de fácil movimentação logística. Melhora a qualidade e aumenta a quantidade do mel produzido. • EPS com tecnologia antimicrobiana: Contribui para a segurança e qualidade em processos e produtos na área de biossegurança com um produto desenvolvido a partir do uso da nanotecnologia e que proteger contra as variações extremas de temperatura e umidade. • Linha Construção Civil: Sistema construtivo Monoforte: são painéis monolíticos de EPS (isopor®), integrados a malhas de aço galvanizado, que substituem a alvenaria estrutural ou alvenaria de vedação e otimiza o tempo de construção em até 30%. • Linha Automotiva: a empresa desenvolve peças diretamente para montadoras e iniciou parcerias com sistemistas, fornecendo componentes semiacabados. • Linha Logística: Produtos Uppally, são destinados à movimentação de cargas em substituição aos tradicionais pallets, principalmente em mercados como farmacêutico, alimentos e câmaras frias.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.2.3 Inovações de Processos

Neste item destacam-se a melhoria de métodos de produção ou de abastecimento que são realizados de nova forma ou melhorados significativamente, objetivando a redução dos custos ou o aumento da qualidade do produto e da produção.

Objetivando novos clientes, foram implantados novos serviços logísticos para os produtos DaColheita. Houve a adaptação do caminhão de entrega através da melhoria no processo logístico o qual possibilita a entrega dos produtos dentro da plantação, agilizando o processo dos produtores rurais e sendo um diferencial para a empresa. Isso gerou um ganho de mercado, pois para o produtor, este elimina uma das etapas do seu processo. Para E3, “houve a adaptação da entrega e isso é que ganhou o cliente”. Para o entrevistado E2, foram implantadas melhorias no processo logístico de entrega ao cliente:

Buscávamos ganhar novos clientes, e a inovação já havia ocorrido no produto, porém não conseguíamos adentrar no mercado. Colocamos a equipe para pensar junto e alteramos a forma de entrega ao cliente e o conquistamos novos clientes através da diminuição desta etapa do trabalho dele.

Houve a melhoria do processo de pré-montagem, através da transferência do setor de montagem localizado na frente das máquinas para um setor específico para tal. Com a readequação do novo setor, aumento da produtividade e a satisfação dos colaboradores. Ainda sobre as inovações implementadas na empresa, E4 cita que “Estamos implantando uma nova linha de montagem. Antes era na frente da máquina. Agora em um novo setor, um ambiente melhor. A produtividade melhorou.” Para o mesmo, “as reclamações diminuíram entre manutenção e produção, desde que conseguem entender o processo como um todo.”

Observando o excesso de estoques de determinados insumos, percebeu-se a necessidade de otimização destes. Para tanto, foi sugerida o aproveitamento destes insumos na fabricação de outros produtos. Após análise dos setores de engenharia e de manutenção, percebeu-se a viabilidade do memo. Para E4, “os estoques têm se mantidos baixos, e a qualidade dos produtos mantida, mesmo com a troca de determinados insumos.”

Sobre o consumo de energia, a empresa já implantou outras formas de consumo de energia - a biomassa ainda é a maior fonte de energia utilizada pela empresa, porém os estudos são constantes para reduzir a utilização de combustíveis fósseis. Em 2016 houve uma redução de 22% no indicador de consumo energético em relação ao ano anterior, reflexos dos ajustes na operação. As emissões dos gases de efeito estufa estão sendo reduzidos. Uma simples melhoria no processo,

fez com que a empresa iniciasse a racionalização da logística de transporte do EPS, com utilização de bitrens, reduzindo assim as emissões de CO2.

Sobre água e efluentes, nos últimos anos, a empresa vem reduzindo a captação de água tratada e a geração de efluentes industriais. Na geração de resíduos, a empresa conseguiu adequar internamente e reduzir nos últimos 3 anos a em 27% a geração de resíduos

O EPS é 100% reciclável, com baixo consumo de água e energia e sem gerar gases de efeito estufa ou resíduos tóxicos. Para evitar que ele seja indevidamente depositado em aterros, a empresa instituiu o Programa Reciclar EPS. Uma das iniciativas do programa é a disseminação do reaproveitamento do EPS junto às indústrias, entidades de classe e consumidores. Foram implantados ao todo cerca de 1200 pontos de coletas, sendo que todas as unidades possuem tais pontos. Além de produzir, a partir do Programa Reciclar EPS a empresa é responsável pela logística reversa e reciclagem de mais de 30% de todo o EPS reciclado no Brasil. Para E1, “este programa de reciclagem tem crescido ano a ano com ações de conscientização em diversos lugares”. E2 completa que “inclusive estaremos com uma ação especial sobre reciclagem na feira deste ano”.

Figura 16: Ponto de Coleta Programa Reciclar EPS.



Fonte: Termotecnica (2017).

Além de reciclar o EPS pós-consumo, a empresa incentiva a busca de alternativas de insumos menos agressivas ao ambiente para produzir de forma cada vez mais eficiente.

Quadro 35: Principais Citações das Entrevistas sobre inovações de processos

Inovações de Processos	
Principais Citações de Entrevistas	<p>“Houve a adaptação da entrega e isso é que ganhou o cliente”. E3.</p> <p>“Buscávamos ganhar novos clientes, e a inovação já havia ocorrido no produto, porém não conseguíamos adentrar no mercado. Colocamos a equipe para pensar junto e alteramos a forma de entrega ao cliente e o conquistamos novos clientes através da diminuição desta etapa do trabalho dele”. E2.</p> <p>“Estamos implantando uma nova linha de montagem. Antes era na frente da máquina. Agora em um novo setor, um ambiente melhor. A produtividade melhorou.” E4.</p> <p>“As reclamações diminuíram entre manutenção e produção, desde que conseguem entender o processo como um todo.” E4.</p> <p>“Os estoques têm se mantidos baixos, e a qualidade dos produtos mantida, mesmo com a troca de determinados insumos.” E4.</p> <p>“Este programa de reciclagem tem crescido ano a ano com ações de conscientização em diversos lugares”. E1.</p> <p>“Inclusive estaremos com uma ação especial sobre reciclagem na feira deste ano”. E2.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

A seguir é apresentado uma síntese das principais inovações em processos identificados da indústria.

Quadro 36: Síntese das inovações de processos

Inovações de Processos
<ul style="list-style-type: none"> • Serviços Logísticos no Cliente - houve a adaptação do caminhão e no material a ser entregue aos produtores rurais, através da melhoria no processo logístico de entrega o qual possibilita a entrega na própria plantação. Isso gerou um ganho de mercado, pois para o produtor, este elimina uma das etapas do seu processo. • Melhoria do processo de pré-montagem – transferência do setor de montagem localizado na frente das máquinas para um setor específico para tal. Com a readequação do novo setor, aumento da produtividade e a satisfação dos colaboradores. • Melhor aproveitamento de insumos com excesso de estoque – percebeu-se em determinados momentos o excesso de estoque de determinados insumos, que para diminuição dos estoques, foi sugerida o aproveitamento destes na fabricação de outros produtos. Após análise dos setores de engenharia e de manutenção, percebeu-se a viabilidade do memo. • Energia – a empresa já implantou outras formas de consumo de energia - a biomassa ainda é a maior fonte de energia utilizada pela empresa, porém os estudos são constantes para reduzir a utilização de combustíveis fósseis. Em 2016 houve uma redução de 22% no indicador de consumo energético em relação ao ano anterior, reflexos dos ajustes na operação. • Emissões e redução de gases de efeito estufa – a empresa iniciou a racionalização da logística de transporte do EPS – com utilização de bitrens - para reduzir as emissões de CO2. • Redução de Água e efluentes – Nos últimos anos, a empresa vem reduzindo a captação de água tratada e a geração de efluentes industriais. • Houve nos últimos anos uma redução de 27% na Geração de Resíduos • Além de reciclar o EPS pós-consumo, a empresa incentiva a busca de alternativas de insumos menos agressivas ao ambiente para produzir de forma cada vez mais eficiente. Já foram implantados cerca de 1200 pontos de coletas, sendo que todas as unidades possuem tais pontos. Além de produzir, a partir do Programa Reciclar EPS a empresa é responsável pela logística reversa e reciclagem de mais de 30% de todo o EPS reciclado no Brasil.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.2.4 Fatores de Desempenho de Inovação

Para identificar os fatores de desempenho de inovação obtidos na empresa, foram analisados os documentos disponíveis, a observação na empresa e as entrevistas. Sobre a conquista de novos mercados e clientes, foi evidente a participação de diversos setores da empresa em busca de um objetivo comum. Para os entrevistados, os setores de engenharia de produtos, logística, comercial e expedição juntaram forças para uma solução de processo que impactou no aumento de vendas. De acordo com E2, “Esta linha de produto teve excelente receptividade e levou ao desenvolvimento de novos modelos para culturas produzidas em diversas regiões brasileiras”. E2.

Sobre os fatores de desempenho que a empresa melhorou após o Programa TWI, o entrevistado E1 comentou que “Hoje temos uma rotatividade muito baixa. Desde o que o curso iniciou, observamos melhor na contratação, nos treinamentos e principalmente na satisfação do ambiente.” Esta melhoria do ambiente de trabalho passa diretamente pelas relações interpessoais. Para o entrevistado E5:

O módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.

Para o entrevistado E4, “recentemente, melhoria da área fabril na área de pré-montagem”. Para E2:

As avaliações de desempenho têm se mantido, em alguns casos até aumentado. O número de acidentes, por 3 anos uma de nossas unidades teve acidente zero. Aqui por ser uma unidade maior, existe este risco, mas é muito pouco. De 10 acidentes ano, hoje temos 1 por ano.

Os impactos das inovações de processos podem aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos, melhorar aspectos relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança, e ao enquadramento em regulamentações e normas, bem como a satisfação dos colaboradores.

Em entrevista E4, cita que “tivemos um problema de excesso de matéria prima em estoque. Foi em conversas e sugestões que conseguimos substituir o material e desovar parte do estoque.” O entrevistado E5 simplesmente resumiu: “Um dos fatores é o de ser uma das 150 melhores empresas para se trabalhar. E o reflexo dos 4 anos.”

Para a gestão de recursos humanos, indagado sobre o que considera que mudou no trabalho diário da empresa após o curso com o TWI, para o entrevistado E2, o mesmo cita que:

Hoje a maioria dos colaboradores da matriz já passaram pelo treinamento. Não apenas os líderes, mas pessoas que são potenciais ou influenciadores na equipe. Existe uma preocupação de sempre envolver mulheres nessas iniciativas. Sobre a mudança de comportamento entre as equipes que tiveram o treinamento. Percebi a evolução nas duas situações que trabalho comigo. Os que não passaram pelo treinamento, não manifestam essa iniciativa, de se colocar, se dispor. A iniciativa, esse foi o fator que mais mudou, eu posso.

Para os estudiosos da área de treinamento e educação, a melhoria da organização do trabalho produtivo, passa pelas melhorias que envolvem a educação e o treinamento dos colaboradores e a construção de uma cultura orientada para a segurança do trabalho, a melhoria contínua e a inovação.

Os relatórios da empresa também apontam redução no consumo de água e de energia e na geração de resíduos. De acordo com os relatórios, a empresa já implantou outras formas de consumo de energia. A biomassa ainda é a maior fonte de energia utilizada pela empresa, porém os estudos são constantes para reduzir a utilização de combustíveis fósseis. Em 2016 houve uma redução de 22% no indicador de consumo energético em relação ao ano anterior, reflexos dos ajustes na operação. Sobre a emissões e redução de gases de efeito estufa, os relatórios citam que a empresa iniciou a racionalização da logística de transporte do EPS, com utilização de bitrens, os quais reduzem as emissões de CO2. Houve também redução de água e efluentes nos últimos anos. E empresa vem reduzindo a captação de água tratada e a geração de efluentes industriais, além da redução de 27% na geração de resíduos. A seguir, as principais citações das entrevistas realizadas:

Quadro 37: Principais citações das entrevistas sobre os fatores de desempenho (continua).

Fatores de Desempenho de Inovação	
Principais Citações de Entrevistas	<p>“Hoje temos uma rotatividade muito baixa. Desde o que o curso iniciou, observamos melhor na contratação, nos treinamentos e principalmente na satisfação do ambiente.” E1.</p> <p>“Recentemente, melhoria da área fabril na área de pré-montagem”. E4.</p> <p>“O módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.” E5.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 37: Principais citações das entrevistas sobre os fatores de desempenho (conclusão).

Principais Citações de Entrevistas	<p>“As avaliações de desempenho têm se mantido, em alguns casos até aumentado. O número de acidentes, por 3 anos uma de nossas unidades teve acidente zero. Aqui por ser uma unidade maior, existe este risco, mas é muito pouco. De 10 acidentes ano, hoje temos 1 por ano. E2.</p> <p>“Esta linha de produto teve excelente receptividade e levou ao desenvolvimento de novos modelos para culturas produzidas em diversas regiões brasileiras”. E2.</p> <p>“Tivemos um problema de excesso de matéria prima em estoque. Foi em conversas e sugestões que conseguimos substituir o material e desovar parte do estoque.” E4.</p> <p>“Um dos fatores é o de ser uma das 150 melhores empresas para se trabalhar. E o reflexo dos 4 anos.” E5.</p> <p>“Hoje a maioria dos colaboradores da matriz já passaram pelo treinamento. Não apenas os líderes, mas pessoas que são potenciais ou influenciadores na equipe. Existe uma preocupação de sempre envolver mulheres nessas iniciativas. Sobre a mudança de comportamento entre as equipes que tiveram o treinamento. Percebi a evolução nas duas situações que trabalho comigo. Os que não passaram pelo treinamento, não manifestam essa iniciativa, de se colocar, se dispor. A iniciativa, esse foi o fator que mais mudou, eu posso.” E2.</p>
-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Com base nas entrevistas e de acordo com as principais citações, em conjunto com as observações realizadas na empresa e os diversos documentos institucionais disponibilizados, identificamos os principais fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria:

- a) Aumento da produtividade em alguns setores.
- b) Aumento da satisfação dos colaboradores com o ambiente de trabalho.
- c) Ganho de novos mercados e clientes com novos produtos e novos processos industriais e de logística.
- d) Premiações e reconhecimentos externos.
- e) Melhoria das Relações Interpessoais entre os colaboradores.
- f) Maior participação dos colaboradores em treinamentos, em especial a participação feminina em setores produtivos.
- g) Redução do número de acidentes de trabalho.
- h) Redução do *Turnover* - rotatividade de colaboradores.
- i) Redução do consumo energético e de águas.
- j) Redução na emissão de CO2 e rejeitos industriais.
- k) Redução de estoques de matéria prima de determinados insumos.

Quadro 38: Síntese dos fatores de desempenho na indústria

Fatores de Desempenho na Indústria
<ul style="list-style-type: none">• Aumento da produtividade em alguns setores.• Aumento da satisfação dos colaboradores com o ambiente de trabalho.• Ganho de novos mercados e clientes com novos produtos e novos processos industriais e de logística.• Premiações e reconhecimentos externos.• Melhoria das Relações Interpessoais entre os colaboradores.• Maior participação dos colaboradores em treinamentos, em especial a participação feminina em setores produtivos.• Redução do número de acidentes de trabalho.• Redução do Turnover - rotatividade de colaboradores.• Redução do consumo energético e de águas.• Redução na emissão de CO2 e rejeitos industriais.• Redução de estoques de matéria prima de determinados insumos.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

As diversas coletas de informações após trianguladas e analisadas, convergem para os fatores de desempenho, anteriormente citadas.

4.3 Fatores do Ambiente Organizacional

Através das entrevistas com os colaboradores de acordo com o apêndice A e B, destacamos algumas características do ambiente organizacional da empresa. Sobre o curso de formação de gestores e supervisores de produção, pelo método TWI, foram entrevistados participantes do mesmo que foram indagados sobre o que consideram que mudou no seu trabalho diário.

Em entrevista, E1 completa:

Eu agora já vejo a mudança. A fábrica está fazendo hora extra, mais porque hora extra? Aumentou a demanda do cliente, vão precisar fazer hora extra. Estou a um passo à frente, vai precisar de hora extra, ou de contratação? O curso me fez continuar os estudos. Hoje ainda dentro da indústria a gente encontra por parte da liderança essa dificuldade de aceitação da diversidade, incluindo tudo, PCD, reabilitado... e empresa está trabalhando nisso, esse é um projeto que estou buscando realizar aqui e estou ganhando todo o apoio.

Para muitos, o elemento chave do TWI está no inter-relacionamento entre os supervisores e os seus subordinados. Para o entrevistado E5: “O módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.”

Para a gestão de recursos humanos, indagado sobre o que considera que mudou no trabalho diário da empresa após o curso com o TWI, para o entrevistado E2, o mesmo cita que:

Sobre a mudança de comportamento entre as equipes que tiveram o treinamento. Percebi a evolução nas duas situações que trabalho comigo. Os que não passaram pelo treinamento, não manifestam essa iniciativa, de se colocar, se dispor. A iniciativa, esse foi o fator que mais mudou, eu posso.

Para os estudiosos da área de educação e treinamento, a melhoria da organização do trabalho produtivo, passa pelas melhorias que envolvem a educação e o treinamento dos colaboradores e a construção de uma cultura orientada para a segurança do trabalho, a melhoria contínua e a inovação. Essa afirmação vem ao encontro do comentário do entrevistado E2 que cita: “as avaliações de desempenho têm se mantido, em alguns casos até aumentado.” Sobre a mesma indagação aos superiores dos alunos do TWI, o entrevistado E2 ainda completa: “ela se propõe, ela puxa no peito, acho que isso aqui é meu e vai”. Para o entrevistado E3:

[...] a preocupação com o todo mudou. Os colegas que não fizeram o curso, a gente percebe que falta esse engajamento e conseguir olhar o todo. Muitas vezes estes focam muito no indicador setorial, esquecendo que para chegar no resultado desejado, temos que atingir diversos objetivos.

O entrevistado E3 completa que “Essa colaboradora que fez o curso, já tem um olhar diferente e pede o auxílio buscando melhorar o processo. A gente escolhe justamente quem tem o maior potencial”. E completa: “Mudou o nível de detalhamento do processo buscando agilizar o processo.”

Considerando que a inovação é um processo interativo e que deve ser incentivado e desenvolvido nas organizações, buscando a geração de inovação por meio de suas atividades diárias nos ambientes de trabalho, de acordo com o entrevistado E6, “percebemos que veio mais paciente conosco. Agora conversa, pede opiniões, nos incentiva a contribuir.” Para os subordinados destes alunos participantes do TWI, os mesmos consideram que o que mudou foi o relacionamento com a equipe. Em entrevista, E7 cita que “agora penso antes de falar. Nos tornamos uma família”. O mesmo entrevistado comenta que “a relação com a equipe melhorou, nos ouve e saber conversar. O feedback é direto agora.”

Sendo o programa Relações de Trabalho do TWI implementado para atender as necessidades dos supervisores na “a arte de se lidar com pessoas”,

percebe-se no treinamento que o supervisor aprende os passos de como evitar os problemas no ambiente de trabalho. No mesmo programa é apresentado os passos de como resolver os conflitos em suas respectivas equipes.

Importante salientar que para os autores, a inovação acontece dentro das organizações, quando a receptividade para as mudanças está inserida na cultura organizacional em conjunto com as forças socioambientais e os fluxos de informações. A inovação pode estar em algo novo ou em algo melhorado. Sobre como os colaboradores e líderes de produção são incentivados a pensarem e se comportarem de maneira inovadora, buscando soluções novas e incomuns para o trabalho. Questionados, o entrevistado E1 cita que “a empresa investe muito em treinamento. A gente continua sempre treinado constantemente”. Isso reforça a importância do treinamento na formação de gestores e supervisores de produção.

Para a identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado, foram utilizadas as entrevistas, observação e documentação disponível. Para E5, em entrevista, “o canal sempre existiu, mas agora está sendo ainda mais reestruturado.” Para o entrevistado E3, “criamos gerência de inovação empreendedora a pouco tempo”. Observamos que esta ação específica, demonstra o quanto a empresa se preocupa e investe em inovações. Antes eram nos grupos de trabalho. Agora possui uma gerência específica para fortalecer estas ações.

Sobre de como os colaboradores da linha produtiva da empresa tomam conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais, para o entrevistado E5, “[...] pelos murais e informações ficamos sabendo oficialmente de algumas alterações. Porém muitas delas a gente já está ciente, pois em muitos casos já foram discutidas nas reuniões da produção.”

Quadro 39: Principais Citações das Entrevistas sobre o ambiente organizacional (continua).

Fatores Ambientais	
Principais Citações de Entrevistas	<p>[...] pelos murais e informações ficamos sabendo oficialmente de algumas alterações. Porém muitas delas a gente já está ciente, pois em muitos casos já foram discutidas nas reuniões da produção.” E5.</p> <p>[...] O curso me vez continuar os estudos. Hoje ainda dentro da indústria a gente encontra por parte da liderança essa dificuldade de aceitação da diversidade, incluindo tudo, PCD, reabilitado... e empresa está trabalhando nisso, esse é um projeto que estou buscando realizar aqui e estou ganhando todo o apoio”. E1.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 39: Principais Citações das Entrevistas sobre o ambiente organizacional (conclusão)

Fatores Ambientais	
Principais Citações de Entrevistas	<p>“O módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.” E5.</p> <p>“Hoje a maioria dos colaboradores da matriz já passaram pelo treinamento. Não apenas os líderes, mas pessoas que são potenciais ou influenciadores na equipe. Existe uma preocupação de sempre envolver mulheres nessas iniciativas. Sobre a mudança de comportamento entre as equipes que tiveram o treinamento. Percebi a evolução nas duas situações que trabalho comigo. Os que não passaram pelo treinamento, não manifestam essa iniciativa, de se colocar, se dispor. A iniciativa, esse foi o fator que mais mudou, eu posso.” E2.</p> <p>“As avaliações de desempenho têm se mantido, em alguns casos até aumentado” E2.</p> <p>“Ela se propõe, ela puxa no peito, acho que isso aqui é meu e vai”. E2.</p> <p>“[...] a preocupação com o todo mudou. Os colegas que não fizeram o curso, a gente percebe que falta esse engajamento e conseguir olhar o todo. Muitas vezes estes focam muito no indicador setorial, esquecendo que para chegar no resultado desejado, temos que atingir diversos objetivos.” E3.</p> <p>“Essa colaboradora que fez o curso, já tem um olhar diferente e pede o auxílio buscando melhorar o processo. A gente escolhe justamente quem tem o maior potencial”. E3</p> <p>“Mudou o nível de detalhamento do processo buscando agilizar o processo.” E3.</p> <p>“Percebemos que veio mais paciente conosco. Agora conversa, pede opiniões, nos incentiva a contribuir.” E6.</p> <p>“Agora penso antes de falar. Nos tornamos uma família”. E7.</p> <p>“A relação com a equipe melhorou, nos ouve e saber conversar. O feedback é direto agora.” E7.</p> <p>“A empresa investe muito em treinamento. A gente continua sempre treinado constantemente”. E1.</p> <p>“O canal sempre existiu, mas agora está sendo ainda mais reestruturado.” E5.</p> <p>“Criamos gerência de inovação empreendedora a pouco tempo”. E3.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Para identificar os fatores ambientais da organização propulsoras da criação do conhecimento com base no método SECI, sendo estes divididos em fatores de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento. Para esta etapa, além da observação e documentação, foi primordial a realização das 7 entrevistas. O objetivo dessa fase foi o de coletar informações diretamente com os envolvidos com o TWI, afim de buscar evidências das características ambientais que em conjunto com o TWI impulsionam a geração de inovação na indústria, com base estudos empíricos apresentados na base teórica desta dissertação.

4.3.1 Socialização

Os entrevistados, quando indagados sobre de que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais, para o E4, “nos primeiros dois meses o colaborador é

acompanhado diretamente pela sua liderança na linha produtiva ou na própria máquina.” Percebe-se que grande parte dos treinamentos da empresa, são realizados no ambiente de trabalho ou posto de trabalho, principalmente no período de adaptação dos colaboradores. Percebe-se fortemente a influência do TWI com a sua fase de Instrução de Trabalho, ou seja, a aplicação prática das técnicas em seus postos de trabalho ou departamentos. Verifica-se o princípio do “aprender a fazer”.

Ainda sobre de que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais, o entrevistado E2, comenta que “no período de experiência, o líder deve estar acompanhando diretamente o colaborador, pois para a empresa, considera-se um período de adaptação. O mesmo ocorre com mudanças de funções ou de processos”. Este acompanhamento do desempenho e mesmo de motivação, é um dos pontos na Demonstração de Ensino de Trabalho do TWI, na qual o instrutor, neste caso o supervisor, deve encorajar o aprendiz a assumir o trabalho gradualmente acompanhando-o neste progresso do aprendiz.

Além do conhecimento explícito da organização, percebe-se que o supervisor de produção transmite ao seu aprendiz o seu conhecimento tácito, as suas experiências práticas, gerando assim a socialização do conhecimento. Questionados sobre como as pessoas são encorajadas a expressarem suas ideias e pensamentos nas reuniões e discussões de trabalho, para o entrevistado E1 “a empresa é bem aberta para estas ideias, estas informações”. Para o entrevistado E2:

Todos os meses temos uma reunião, que chamamos de pauta de líderes aqui, que apresentam os nossos indicadores, se atendemos ou não os nossos indicadores. É neste momento que as pessoas são incentivadas a participarem dando sugestões e discutindo de como melhorar os indicadores.

Segundo o entrevistado E4, “esta visão a empresa tem, os próprios funcionários sentindo-se confortáveis em que precisam melhorar, no que podem contribuir”. E2, completa dizendo que “Tivemos recentemente um site para ideias e sugestões, porém é na conversa pessoalmente que surte os melhores resultados”. Aqui percebe-se que embora tenham ferramentas inovadoras, o processo de relacionamento interpessoal tem surtido maior efeito nos grupos de trabalho. Essa afirmativa, vem no encontro dos entrevistados, E6 “[...]temos as nossas lideranças

que são abertas a estas ideias” e E3 “Temos uma equipe bem forte de líderes, que incentivam a participação”.

Importante salientar que par o entrevistado E2 “A comunicação que surge mais efeito é aquela que é feita pessoalmente. A comunicação escrita via e-mail ou mural, é visto como informativo pelos colaboradores”. Importante destacar que no TWI também é desenvolvido a liderança de reuniões no trabalho, objetivando aos supervisores incentivarem e ouvirem seus colaboradores a participarem através de reuniões promovidas pelos seus supervisores. Embora o TWI seja composto pelos cursos de “ensino correto de um trabalho; relações humanas no trabalho; métodos de trabalho; desenvolvimento de programas de treinamento”, este último foi adaptado no passar dos anos com foco nas habilidades de comunicação e liderança no ambiente de trabalho. A capacidade de comunicação do líderes de produção é de fundamental importancia, pois quando os colaboradores da equipe de trabalho percebem os benefícios recíprocos destas relações, os mesmos estão propensos a formar relações de troca social e gerando assim um ambiente ideal para a inovação.

É necessário considerar a ação dos indivíduos e a estrutura da empresa, levando em consideração os relacionamentos entre os envolvidos, já que isso é essencial para o desenvolvimento das inovações e a criação de um ambiente inovador. Fatores internos tais como o modelo de gestão, a motivação dos colaboradores, a satisfação no trabalho, a redução de conflitos entre gerências e colaboradores, a liderança, a comunicação interna e outros fatores, interferem nos processos de inovação e no clima inovador. Este clima harmonioso na organização, permite a inovação na indústria, através da participação efetiva de todos os colaboradores. A socialização pode ocorrer em reuniões dentro ou fora do ambiente de trabalho, onde o conhecimento tácito das diversas visões de mundo, modelos mentais e confiança mútua são criados e compartilhados entre seus pares. Sobre de como a empresa aproveita os insights e opiniões dos colaboradores e grupos no ambiente de trabalho, para o entrevistado E1:

Geralmente essas opiniões são bem diversificadas conforme cada área, por exemplo, tem uma ideia de um produto, não que a empresa vai aderir a este produto, mas eles levam até o marketing, a engenharia, eles estudam tudo isso e acabam se há essa possibilidade ou não.

Para E4, sobre a empresa, “Ela ouve, absorve e verifica a viabilidade”. O entrevistado E5 afirma que “todos somos cobrados em resultados e em buscar novas melhorias no processo utilizando ferramentais como *Kaizen* e o PDCA.

Quadro 40: Principais Citações das Entrevistas com base na Socialização

Socialização	
Características	<p>Tácito-Tácito (indivíduo-indivíduo)</p> <p>A solução está na mente, na experiência da pessoa. O aprendizado ocorre através das práticas, ao invés de manuais e regimentos escritos. São experiências compartilhadas entre os indivíduos</p>
Principais Citações de Entrevistas	<p>“Nos primeiros dois meses o colaborador é acompanhado diretamente pela sua liderança na linha produtiva ou na própria máquina.” E4.</p> <p>“No período de experiência, o líder deve estar acompanhando diretamente o colaborador, pois para a empresa, considera-se um período de adaptação. O mesmo ocorre com mudanças de funções ou de processos”. E2.</p> <p>“A empresa é bem aberta para estas ideias, estas informações”. E1.</p> <p>“Todos os meses temos uma reunião, que chamamos de pauta de líderes aqui, que apresentam os nossos indicadores, se atendemos ou não os nossos indicadores. É neste momento que as pessoas são incentivadas a participarem dando sugestões e discutindo de como melhorar os indicadores.” E2.</p> <p>“Esta visão a empresa tem, os próprios funcionários sentindo-se confortáveis em que precisam melhorar, no que podem contribuir”. E4</p> <p>“Tivemos recentemente um site para ideia e sugestões, porém é na conversa pessoalmente que surte os melhores resultados”. E2.</p> <p>“[...]temos as nossas lideranças que são abertas a estas ideias”. E6.</p> <p>“Temos uma equipe bem forte de líderes, que incentivam a participação”. E3.</p> <p>“A comunicação que surge mais efeito é aquela que é feita pessoalmente. A comunicação escrita via e-mail ou mural, é visto como informativo pelos colaboradores”. E2.</p> <p>“Geralmente essas opiniões são bem diversificadas conforme cada área, por exemplo, tem uma ideia de um produto, não que a empresa vai aderir a este produto, mas eles levam até o marketing, a engenharia, eles estudam tudo isso e acabam se há essa possibilidade ou não.” E1.</p> <p>“Ela ouve, absorve e verifica a viabilidade”. E4.</p> <p>“Todos somos cobrados em resultados e em buscar novas melhorias no processo utilizando ferramentais como <i>Kaizen</i> e o PDCA.” E5.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.3.2 Externalização

Indagado sobre de que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais, o entrevistado E4, comenta sobre as ordens de instrução, que estas foram na sua grande maioria, “elaborada pelos próprios colaboradores”. De acordo com os autores, estas ordens de instrução, são exemplos da externalização, que é o processo de articulação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, na qual pode ser expresso em conceitos, hipóteses e modelos. Isso ocorre quando um indivíduo explicita o conhecimento tácito e esta passa a ser compreendido pelos outros, permitindo que seja compartilhado por terceiros e torne-se a base do novo conhecimento.

Considerando que a externalização é o processo de articulação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, e que este pode ser expresso em metáforas, conceitos, hipóteses e modelos, permitindo que um indivíduo explicita o conhecimento tácito e que este passa a ser compreendido por outros, permitindo que seja compartilhado por outros, e se torne a base do novo conhecimento na organização.

Indagados os entrevistados de que maneira as informações são apresentadas em reuniões e discussões de trabalho e se ocorre a utilização de recursos com planilhas ou gráficos, o entrevistado E1 comenta que as apresentações das reuniões, “é didático, tem gráfico, é uma linguagem que todos eles entendem”. No TWI em seu treinamento sobre como estar preparado para liderar uma reunião de trabalho, estas ferramentas são apresentadas como suporte para uma boa reunião. O entrevistado E3 completa que “[...] a apresentação é pra uma linguagem geral, para entender desde um diretor até o chão de fábrica”. Para o entrevistado E7, “os murais são bem visuais e atualizados direto.”

Sobre a situação de em um grupo de trabalho, comissão ou reunião, quando uma pessoa vai se expressar sobre determinado assunto, e não consegue ser clara na sua fala, de que forma a mesma é auxiliada por outras pessoas, os comentários são similares e vão de acordo com a entrevista E1 que cita: “A empresa é uma mãe, ela colabora com tudo. É uma equipe muito boa tanto o administrativo, quanto a fábrica”. Os entrevistados percebem esse clima de contribuição em suas equipes: para o entrevistado E5, quando “existe uma dificuldade que eu não entendi, o outro amigo consegue esclarecer de uma outra forma”. O entrevistado E3 completa que “tu não sai daqui não sabendo, tu não sai daqui com dúvida, a gente vai esclarecer, o outro ajuda a explicar melhor”.

É necessário ter o cuidado com os relacionamentos entre os envolvidos com a organização, já que isso é essencial para o desenvolvimento da mesma. São exemplos de externalização esta conversão do conhecimento tácito para o explícito, seja a escrita ou a tradução compreensível a outros indivíduos ou grupos de trabalho que permitem que os colaboradores façam melhorias no processo produtivo.

Para o entrevistado E4, este cita que “consegui perceber que na própria forma de dar o feedback tem melhorado muito.” Para o mesmo, este melhorou a “resolução de conflitos, pois no setup de troca de moldes, aí os problemas ocorrem,

pois diminui o volume de trabalho da produção.” Estas afirmações das entrevistas, vem de acordo com o conteúdo do programa de Relações de Trabalho do TWI que tem como objetivo atender as necessidades dos supervisores na “arte de se lidar com pessoas”, ou seja, preparar o supervisor para que consiga identificar os problemas pequenos para que estes não se tornem maiores e prejudiciais à produção e a organização.

Para o entrevistado E5:

O módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.

Para os autores, o elemento chave do TWI é o inter-relacionamento entre os supervisores e os trabalhadores operários. De acordo com o entrevistado E4, este cita que “consegui perceber que na própria forma de dar o feedback tem melhorado muito.” Para o mesmo, este melhorou a “resolução de conflitos, pois no setup de troca de moldes, aí os problemas ocorrem, pois diminui o volume de trabalho da produção.”

Estas afirmações das entrevistas, vem de acordo com o TWI, no seu programa Relações de Trabalho que tem como objetivo atender as necessidades dos supervisores na “arte de se lidar com pessoas”, ou seja, preparar o supervisor para que consiga identificar os problemas pequenos para que estes não se tornem maiores e prejudiciais à produção e a organização.

Quadro 41: Principais Citações das Entrevistas com base na Externalização

Externalização	
Características	Tácito-Explícito (indivíduo-grupo) Colaboradores explicam <i>insights</i> , sugestões de ideias, através de reuniões em grupos ou ferramentas tecnológicas. A conversão do conhecimento tácito par o explícito, ocorre através da criação em desenvolvimento de novos produtos, melhorias de processos produtivos e a criação de novos modelos ou processos.
Principais Citações de Entrevistas	“Elaborada pelos próprios colaboradores”. E4. “É didático, tem gráfico, é uma linguagem que todos eles entendem”. E1. “[...] a apresentação é pra uma linguagem geral, para entender desde um diretor até o chão de fábrica”. E3. “Os murais são bem visuais e atualizados direto.” E7. “A empresa é uma mãe, ela colabora com tudo. É uma equipe muito boa tanto o administrativo, quanto a fábrica”. E1.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Quadro 41: Principais Citações das Entrevistas com base na Externalização (conclusão).

Principais Citações de Entrevistas	<p>“A empresa é uma mãe, ela colabora com tudo. É uma equipe muito boa tanto o administrativo, quanto a fábrica”. E1.</p> <p>“Existe uma dificuldade que eu não entendi, o outro amigo consegue esclarecer de uma outra forma”. E5.</p> <p>“Tu não sai daqui não sabendo, tu não sai daqui com dúvida, a gente vai esclarecer, o outro ajuda a explicar melhor”. E3.</p> <p>“Consegui perceber que na própria forma de dar o feedback tem melhorado muito.” E4.</p> <p>“Resolução de conflitos, pois no setup de troca de moldes, aí os problemas ocorrem, pois diminui o volume de trabalho da produção.” E4.</p> <p>“O módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.” E5.</p> <p>“Consegui perceber que na própria forma de dar o feedback tem melhorado muito.” E4.</p> <p>“Resolução de conflitos, pois no setup de troca de moldes, aí os problemas ocorrem, pois diminui o volume de trabalho da produção.” E4.</p>
-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.3.3 Combinação

Questionado os entrevistados sobre o trabalho diário, durante uma reunião ou debate, de que forma os participantes expressam as suas opiniões e visões, para tanto, o entrevistado E5 comenta que “[...] pelos murais e informações ficamos sabendo oficialmente de algumas alterações. Porém muitas delas a gente já está ciente, pois em muitos casos já foram discutidas nas reuniões da produção.” Volto a citar a fala do entrevistado E2 que “tivemos recentemente um site para ideia e sugestões, porém é na conversa pessoalmente que surte os melhores resultados”. Percebe-se que embora esteja institucionalizado, muitos preferem esta relação pessoal na discussão de ideias.

Na entrevista, E4 confirma que “as ideias são discutidas pelo grupo de trabalho, e muitas levadas para o comitê. Inclusive estamos passando por uma alteração e implantação de uma seção de pré-montagem”. Este processo de conversão do conhecimento explícito em conjuntos mais complexos e sistemáticos de conhecimento explícito é dentro da espiral do conhecimento denominada de combinação. É o conhecimento explícito coletado dentro ou fora da organização e depois combinados para formar novos conhecimentos, e na sequência, disseminados na organização.

Esta combinação é um exemplo de inovação de processos, na qual é a implementação de novos processos ou processo melhorados objetivando a redução

de custos, o aumento da produção e a maior segurança e satisfação do colaborador. Para o desenvolvimento desta inovação de processo, é fundamental a identificação do problema organizacional, a criação de conceitos inovadores que oferecem várias soluções para os problemas e finalmente a disseminação e difusão deste modelo inovador a todos os envolvidos.

O entrevistado E4, exemplificou que “tivemos um problema de excesso de matéria prima em estoque. Foi em conversas e sugestões que conseguimos substituir o material e desovar parte do estoque.” O TWI de método de trabalho, busca desenvolver nos supervisores de produção as habilidades para a identificação dos problemas, análise e implementação de melhorias que possam vir a contribuir em um novo procedimento técnico operacional, melhorando a produtividade, a ergonomia e a melhoria do ambiente para os seus colaboradores.

Para a entrevista E2, “a pesquisa do clima para nós é muito rica”. Observa-se na mesma que a política de clima organizacional é fundamental para a empresa acompanhar seus objetivos e buscar manter a premiação recebida em três anos consecutivos em ser uma das 150 melhores empresas para se trabalhar no Brasil. Com base nas pesquisas e indicadores internos, a empresa cria novos conhecimentos sobre o ambiente organizacional, possibilitando que os profissionais a análise e troca de experiências especialistas das diversas áreas, possibilitando a criação de novas técnicas e novos conhecimentos. A esta situação, chamada de combinação, possibilita ao analista a coleta das informações de toda a organização, a geração de um relatório que sintetiza o conhecimento de diversas fontes em um contexto. O treinamento com base no TWI, é uma maneira eficaz de eliminar causas profundas devido a erros humanos e assim melhorar os indicadores de redução de acidentes, desperdícios, satisfação no ambiente e maior produtividade.

Os entrevistados, indagados sobre quando surgem entraves em grupos de trabalho, reuniões e debates no trabalho, de que forma busca-se chegar a um acordo. Para a entrevista E1:

É muito difícil ter entraves, mas existem sim, e quando existem chega-se a um acordo. Tivemos recentemente a greve dos caminhoneiros, tivemos uma mudança bem drástica que puxou todo mundo. Tivemos que ter uma tomada de decisão naquela hora.

Quadro 42: Principais Citações das Entrevistas com base na Combinação

Combinação	
Características	<p>Explícito-Explícito (grupo-organização)</p> <p>Ideias recebem opiniões de outros colaboradores; são analisadas por um comitê; são agrupadas/combinadas. Podem ocorrer a combinação de diversos conhecimentos por meio de documentos, reuniões, conversas, redes de comunicação, bases de dados e outras fontes.</p>
Principais Citações de Entrevistas	<p>“[...] pelos murais e informações ficamos sabendo oficialmente de algumas alterações. Porém muitas delas a gente já está ciente, pois em muitos casos já foram discutidas nas reuniões da produção.” E5.</p> <p>“Tivemos recentemente um site para ideia e sugestões, porém é na conversa pessoalmente que surte os melhores resultados”. E2.</p> <p>“As ideias são discutidas pelo grupo de trabalho, e muitas levadas para o comitê. Inclusive estamos passando por uma alteração e implantação de uma seção de pré-montagem”. E4.</p> <p>“Tivemos um problema de excesso de matéria prima em estoque. Foi em conversas e sugestões que conseguimos substituir o material e desovar parte do estoque.” E4.</p> <p>“A pesquisa do clima para nós é muito rica”. E2.</p> <p>“É muito difícil ter entraves, mas existem sim, e quando existem chega-se a um acordo. Tivemos recentemente a greve dos caminhoneiros, tivemos uma mudança bem drástica que puxou todo mundo. Tivemos que ter uma tomada de decisão naquela hora”. E1.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.3.4 Internalização

Percebe-se de acordo com o entrevistado e em observações na empresa, que inicialmente ocorre a internalização do conhecimento, na qual é o processo que se aprende fazendo. É o processo de incorporar o conhecimento explícito através dos treinamentos e dos manuais em conhecimento tácito, possibilitando a produção de conhecimento operacional.

Os entrevistados citam também que, os colaboradores da empresa tomam conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais, por murais de avisos disponibilizados em diversos espaços da unidade fabril, além de possuir as ordens de instruções no próprio posto de trabalho e seus manuais, regimentos e as ordens de instrução disponibilizadas também via sistema de intranet. Sobre a forma deste conhecimento ocorrer na integração de novos colaboradores, para o entrevistado E1:

Todos os colaboradores que entram na empresa [...], existem manuais de procedimentos de como eles precisam trabalhar, existe a integração, aprendem todo os procedimentos de recursos humanos, todo o procedimento da qualidade, todo o procedimento da fábrica em si, conhecendo o que ela trabalha, o ela busca, o que ela produz [...].

Aos colaboradores de produção, completa o entrevistado E5, “A partir do momento que ele entra no chão de fábrica, ele também tem o procedimento próprio da máquina, os mapas [...]”. Para o entrevistado E5, completa que “algumas ordens de instrução estão impressas junto com as respectivas máquinas.”

Na entrevista com E2, “[...]é possível consultar todas as regras, manuais, código de consulta na rede. As políticas são bem definidas e é necessário acessar a gestão integrada com os registros de informações”. E2, completa ainda que “[...] um dia todo de treinamento entre segurança, rh, qualidade e fica mais um mês, um mês e meio de treinamento em si, na área fabril.” Os entrevistados E1 e E3 afirmam que é pelos murais que ocorrem a divulgação de novas normas e atualizações. Para E2, “os líderes têm acesso à intranet.” Para os autores, através de documentos ou manuais e refletindo sobre estes, os colaboradores podem internalizar o conhecimento explícito escrito e enriquecer a sua base de conhecimento tácito. Pela internalização, o conhecimento explícito criado é compartilhado por toda organização e convertido em conhecimento tácito pelos seus indivíduos.

Questionados sobre como as pessoas assimilam as novas informações e como elas relacionam esses conhecimentos novos com os conhecimentos anteriores, o entrevistado E4 cita que “as novas informações sobre procedimento e processos são acompanhadas para verificar se estão de acordo.” Essa combinação de conhecimento novamente torna-se um gatilho para a espiral do conhecimento. Ao realizar a coleta de conhecimento dentro e fora do ambiente de aprendizagem, a sua combinação podem ocasionar o surgimento de novos conhecimentos. Para o entrevistado E2, quando questionado sobre a aplicação prática dos conceitos assimilados e de como ocorrem os treinamentos na empresa:

Existem diversos treinamentos internos e externos. O curso de líderes de produção possui fila de espera. Todos os anos temos encaminhados cerca de 10 líderes ou potenciais líderes. Inclusive revolucionamos ao colocar as primeiras mulheres no curso.

Para a geração de conhecimento explícito em conhecimento tácito, através da internalização, os treinamentos são excelentes exemplos de que podem auxiliar os alunos a entenderem a sua organização, através de documentos ou manuais, refletirem sobre eles e internalizarem o conhecimento explícito escrito e enriquecer a sua base de conhecimento tácito.

Para alguns autores, para a melhoria da organização do trabalho produtivo, as organizações devem concentra-se em melhorias que envolvem a educação e o treinamento dos colaboradores, bem como na definição de procedimentos de trabalho e processos, auditoria e a construção de uma cultura para a segurança do trabalho e a melhoria contínua.

Questionados sobre de que forma os colaboradores conseguem internalizar os processos de trabalho e seguir os fluxos estabelecidos, o entrevistado E5, cita que “geralmente tem um tempo pra adaptação”. Para o entrevistado E3, sobre a adaptação dos novos fluxos, todos possuem a visão de que “[...]sempre pensando num tempo pra adaptação, principalmente quando um novo procedimento ou processo.” Sobre a diferença da adaptação e aceitação das mudanças entre os setores, para a entrevista E1, “a mudança geralmente é mais difícil na produção. Na gestão ela é muito rápida”. E completa: “tem que ser rápida”.

Para o entrevistado E1 “entende-se que leva um tempo para absorver a ideia. Na produção é um pouco mais lenta a aceitação do que na gestão.” Para que esta internalização possa ocorrer, é fundamental que dentre as necessidades e habilidades do supervisor de produção apresentadas pelo TWI, tenha especial atenção nas três últimas, sendo a habilidade de instruir e ensinar, a habilidade em aperfeiçoar os métodos e a habilidade em liderar sua equipe de trabalho.

Considerando a espiral do conhecimento, é importante perceber que a internalização é um processo que se aprende fazendo. É um processo que pode ser gradual e que pode ser potencializado pela socialização com outros membros da instituição o que proporciona o início de outro ciclo de geração de conhecimento.

Seguindo as entrevistas, sobre o curso de formação de gestores e supervisores de produção, pelo método TWI, foram entrevistados participantes do mesmo que foram indagados o que consideram que mudou no seu trabalho diário. Para o entrevistado E1:

Eu tenho muito contato com a fábrica, isso tem me dado muita segurança, eu senti que eu mudei comigo mesma, eu acho sim que foi através do curso, tinha muito medo, a gente sabe que a área de gestão de pessoas é muito difícil, trabalha com legislação, tu chegar pra um líder, e falar não dá pra fazer, eles não vão te receber bem, você chegar pro líder e colocar de outra forma, olha, segundo a norma, não daria, mas qual a sua ideia? A forma de como eu abordo o assunto, isso mudou bastante a minha conduta aqui na empresa.

Quadro 43: Principais Citações das Entrevistas com base na Internalização

Internalização	
Características	Explícito-Tácito (organização-indivíduo) Ideias implantadas são assimiladas pelos colaboradores, gerando novas experiências e novo ciclo. Programas de treinamento também podem auxiliar na internalização do conhecimento explícito escrito em conhecimento tácito.
Principais Citações de Entrevistas	<p>“Todos os colaboradores que entram na empresa [...], existem manuais de procedimentos de como eles precisam trabalhar, existe a integração, aprendem todo os procedimentos de recursos humanos, todo o procedimento da qualidade, todo o procedimento da fábrica em si, conhecendo o que ela trabalha, o ela busca, o que ela produz [...]”. E1.</p> <p>“A partir do momento que ele entra no chão de fábrica, ele também tem o procedimento próprio da máquina, os mapas [...]”. E5.</p> <p>“Algumas ordens de instrução estão impressas junto com as respectivas máquinas.” E5.</p> <p>“[...]é possível consultar todas as regras, manuais, código de consulta na rede. As políticas são bem definidas e é necessário acessar a gestão integrada com os registros de informações”. E2</p> <p>“[...] um dia todo de treinamento entre segurança, rh, qualidade e fica mais um mês, um mês e meio de treinamento em si, na área fabril.” E2.</p> <p>“As novas informações sobre procedimento e processos são acompanhadas para verificar se estão de acordo.” E4.</p> <p>“Existem diversos treinamentos internos e externos. O curso de líderes de produção possui fila de espera. Todos os anos temos encaminhados cerca de 10 líderes ou potenciais líderes. Inclusive revolucionamos ao colocar as primeiras mulheres no curso.” E2.</p> <p>“[...]sempre pensando num tempo pra adaptação, principalmente quando um novo procedimento ou processo.” E3.</p> <p>“A mudança geralmente é mais difícil na produção. Na gestão ela é muito rápida”. E completa: “tem que ser rápida”. E1</p> <p>“Entende-se que leva um tempo para absorver a ideia. Na produção é um pouco mais lenta a aceitação do que na gestão.” E1</p> <p>“Eu tenho muito contato com a fábrica, isso tem me dado muita segurança, eu senti que eu mudei comigo mesma, eu acho sim que foi através do curso, tinha muito medo, a gente sabe que a área de gestão de pessoas é muito difícil, trabalha com legislação, tu chegar pra um líder, e falar não dá pra fazer, eles não vão te receber bem, você chegar pro líder e colocar de outra forma, olha, segundo a norma, não daria, mas qual a sua ideia? A forma de como eu abordo o assunto, isso mudou bastante a minha conduta aqui na empresa. Me sinto com maior liberdade em decidir, de dar essa ideia, de colocar em prática.” E1.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.3.5 Fatores do Ambiente Organizacional

Por meio da triangulação dos dados e informações coletadas, percebe-se que a empresa possui um ambiente incentivador e fomentador para as inovações, em todos os setores da empresa. Esta cultura é perceptível pelas inovações organizacionais, de produtos ou mesmo de processos realizadas no ambiente organizacional. Esta cultura foi fortalecida recentemente com a criação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa, objetivando fazer a ligação entre as possíveis inovações com o ambiente interno e externo.

O ambiente organizacional também proporciona a participação dos colaboradores de todos os níveis operacionais, tais como por exemplo a realização

de circuitos de qualidade, reuniões, eventos e em seus diversos treinamentos. Este ambiente propulsor do contínuo desenvolvimento dos colaboradores é fortemente identificado pelas entrevistas, pelos prêmios recebidos e pelos números apresentados pela empresa. Cerca de 50 líderes ou potenciais líderes dos mais diversos setores, realizaram o TWI nos últimos anos. Nos anos de 2015 e 2016, a empresa realizou, respectivamente, 22,69 horas e 26,41 horas de treinamento por colaborador. E esse número vem se mantendo.

A verificação dos níveis de satisfação e desempenho dos colaboradores tem sido ampliada. Um destaque do período na Gestão de Pessoas foi a ampliação da Avaliação de Desempenho – que havia sido iniciada com gerentes e coordenadores em 2014 – e foi estendida para níveis de Liderança e Especialistas na Operação. O conhecimento nas atividades estratégicas do negócio também tem sido um diferencial. A empresa desenvolve procedimentos que asseguram a gestão do conhecimento, sendo este tema, um dos destaques no relatório de avaliação do Prêmio Catarinense de Excelência 2015.

Por fim, a melhoria nas relações interpessoais entre os diversos níveis de gestão e operação, demonstra que a empresa busca desenvolver tais competências em todos os líderes e potenciais líderes. Todas as entrevistas foram convergentes neste item, confirmados pelas pesquisas de satisfação e pelos prêmios recebidos pela mesma.

Quadro 44: Síntese dos Fatores do Ambiente Organizacional

Fatores do Ambiente Organizacional
<ul style="list-style-type: none">• Ambiente incentivador as inovações na indústria, fortalecida com a recente criação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa.• Ambiente incentivador da participação dos colaboradores de todos os níveis operacionais.• Ambiente de contínuo desenvolvimento aos colaboradores.• Verificação dos níveis de satisfação e desempenho dos colaboradores.• Conhecimento nas atividades estratégicas do negócio por todos os setores.• Melhoria nas relações interpessoais entre os diversos níveis de gestão e produção, através do desenvolvimento de competências em todos os níveis, em especial os de produção.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

4.4 Resultados e Análises

Com os dados e informações coletadas através das entrevistas, documentos e observações, realizamos a triangulação e analisamos os resultados, objetivando responder as questões propostas nesta dissertação. Considerando o objetivo geral

de analisar quais são os fatores do ambiente organizacional de criação do conhecimento que podem apoiar e potencializar a inovação na indústria por meio da aplicação do TWI na qualificação dos gestores de produção, foram analisados o atendimento aos objetivos específicos.

Inicialmente com o intuito de descrever quais são as inovações implementadas, bem como identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria, ambos resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção. Na empresa, muitos são os incentivos a qualificação, capacitação e desenvolvimento contínuo de seus colaboradores das mais diversas áreas. Para a entrevistada E1, sobre a participação das mulheres num treinamento sobre uma área de produção predominantemente masculina, a mesma ressalta que “estávamos nervosas quando fomos participar por ser um curso predominantemente masculino e por ser do setor produtivo”. De acordo com a mesma, “mas depois vimos o quanto era importante conhecer o dia-a-dia da produção para as nossas funções”, no decorrer do treinamento.

Conforme relatórios da empresa, nos anos de 2015 e 2016, a empresa realizou, respectivamente, 22,69 horas e 26,41 horas de treinamento por colaborador. E esse número vem se mantendo. No que se refere ao desempenho da satisfação dos colaboradores com o ambiente de trabalho, há uma melhora gradativa. Isso reflete-se nos diagnósticos de desempenho e satisfação realizados pelo setor de gestão de pessoas. Para o entrevistado E2, “as avaliações de desempenho têm se mantido, em alguns casos até aumentado”.

Houve também uma redução do número de acidentes de trabalho. De acordo com o entrevistado E2, “o número de acidentes, por 3 anos uma de nossas unidades teve acidente zero. Aqui por ser uma unidade maior, existe este risco, mas é muito pouco. De 10 acidentes ano, hoje temos 1 por ano. Isso tem se refletido nas premiações e no reconhecimento interno e externo da organização. O Entrevistado E5 resumiu: “um dos fatores é o de ser uma das 150 melhores empresas para se trabalhar. E o reflexo dos 4 anos.”

Considerando a melhoria das relações interpessoais entre os colaboradores, fica evidente pela declaração do entrevistado E5: “o módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões

a serem tomadas com o meu grupo.” Esta redução está diretamente relacionada aos treinamentos oferecidos pela empresa. A maior participação dos colaboradores em treinamentos, em especial a participação feminina em setores produtivos tem deixado a empresa mais aberta ao diálogo e preparado os setores que se relacionam com a produção mais preparados para as suas funções. O entrevistado E2 cita que “hoje a maioria dos colaboradores da matriz já passaram pelo treinamento. Não apenas os líderes, mas pessoas que são potenciais ou influenciadores na equipe. Existe uma preocupação de sempre envolver mulheres nessas iniciativas. Sobre a mudança de comportamento entre as equipes que tiveram o treinamento. Percebi a evolução nas duas situações que trabalho comigo. Os que não passaram pelo treinamento, não manifestam essa iniciativa, de se colocar, de se dispor. A iniciativa, esse foi o fator que mais mudou, eu posso.” Para a redução do *turnover* na empresa, ou seja, da rotatividade de colaboradores, esta passou por diversas melhorias, desde a contratação mais adequada, os treinamentos e a melhoria das relações interpessoais. Para o entrevistado E1, “hoje temos uma rotatividade muito baixa. Desde o que o curso iniciou, observamos melhor na contratação, nos treinamentos e principalmente na satisfação do ambiente.”

Sobre as inovações de produtos, a empresa destaca-se na linha do agronegócio, especificamente com a Base Universal para Substrato DaColheita e a Conservadora de frutas em EPS DaColheita. Sobre esta última, para o entrevistado E2, “esta linha de produto teve excelente receptividade e levou ao desenvolvimento de novos modelos para culturas produzidas em diversas regiões brasileiras”. Segundo E3, “esta linha tem sido o carro chefe de inovação e premiações da empresa”. Isso gerou um ganho de novos mercados e de clientes com novos produtos e novos processos industriais e de logística é uma ação que envolve os diversos setores da empresa. Para os entrevistados, esta união impactou positivamente na solução de problemas e no aumento de vendas. Na mesma linha do agronegócio, destaca-se a Caixa MaisMel, produto desenvolvido para a apicultura. E1 afirma que “este produto é o resultado da parceria entre a empresa, os pesquisadores e os apicultores”.

Na linha da construção civil, o destaque fica por conta do Sistema Construtivo Monoforte, que busca reduzir cerca de 30% o tempo de construção

aplicando inovações em peso, temperatura e durabilidade para as construções. Para E1, “este produto teve grande demanda nos últimos anos com a ascensão da construção civil. Porém agora percebemos uma baixa junto com o mercado”. E1. Sobre a linha logística com os Produtos Uppally (pallets em EPS), as inovações constantes da linha automotiva e o EPS com tecnologia antimicrobiana, o entrevistado E7 comenta que “percebe-se que a empresa vive a inovação no seu dia a dia. Sempre temos alguma novidade e premiação”.

Quanto as inovações de processos, houve a melhoria dos serviços logísticos ao cliente com a adaptação do caminhão e do material a ser entregue aos produtores rurais. Essa melhoria possibilitou a entrega na própria plantação, eliminando uma das etapas do produtor e tornando o produto com valor agregado. O entrevistado E3 comenta que “houve a adaptação da entrega e isso é que ganhou o cliente”. Para E2, “buscávamos ganhar novos clientes, e a inovação já havia ocorrido no produto, porém não conseguíamos adentrar no mercado. Colocamos a equipe para pensar junto e alteramos a forma de entrega ao cliente e o conquistamos novos clientes através da diminuição desta etapa do trabalho dele”.

Sobre a melhoria do processo de pré-montagem, o entrevistado E4 comenta que “estamos implantando uma nova linha de montagem. Antes era na frente da máquina. Agora em um novo setor, um ambiente melhor. A produtividade melhorou.” Houve a transferência do setor de montagem localizado na frente das máquinas para um setor específico para tal. Esta melhoria resultou em melhor desempenho da empresa, com o aumento de produtividade em alguns setores, os quais foi evidente pelos entrevistados, em especial para E4 que comentou: “tivemos recentemente melhoria da área fabril na área de pré-montagem”. E4. Para o mesmo, “houve aumento da produtividade e da satisfação dos colaboradores”.

Com a readequação do novo setor, houve aumento da produtividade e a maior satisfação dos colaboradores. Para E4, “as reclamações diminuíram entre manutenção e produção, desde que conseguem entender o processo como um todo.” Sobre a redução do consumo energético e de águas, a redução na emissão de CO₂ e de rejeitos industriais, bem como a redução de estoques de matéria prima de determinados insumos, o entrevistado E4 cita que “tivemos um problema de excesso de matéria prima em estoque. Foi em conversas e sugestões que conseguimos substituir o material e desovar parte do estoque.” Está ocorrendo

também um melhor aproveitamento de insumos com excesso de estoque. Percebeu-se em determinados momentos o excesso de estoque de determinados insumos, que para diminuição dos estoques, foi sugerida o aproveitamento destes na fabricação de outros produtos. Após análise dos setores de engenharia e de manutenção, percebeu-se a viabilidade do memo. Para E4, “os estoques têm se mantidos baixos, e a qualidade dos produtos mantida, mesmo com a troca de determinados insumos.” A empresa já implantou outras formas de consumo de energia. A biomassa ainda é a maior fonte de energia utilizada pela empresa, porém os estudos são constantes para reduzir a utilização de combustíveis fósseis. Segundo os relatórios da empresa, em 2016 houve uma redução de 22% no indicador de consumo energético em relação ao ano anterior, reflexos dos ajustes na operação. Sobre a emissões e redução de gases de efeito estufa, os mesmos relatórios citam que a empresa iniciou a racionalização da logística de transporte do EPS, com utilização de bitrens, objetivando reduzir as emissões de CO₂. Houve também redução de água e efluentes nos últimos anos. Os relatórios apontam que a empresa vem reduzindo a captação de água tratada e a geração de efluentes industriais, além da redução de 27% na geração de resíduos

Além de reciclar o EPS pós-consumo, a empresa incentiva a busca de alternativas de insumos menos agressivas ao ambiente para produzir de forma cada vez mais eficiente. Para E1, “este programa de reciclagem tem crescido ano a ano com ações de conscientização em diversos lugares”. Já foram implantados cerca de 1200 pontos de coletas, sendo que todas as unidades possuem tais pontos. Além de produzir, a partir do Programa Reciclar EPS a empresa é responsável pela logística reversa e reciclagem de mais de 30% de todo o EPS reciclado no Brasil. E2 acrescenta que “inclusive estaremos com uma ação especial sobre reciclagem na feira deste ano”

Considerando o ambiente propício à inovação encontrado na empresa, a satisfação dos colaboradores com o ambiente do trabalho e demais fatores anteriormente citados, este estudo não pode afirmar que o TWI foi o único fator determinante para a criação de inovações, e sim que contribuiu para que este ambiente fosse propício para a criação das inovações organizacionais e as inovações de produtos anteriormente citadas.

Considerando o objetivo específico de descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção, podemos com base na pesquisa afirmar que parte das inovações de processos, foram fortemente incentivadas e motivadas pela qualificação do TWI aos colaboradores ligados ao setor produtivo:

- Serviços Logísticos ao cliente com a adaptação do caminhão e no material a ser entregue aos produtores rurais, através da melhoria no processo logístico de entrega o qual possibilita a entrega na própria plantação, gerando ganho de mercado;
- Melhoria do processo de pré-montagem com a transferência do setor de montagem localizado na frente das máquinas para um setor específico para tal, gerando aumento da produtividade e a satisfação dos colaboradores.
- Melhor aproveitamento de insumos com excesso de estoque, gerando maior giro dos insumos e interagindo com os diversos setores produtivos.
- Redução de energia, de consumo de água e de geração de resíduos.

Quadro 45: Síntese do objetivo específico 1

<p>Objetivo Especifico 1: Descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção;</p>
<p>Inovações de Processos</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Serviços Logísticos no Cliente - houve a adaptação do caminhão e no material a ser entregue aos produtores rurais, através da melhoria no processo logístico de entrega o qual possibilita a entrega na própria plantação. Isso gerou um ganho de mercado, pois para o produtor, este elimina uma das etapas do seu processo. • Melhoria do processo de pré-montagem – transferência do setor de montagem localizado na frente das máquinas para um setor específico para tal. Com a readequação do novo setor, aumento da produtividade e a satisfação dos colaboradores. • Melhor aproveitamento de insumos com excesso de estoque – percebeu-se em determinados momentos o excesso de estoque de determinados insumos, que para diminuição dos estoques, foi sugerida o aproveitamento destes na fabricação de outros produtos. Após análise dos setores de engenharia e de manutenção, percebeu-se a viabilidade do memo. • Energia – a empresa já implantou outras formas de consumo de energia - a biomassa ainda é a maior fonte de energia utilizada pela empresa, porém os estudos são constantes para reduzir a utilização de combustíveis fósseis. Em 2016 houve uma redução de 22% no indicador de consumo energético em relação ao ano anterior, reflexos dos ajustes na operação. • Redução de Água e efluentes – Nos últimos anos, a empresa vem reduzindo a captação de água tratada e a geração de efluentes industriais. • Houve nos últimos anos uma redução de 27% na Geração de Resíduos

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Considerando o objetivo específico de identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria, a pesquisa encontrou:

- Aumento da produtividade em alguns setores.
- Aumento da satisfação dos colaboradores com o ambiente de trabalho.
- Ganho de novos mercados e clientes com novos produtos e novos processos industriais e de logística.
- Premiações e reconhecimentos externos.
- Melhoria das Relações Interpessoais entre os colaboradores.
- Maior participação dos colaboradores em treinamentos, em especial a participação feminina em setores produtivos.
- Redução do número de acidentes de trabalho.
- Redução do *Turnover* - rotatividade de colaboradores.
- Redução do consumo energético e de águas.
- Redução na emissão de CO2 e rejeitos industriais.
- Redução de estoques de matéria prima de determinados insumos.

Quadro 46: Síntese do objetivo específico 2

Objetivo Específico 2: Identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria.
<ul style="list-style-type: none">• Aumento da produtividade em alguns setores.• Aumento da satisfação dos colaboradores com o ambiente de trabalho.• Ganho de novos mercados e clientes com novos produtos e novos processos industriais e de logística.• Premiações e reconhecimentos externos.• Melhoria das Relações Interpessoais entre os colaboradores.• Maior participação dos colaboradores em treinamentos, em especial a participação feminina em setores produtivos.• Redução do número de acidentes de trabalho.• Redução do <i>Turnover</i> - rotatividade de colaboradores.• Redução do consumo energético e de águas.• Redução na emissão de CO2 e rejeitos industriais.• Redução de estoques de matéria prima de determinados insumos.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

De acordo com o objetivo específico de identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado, esta pesquisa buscou identificar e analisar os fatores ambientais, tendo como base o método SECI de Nonaka e Takeuchi.

Sobre os fatores do ambiente organizacional, percebe-se um ambiente incentivador das inovações na empresa. Este ambiente tem se mostrado propício a criação do conhecimento e das inovações na indústria. Esta ideia é fortalecida com a recente criação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa, objetivando fazer a ligação entre as possíveis inovações com o ambiente interno e externo. Para E3, “criamos gerência de inovação empreendedora a pouco tempo”; na qual E5 complementa que “o canal sempre existiu, mas agora está sendo ainda mais reestruturado.” E5.

Este ambiente é incentivador a participação dos colaboradores de todos os níveis operacionais, tais como a realização de circuitos de qualidade e diversos treinamentos. Para E5, “[...] pelos murais e informações ficamos sabendo oficialmente de algumas alterações. Porém muitas delas a gente já está ciente, pois em muitos casos já foram discutidas nas reuniões da produção.”

Sobre o ambiente de contínuo desenvolvimento aos colaboradores, para E1, “a empresa investe muito em treinamento. A gente continua sempre treinado constantemente”. Para a entrevistada E1, o resultado deste treinamento pelo TWI, “[...] O curso me fez continuar os estudos”.

Nos anos de 2015 e 2016, a empresa realizou, respectivamente, 22,69 horas e 26,41 horas de treinamento por colaborador. E esse número vem se mantendo. E2 afirma que:

Hoje a maioria dos colaboradores da matriz já passaram pelo treinamento. Não apenas os líderes, mas pessoas que são potenciais ou influenciadores na equipe. Existe uma preocupação de sempre envolver mulheres nessas iniciativas. Sobre a mudança de comportamento entre as equipes que tiveram o treinamento. Percebi a evolução nas duas situações que trabalho comigo. Os que não passaram pelo treinamento, não manifestam essa iniciativa, de se colocar, se dispor. A iniciativa, esse foi o fator que mais mudou, eu posso.

Sobre os níveis de satisfação e desempenho dos colaboradores, um destaque do período na gestão de pessoas foi a ampliação da avaliação de desempenho, que havia sido iniciada com gerentes e coordenadores em 2014, e que foi estendida para níveis de liderança e especialistas na operação. Para E2, “as avaliações de desempenho têm se mantido, em alguns casos até aumentado”. Isso refletiu-se nas premiações recebidas pela empresa.

A empresa desenvolve procedimentos que asseguram a gestão do conhecimento estratégico dos negócios. Este tema foi um dos destaques no relatório

de avaliação do Prêmio Catarinense de Excelência 2015. Os indicadores apresentam essa melhoria. E2 em entrevista cita a respeito de uma das colaboradoras que “ela se propõe, ela puxa no peito, acho que isso aqui é meu e vai”. De acordo com E3, “essa colaboradora que fez o curso, já tem um olhar diferente e pede o auxílio buscando melhorar o processo. A gente escolhe justamente quem tem o maior potencial”. A mesma entrevistada cita ainda que “mudou o nível de detalhamento do processo buscando agilizar o processo.”

A Melhoria nas relações interpessoais entre os diversos níveis de gestão e operacionais tem melhorado. A Empresa vem buscando desenvolver tais competências em todos os líderes e potenciais líderes. Em depoimento do entrevistado E5, o mesmo afirma sobre o TWI, “o módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.” Para E7, “percebemos que veio mais paciente conosco. Agora conversa, pede opiniões, nos incentiva a contribuir.” Isso confirma a melhoria das relações interpessoais na organização, o que tem levado a um clima mais harmonioso de trabalho e uma maior satisfação dos colaboradores. Para E7, “agora penso antes de falar. Nos tornamos uma família”. O mesmo complementa: “a relação com a equipe melhorou, nos ouve e saber conversar. O feedback é direto agora.” E7.

Buscando identificar quais os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado, analisamos as entrevistas em conjunto com a documentação disponível e a observação na empresa, tendo por base o método SECI de Nonaka e Takeuchi.

Considerando que a socialização tem como objetivo compartilhar o conhecimento tácito entre os indivíduos, percebe-se na empresa estudada, um ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho, sejam eles no setor produtivo ou de gestão. Conforme afirmação do Entrevistado E4, “nos primeiros dois meses o colaborador é acompanhado diretamente pela sua liderança na linha produtiva ou na própria máquina.” Este mesmo ambiente de acompanhamento é verificado com a entrevista de E2, “no período de experiência, o líder deve estar acompanhando diretamente o colaborador, pois para a empresa,

considera-se um período de adaptação. O mesmo ocorre com mudanças de funções ou de processos”.

Ainda sobre a socialização, percebe-se um ambiente propício ao compartilhamento de ideias. Isso foi perceptível nas diversas entrevistas realizadas. Destacamos a afirmação de E1, “a empresa é bem aberta para estas ideias, estas informações”. E2 afirma que “todos os meses temos uma reunião, que chamamos de pauta de líderes aqui, que apresentam os nossos indicadores, se atendemos ou não os nossos indicadores”. E completa: “é neste momento que as pessoas são incentivadas a participarem dando sugestões e discutindo de como melhorar os indicadores.” O entrevistado E6 afirma que “[...]temos as nossas lideranças que são abertas a estas ideias”.

Este ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências entre os indivíduos é confirmado por E3 que comenta: “temos uma equipe bem forte de líderes, que incentivam a participação”. Para E4, “Ela ouve, absorve e verifica a viabilidade”. E4. Além das reuniões, este ambiente organizacional possui ferramentas para receber todas as ideias. Ferramenta esta que está disponibilizada via intranet para todos os colaboradores. Porém para E2, “tivemos recentemente um site para ideia e sugestões, porém é na conversa pessoalmente que surte os melhores resultados”. Para o entrevistado E1, “geralmente essas opiniões são bem diversificadas conforme cada área, por exemplo, tem uma ideia de um produto, não que a empresa vai aderir a este produto

Foram identificados como fatores de socialização:

- ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho
- ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências
- ferramentas para receber todas as ideias

Considerando que a externalização tem por objetivo articular o conhecimento tácito em conhecimento explícito, por meio de reuniões em grupos ou ferramentas tecnológicas. A conversão do conhecimento tácito para o explícito, ocorre através da criação em desenvolvimento de novos produtos, melhorias de processos produtivos e a criação de novos modelos ou processos. Esta conversão em criação de manuais de produção é confirmada pelo Entrevistado E4 que comenta quanto ao manual de produção, o qual foi “elaborada pelos próprios colaboradores”. E4

Esta melhoria do processo produtivo é verificada através das reuniões que buscam a disseminar as informações. Para E1, a forma “é didático, tem gráfico, é uma linguagem que todos eles entendem”. E5 complementa que “existe uma dificuldade que eu não entendi, o outro amigo consegue esclarecer de uma outra forma”. E5.

O ambiente de trabalho com boas relações interpessoais, novamente aqui são destacadas. Para E4, “consegui perceber que na própria forma de dar o feedback tem melhorado muito.” E completa: “resolução de conflitos, pois no setup de troca de moldes, aí os problemas ocorrem, pois diminui o volume de trabalho da produção.” Para E4, “consegui perceber que na própria forma de dar o feedback tem melhorado muito.” Isso reflete também na avaliação de desempenho da empresa.

O treinamento é visto como importante para o Entrevistado E5. “o módulo de auto avaliação pessoal e profissional, melhorou o meu feedback com os subordinados, gerenciar os conflitos humanos, as ações no momento e hoje consigo avaliar melhor as decisões a serem tomadas com o meu grupo.

Foram identificados como fatores de externalização:

- criação de manuais de produção
- melhoria do processo produtivo
- ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho
- treinamento

A combinação é a sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento mais complexo, visa combinar entidades diferentes de conhecimento explícito, ou seja, indivíduo, grupo e organização. As ideias recebem opiniões de outros colaboradores, sendo analisadas pelos setores responsáveis ou comitê de melhoria e combinadas geram novos conhecimentos e novas ações na empresa. Para E4, “as ideias são discutidas pelo grupo de trabalho, e muitas levadas para o comitê. Inclusive estamos passando por uma alteração e implantação de uma seção de pré-montagem”.

Houve também ações para redução de estoques com novo processo de fabricação. Para E4, “tivemos um problema de excesso de matéria prima em estoque. Foi em conversas e sugestões que conseguimos substituir o material e desovar parte do estoque.” E4.

O ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências novamente aqui é reforçado. Para E1, “é muito difícil ter entraves, mas existem sim, e quando existem chega-se a um acordo. Tivemos recentemente a greve dos caminhoneiros, tivemos uma mudança bem drástica que puxou todo mundo. Tivemos que ter uma tomada de decisão naquela hora”. Para E2, “A pesquisa do clima para nós é muito rica”. E esse ambiente é verificado além das entrevistas, com as pesquisas internas de satisfação e com as premiações na área de gestão de pessoas, os quais a empresa tem recebido constantemente.

Foram identificados como fatores de combinação:

- Comitê de Melhoria
- ações para redução de estoques
- ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências

A internalização tem como propósito incorporar o conhecimento explícito em tácito, ou seja, as ideias da empresa devem ser implantadas e assimiladas pelos colaboradores. Para tanto, existem os manuais de procedimentos da empresa e a integração dos colaboradores. Para E1, “Todos os colaboradores que entram na empresa [...], existem manuais de procedimentos de como eles precisam trabalhar, existe a integração, aprendem todo os procedimentos de recursos humanos, todo o procedimento da qualidade, todo o procedimento da fábrica em si, conhecendo o que ela trabalha, o ela busca, o que ela produz [...]”.

No setor produtivo, os colaboradores também encontram os manuais de procedimentos da própria máquina e as ordens de instrução. Essa afirmativa vem através do Entrevistado E5, “A partir do momento que ele entra no chão de fábrica, ele também tem o procedimento próprio da máquina, os mapas [...]”. O mesmo complementa: “Algumas ordens de instrução estão impressas junto com as respectivas máquinas.” De acordo com E2, na intranet se localiza todas as rotinas da empresa. O mesmo afirma: “[...]é possível consultar todas as regras, manuais, código de consulta na rede. As políticas são bem definidas e é necessário acessar a gestão integrada com os registros de informações”. E2

Programas de treinamento interno e externo também podem auxiliar na internalização do conhecimento explícito escrito em conhecimento tácito. Para E2, “[...] um dia todo de treinamento entre segurança, rh, qualidade e fica mais um mês, um mês e meio de treinamento em si, na área fabril.” E complementa: Existem

diversos treinamentos internos e externos. O curso de líderes de produção possui fila de espera. Todos os anos temos encaminhados cerca de 10 líderes ou potenciais líderes. Inclusive revolucionamos ao colocar as primeiras mulheres no curso.” Isso se reflete nos dados coletados de 2015, 2016 e 2017 sobre a quantidade de horas de treinamento por colaborador.

Na empresa percebe-se a visão de que o colaborador passa por um processo de incorporação do conhecimento. Para o Entrevistado E3, “[...]sempre pensando num tempo pra adaptação, principalmente quando um novo procedimento ou processo.” E1 afirma: “a mudança geralmente é mais difícil na produção. Na gestão ela é muito rápida”. E completa: “entende-se que leva um tempo para absorver a ideia. Na produção é um pouco mais lenta a aceitação do que na gestão.”

Foram identificados como fatores de internalização:

- manuais de procedimentos da empresa
- manuais de procedimentos de máquinas e as ordens de instrução
- integração dos colaboradores
- gestão integrada e disponível via intranet
- Programas de treinamento interno e externo
- processo de incorporação do conhecimento.

Quadro 47: Síntese do objetivo específico 3

Objetivo Específico 3: Identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado.	
Socialização	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho • Ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências • Ferramentas para receber todas as ideias
Externalização	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de manuais de produção • Melhoria do processo produtivo • Ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho • Treinamento
Combinação	<ul style="list-style-type: none"> • Comitê de Melhoria • Ações para redução de estoques • Ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências
Internalização	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais de procedimentos da empresa • Manuais de procedimentos da própria máquina e as ordens de instrução • Integração dos colaboradores • Gestão integrada e disponível via intranet • Programas de treinamento interno e externo • Processo de incorporação do conhecimento

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

A triangulação desta pesquisa foi realizada com base nas entrevistas mencionadas anteriormente, com os fatores de desempenho industrial detectados pelas entrevistas, documentos e observações e pelas inovações obtidas e implementadas na indústria. Este estudo apresenta por fim, os fatores do ambiente organizacional que foram implantados e desenvolvidos na organização foco deste estudo, na qual gerou a criação do conhecimento e das diversas inovações, por meio da aplicação do TWI.

Buscando responder ao objetivo geral de analisar quais são os fatores do ambiente organizacional de criação do conhecimento que podem apoiar e potencializar a inovação na indústria por meio da aplicação do TWI na qualificação dos gestores de produção, devemos fazer algumas considerações:

Nem todas as inovações resultam diretamente da aplicação do TWI, porém ficou evidenciado que a sua aplicação na qualificação dos colaboradores contribui diretamente na melhoria do ambiente de trabalho e nas relações interpessoais entre os diversos setores. Um ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho torna-se o solo fértil e perfeito para que as pessoas se sintam parte da organização, estimulando assim a participação de todos com o propósito da solução dos problemas e na criação de inovações que impactam positivamente na empresa. Estas boas relações interpessoais refletem diretamente na redução do stress, acidentes de trabalho e rotatividade de colaboradores.

Este ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências incentiva a participação de todos os níveis hierárquicos da empresa. O Comitê de Melhoria, as Ferramentas para receber todas as ideias e as reuniões diárias da empresa dão o suporte para que as ideias se tornam ações efetivas de inovação na empresa. A criação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa, reflete este perfil inovador, empreendedor e participativo que a empresa possui. Isso reflete-se também nas avaliações de satisfação e nas premiações da empresa. Resultantes deste ambiente favorável a criação, temos os manuais de produção, as inovações do processo produtivo, tais como a redução de estoques e de resíduos.

Os Programas de treinamento interno e externo (capacitação e desenvolvimento contínuo de seus colaboradores) possuem o apoio dos Manuais de procedimentos da empresa, Manuais de procedimentos da própria máquina e as

ordens de instrução, a Integração dos novos colaboradores. Importante salientar que este ambiente inclusive respeita e compreende o processo de incorporação do conhecimento e o processo de contínua aprendizagem de seus colaboradores.

A Gestão integrada e disponível via intranet gera o conhecimento nas atividades estratégicas do negócio na qual a empresa desenvolve procedimentos que asseguram a gestão do conhecimento. Sendo assim, os principais fatores do ambiente organizacional de criação do conhecimento que potencializam e apoiam a inovação na indústria na qualificação dos gestores de produção pelo TWI, são:

- Ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho
- Ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências (ambiente incentivador da participação dos colaboradores de todos os níveis operacionais)
- Ambiente incentivador a inovações (recente criação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa, objetivando fazer a ligação entre as possíveis inovações com o ambiente interno e externo).
- Ferramentas para receber todas as ideias
- Criação de manuais de produção
- Melhoria do processo produtivo
- Comitê de Melhoria
- Ações para redução de estoques
- Manuais de procedimentos da empresa
- Manuais de procedimentos da própria máquina e as ordens de instrução
- Integração dos novos colaboradores
- Gestão integrada e disponível via intranet
- Programas de treinamento interno e externo (capacitação e desenvolvimento contínuo de seus colaboradores)
- Processo de incorporação do conhecimento
- Conhecimento nas atividades estratégicas do negócio (a empresa desenvolve procedimentos que asseguram a gestão do conhecimento).

Quadro 48: Síntese do objetivo geral deste estudo.

Principais fatores do ambiente organizacional influenciados pelo Programa TWI na qualificação dos gestores de produção

- Ambiente com boas relações interpessoais no ambiente de trabalho
- Ambiente propício ao compartilhamento de ideias e experiências (ambiente incentivador da participação dos colaboradores de todos os níveis operacionais)
- Ambiente incentivador a inovações (recente criação de uma gerência de inovação e empreendedorismo na empresa).
- Ferramentas para receber todas as ideias
- Criação de manuais de produção
- Melhoria do processo produtivo
- Comitê de Melhoria
- Ações para redução de estoques
- Manuais de procedimentos da empresa
- Manuais de procedimentos da própria máquina e as ordens de instrução
- Integração dos novos colaboradores
- Gestão integrada e disponível via intranet
- Programas de treinamento interno e externo (capacitação e desenvolvimento contínuo de seus colaboradores)
- Processo de incorporação do conhecimento
- Conhecimento nas atividades estratégicas do negócio (a empresa desenvolve procedimentos que asseguram a gestão do conhecimento).

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Os fatores acima apresentados encontram-se presentes no ambiente organizacional da empresa. Estes fatores identificados e analisados geram diversas inovações e melhorias na empresa, resultando em diversos fatores de desempenho da mesma. Os fatores acima identificados no ambiente organizacional, refletem a forma de criação do conhecimento na referida empresa. Percebe-se que todos estão presentes no cotidiano da empresa, tendo sua importância para alcançar os objetivos almejados pela mesma.

Na sequência, observa-se o quadro resumo do estudo, na qual a qualificação dos colaboradores e gestores de produção pelo TWI promove um ambiente organizacional propício a criação do conhecimento, através da socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento, permitindo assim a inovação de processo na indústria.

Quadro 49: Quadro do Estudo.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Sobre as inovações organizacionais e as inovações de produtos, não podemos atrelá-las diretamente à aplicação do TWI, porém fica evidente que estas inovações são decorrentes de um ambiente organizacional propício, na qual o TWI tenha contribuído. Sobre as inovações de processos, percebe-se que estas são resultantes da qualificação de seus colaboradores e do ambiente organizacional inovador no qual estes interagem. Destaca-se as boas relações interpessoais que os mesmos desenvolvem e mantem em seu ambiente de trabalho, incentivando e colaborando para uma visão de comprometimento e de inovação na organização.

Por fim, percebeu-se pelo presente estudo, que a aplicação do TWI potencializa a inovação de processos na indústria e impacta diretamente na melhoria das relações interpessoais do ambiente de trabalho. Quanto as demais inovações, sejam elas inovações organizacionais ou de produtos, diversos são os fatores organizacionais que contribuem para a empresa ser inovadora, sendo o TWI um colaborador para a criação de um ambiente propício a criação do conhecimento e a criação da inovação na indústria.

5 CONCLUSÕES

Um dos principais aspectos deste estudo por meio da revisão teórica, está na percepção de que os principais estudos do TWI, encontram-se atualmente nos Estados Unidos, Alemanha, Japão e mais recentemente na Índia. Sobre a literatura, por ser um método de treinamento para a melhoria produtiva, percebe-se que o tema se move transversalmente, entre as áreas de gestão e de educação. Considerando os novos desafios de um mundo globalizado, as diversas mudanças de mercado, comportamentais, culturas, ambientais e tecnologias, para muitos dos estudiosos no assunto, o TWI possui importância significativa para a gestão produtiva, seja pela sua atuação no passado, seus resultados no presente e levando a crer que continuará dentro das adaptações necessárias, a colaborar com o futuro das organizações.

O TWI possui amplo estudo empírico e científico que comprova o aumento da produtividade, do ensino correto do trabalho, da redução de desperdícios, da melhoria dos processos produtivos ou da implementação de inovações incrementais. Em muitos casos é possível verificar através de análises quantitativas, a redução de certos desperdícios, o fazer mais em menos tempo ou mesmo a uma maior produção em número de unidades. Porém, em alguns casos, a mensuração quantitativa, torna-se limitada, sendo neste caso, necessário uma análise qualitativa, como por exemplo, em certas percepções da melhoria de um processo logístico, na melhoria do ambiente de trabalho, na segurança e satisfação dos colaboradores e na própria satisfação do clima organizacional, exemplos estes, por muitas vezes com difíceis de se mensurar quantitativamente.

Sobre a gestão de inovação, diversos estudos procuram explicar por que as organizações diferem em suas habilidades inovativas e de aprendizado. É nesta lacuna que justifica-se e reafirma a importância para a ciência da administração de que possamos explicar como o ambiente organizacional influencia na capacidade e na geração do conhecimento. Este trabalho teve a importância de buscar uma maior compreensão de quais os fatores agem nas organizações, refletindo diretamente no processo de criação do conhecimento.

Dentro dos estudos da espiral do conhecimento pelo modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997), percebe-se a importância do modelo na compreensão de

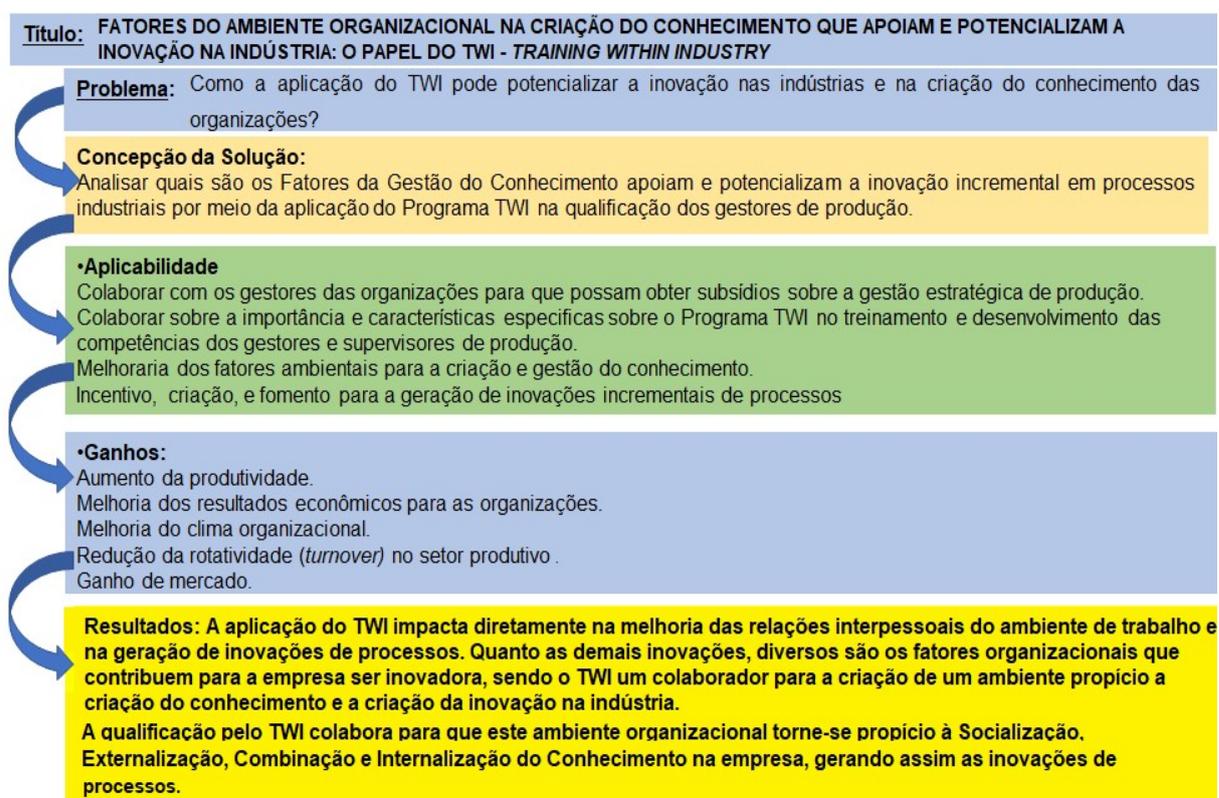
como funciona a criação do conhecimento dentro das organizações. E os exemplos empíricos nas organizações vem reafirmando que a espiral do conhecimento se torna cada vez maior em escala e sobe através dos níveis ontológicos. Este novo conhecimento criado desencadeia uma nova espiral de conhecimento, ou seja, novos conhecimentos explícitos ou tácitos nas organizações.

A presente pesquisa buscou compreender e analisar quais os fatores do ambiente organizacional de criação do conhecimento que podem apoiar e potencializar a inovação industrial por meio da aplicação do TWI na qualificação dos gestores de produção. Estes fatores são fundamentais para que as organizações possam estrategicamente analisar e implantá-las em seus ambientes. Foram também identificados os fatores de gestão do conhecimento que contribuem no ambiente organizacional em que o TWI foi aplicado. Este trabalho buscou também descrever e exemplificar as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção. Estes processos inovativos diferem entre as empresas, de acordo com o seu ramo de atividade, localização e objetivos, porém importante para este estudo foi o de comprovar que ocorrem tais ações.

Este estudo apresentou os fatores do ambiente organizacional que devem ser implantados e desenvolvidos nas organizações para a criação do conhecimento e da inovação, sendo o TWI um potencializador para a inovação de processos e a melhoria das relações interpessoais do ambiente de trabalho. A pesquisa permitiu acesso ao conhecimento teórico e empírico sobre os temas de formação de gestores de produção, sobre TWI, sobre a criação de inovações nas indústrias e sobre os fatores de criação do conhecimento do método SECI de Nonaka e Takeuchi (1997).

Os estudos na formação de gestores e supervisores de produção, empiricamente conhecidos também como líderes de produção, ocorrem há uns quatro anos, seja por meio da literatura científica ou mesmo pela atuação profissional de forma empírica em empresas e instituições de ensino ligadas ao setor produtivo. Porém no último ano, a investigação teve aprofundamento teórico e empírico, objetivando a construção deste trabalho. Por perceber um *gap* nos métodos de pesquisa sobre os resultados do TWI no ambiente de trabalho pelo método qualitativo, e conseqüentemente por esta escolha exigir um maior tempo, seja para a realização das entrevistas em profundidade, ou seja, pela imersão e observação na empresa foco deste estudo.

Figura 17: Síntese do problema de pesquisa, solução e aplicabilidade



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Especificamente sobre esta pesquisa, muitas das inovações ou mesmo dos fatores de desempenho e fatores ambientais identificados, não podem ser determinados único e exclusivamente à aplicação do TWI, porém é verídico que a sua aplicação proporciona uma ambiente propício as boas relações interpessoais do ambiente de trabalho, impulsionando a criação do conhecimento e a criação da inovação, especialmente a inovação de processos.

5.1 Contribuições Empírica e Teórica do Estudo

Adotada há muitos anos pelas indústrias, o TWI tem sido aplicado em diversos países, apresentando resultados satisfatórios na qualificação dos colaboradores e gestores de produção, principalmente no fator produtividade da indústria. Por esta aplicação do TWI na formação e qualificação dos gestores de produção, este estudo contribui empiricamente para que o TWI não seja visto unicamente como indutor da produtividade da indústria, mas também como

fomentador das boas práticas de relações interpessoais no ambiente de trabalho, contribuindo assim diretamente para um ambiente organizacional propício a criação do conhecimento e da inovação dos processos na indústria.

Por ser um método de treinamento objetivando a melhoria produtiva, percebe-se que o tema se move de forma transversal, entre as áreas de gestão da produção e de educação. Este estudo busca contribuir teoricamente para a ciência da administração, apresentando um estudo qualitativo sobre a aplicação do TWI na indústria, como ferramenta na qualificação dos colaboradores e gestores de produção. Os principais estudos científicos disponíveis, relatam como resultados da aplicação do TWI, o aumento de produção e a redução dos desperdícios, porém, estes estudos não adentram nas questões organizacionais de relações humanas no ambiente de trabalho e no ambiente de criação do conhecimento e da inovação nas indústrias.

Para a literatura científica, o TWI demonstra ser uma ferramenta ideal não apenas a qualificação dos colaboradores envolvidos diretamente ou indiretamente na produção, objetivando a produtividade, mas também demonstra ser uma ferramenta ideal para a melhoria das relações humanas no trabalho, incentivando a criação do conhecimento e a criação da inovação de processos nas indústrias.

5.2 Potencial de Inovação, Aplicabilidade e Replicabilidade

A inovatividade desta pesquisa é observada pelos poucos estudos qualitativos dos resultados da aplicação do TWI na indústria, que em conjunto com fatores do ambiente organizacional apoiam e potencializam a inovação na indústria.

Embora cientificamente temos estudos desde os anos 40 sobre os resultados quantitativos sobre o TWI e mais recentemente estudos sobre o método SECI de criação do conhecimento e sobre a inovação na indústria, estes três fatores até então não haviam sido estudados de forma conjunta. Este estudo possui potencial de inovatividade, pois sob o olhar qualitativo, demonstra que características específicas num ambiente organizacional são reflexos da aplicação do TWI.

Os principais estudos científicos disponíveis, relatam como resultados da aplicação do TWI, o aumento de produção e a redução dos desperdícios, porém, estes estudos não adentram nas questões organizacionais de relações humanas no ambiente de trabalho e no ambiente de criação do conhecimento e da inovação nas

indústrias. Este estudo coloca TWI não apenas num contexto de melhoria da produtividade e de melhores relações interpessoais no trabalho, mas colocando o TWI como um fomentador de ambiente propício as inovações.

Em qualificação da equipe do setor produtivo direto e indireto, este estudo reafirma a importância do TWI na formação destes colaboradores, porém traz possibilidades para que outros treinamentos sejam desenvolvidos e incorporados, buscando implantar características organizacionais que propiciem a inovação na indústria. Em campos de atuação, este estudo contribui tanto para a gestão da produção e gestão da inovação, bem como nos campos da educação relativos ao ensino profissional de trabalhadores e no campo comportamental a ser desenvolvido nas organizações.

De acordo com o modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1997), uma organização cria conhecimento através das interações entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito. Para que isso ocorra, é necessário nas organizações a criação de ambientes que possibilitem e incentivem estas interações para a criação do conhecimento. Considerando este ambiente em conjunto com o TWI, podemos afirmar que este apoia e potencializa as inovações de processos e colabora na melhoria das relações interpessoais do ambiente de trabalho.

Espera-se que os resultados apontados neste estudo possam ajudar os gestores a criarem, incentivarem e proporcionarem um ambiente industrial mais inovativo, gerando assim resultados econômicos, sociais e ambientais para as organizações e para a sociedade como um todo. Este estudo também serviu para comprovar que embora nem todas as inovações provenham do TWI, que esta é uma importante ferramenta para o aumento da produção, para a melhoria contínua dos processos e para a melhor relação interpessoal no ambiente de trabalho. Este último, por sinal, ficou evidenciado com a aplicação do TWI e as suas consequências positivas para um ambiente organizacional inovativo.

Considerando o aumento da produtividade, as inovações de processos implantadas bem como os resultados impactantes diretamente na gestão de pessoas, através da redução do *turnover* no setor produtivo, na maior segurança do trabalho gerada nas operações fabris, bem como os resultados positivos no clima organizacional da empresa, espera-se que este trabalho sirva de apoio aos gestores na criação de organizações propícias para as boas relações interpessoais e para a

criação de inovações que possam contribuir em um maior desenvolvimento social, ambiental e econômico para a sociedade.

Em termos práticos, este estudo possui aplicabilidade, pois colabora com os gestores das organizações para que estes possam obter subsídios sobre os fatores ambientais adequados para a criação do conhecimento, bem como os fatores ambientais que incentivem a inovação nas suas organizações.

Sobre a aplicabilidade, este estudo busca pela dimensão empírica, compreender a aplicação adotada há muitos anos pelas indústrias e contribuir para uma melhor aplicação gerencial tanto do TWI nos treinamentos e na formação dos gestores e supervisores de produção, como para a criação de ambientes propícios a inovação na indústria. Busca colaborar na comprovação de que fatores organizacionais refletem diretamente nos resultados da criação do conhecimento. O TWI é um método de treinamento amplamente validado pelos métodos quantitativos, mas que depende de grande parte do seu sucesso, de um ambiente propício para ser implantado e desenvolvido. Por ser uma pesquisa qualitativa, esta observou os resultados sob um olhar específico sobre os quais a literatura ainda não havia pesquisado amplamente.

Este estudo e seus resultados, poderão ser reaplicados em organizações dos mais diversos segmentos produtivos, buscando não apenas o conhecimento do ambiente organizacional, mas dando suporte para ações que venham a criar o ambiente propício ao desenvolvimento das inovações, bem como na criação de ambientes que possam ter relações interpessoais adequadas.

5.3 Limitações ao Desenvolvimento do Trabalho

No decorrer deste estudo algumas limitações foram sendo apontadas, porém aqui as mesmas são destacadas e justificadas de maneira mais específica. Embora desenvolvido e aplicado nas empresas por muitos anos, o TWI possui poucos estudos que ultrapassem o foco de produtividade. Especificamente sobre esta pesquisa, muitas das inovações ou mesmo dos fatores de desempenho e fatores ambientais não podem ser determinados único e exclusivamente à aplicação do TWI. O TWI pode ser visto como um colaborador e um indutor na melhoria do ambiente de trabalho e na qualificação dos colaboradores em busca da melhoria

contínua e da inovação de processos. No que se refere ao campo de pesquisa, embora várias empresas participaram do treinamento nas suas cinco edições, apenas uma participou de todas as edições do treinamento, sendo esta a escolhida para o referido estudo de caso. Na empresa, a limitação foi a de conciliação de agenda dos diversos entrevistados, considerando que muitos destes ocupam cargos gerenciais. Sobre as demais empresas, algumas participaram apenas uma vez do treinamento, e por diversos motivos, principalmente de agenda entre a empresa e o pesquisador não foram possíveis mais participações de empresas. Sobre este item sugerimos novas pesquisas, tanto na empresa participante, através das suas demais unidades fabris, bem como nas demais empresas que não participaram deste estudo.

Sobre o tempo para o diagnóstico, este foi um limitante, pois esta pesquisa exigia observação direta e entrevistas de forma aprofundada, o que exigiu um tempo maior do que o planejado inicialmente. Embora um dos gaps do estudo seja a forma qualitativa, sugere-se que em pesquisas futuras, visando a captação de outras informações importantes, possam ser aplicados também questionários com escalas e de forma quantitativa, objetivando assim um estudo cada vez mais aprofundado dos diversos fenômenos que ocorrem nas organizações.

Este trabalho não explorou os dados de outras empresas participantes do TWI, por se fazer necessário um tempo maior de investigação. A pesquisa também se limitou a percepção dos colaboradores da unidade matriz, ficando fora deste objeto de estudo, as demais unidades da empresa. Sobre os resultados apontados, este estudo limitou-se aos fatores organizacionais focando sobre a aplicação do TWI na qualificação dos colaboradores da empresa. A utilização de mais respondentes nas diversas unidades de estudo, poderia apresentar resultados diferentes do observado. Da mesma forma que a não utilização de outras empresas, poderiam demonstrar ambientes organizações diferentes em relação a criação de conhecimento e diferentes quanto aos resultados das inovações incrementais.

5.4 Recomendações para Trabalhos Futuros

Por fim, recomenda-se que novos estudos sejam aplicados em empresas de outros segmentos produtivos e de prestação de serviços, em outras regiões,

podendo desmembrar-se em novos estudos sobre os diferentes perfis de supervisores de produção e seus impactos na organização e em seus resultados. Estes estudos também podem ser de caráter quantitativo buscando medir os índices de produtividade ou mesmo de inovação. Na mesma linha do método qualitativo, o estudo pode focar em todos os treinamentos disponibilizados pela empresa, buscando identificar os treinamentos que afetam diretamente as inovações de produtos, de processos e as inovações organizacionais. Sendo assim, este estudo propõe o enriquecimento no entendimento do tema treinamento pelo TWI, criação do conhecimento e geração de inovação na indústria.

Portanto, é importante estudos para um maior entendimento e contribuição para com o setor industrial produtivo em seus diversos arranjos produtivos locais, apresentando sugestões de melhorias para estas empresas, buscando a identificação de treinamentos adequados, contribuindo para desenvolvimento da qualificação de suas equipes, por meio da criação de ambientes propícios a criação do conhecimento e da inovação.

REFERÊNCIAS

AHADI, Sahar; JACOBS, Ronald L. A Review of the Literature on Structured On-the-Job Training and Directions for Future Research. **Human Resource Development Review**. 2017.

ABIPLAST. **Associação Brasileira de Plástico**. Disponível em: <<http://file.abiplast.org.br/file/download/2018/Perfil-2017.pdf>> Acesso em: 09 Jun. 2018.

BARACHO, M. das G; CABRAL NETO A.; RAMOS, M.C.P. **RBEPT - Educação Profissional na Rede Federal de Educação Tecnológica sob o enfoque do trabalho na organização taylorista/fordista**. Revista Brasileira de Educação Profissional Tecnológica. Vol. 1, N. 12 (2017) - ISSN 1983-0408

BARBIERI, J. C.; NOBRE FILHO, W.; ALVARES, A. C. T.; MACHADO, D. D. P. N. **Metodologia para identificação dos fatores organizacionais constitutivos de um meio inovador efetivo: Aplicação em três casos**. In: X Seminário latino-ibero-americano de gestão tecnológica: Conocimiento, Innovación y Competitividad: Los Desafíos de la Globalización, 2003, Cidade do México. México. ALTEC, 2003.

BARBIERI, J. C., DE VASCONCELOS, I. F. G., ANDREASSI, T., & DE VASCONCELOS, F. C. (2010). **Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições**. RAE-Revista de Administração de Empresas, 50(2), 146-154.

BARONCELLI, Carlo; BALLERIO, Noela. WCOM (World Class Operations Management). Why You Need More Than Lean. **Springer International Publishing**. Switzerland. 2016. Disponível em: <<http://www.bookmetrix.com/detail/book/45ff3d2a-cd36-49c1-804b-be880dd7809f#downloads>> Acesso em: 25 Abr. 2018.

BESSI, Vânia Gisele. **Estudo da Inovação e da Cultura Organizacional em Indústrias de Pequeno e Médio Porte da Região do Vale do Rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul**. Gestão & Planejamento, Salvador, v. 16, n. 2, p. 262-280, maio/ago. 2015 Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rgb>> Acesso em: 06 Jan. 2018.

BEST, Michael H. Industrial innovation and productive structures: The creation of America's 'Arsenal of democracy'. **Journal Structural Change and Economic Dynamics**. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2017.08.002>> Acesso em: 21 Abr. 2018.

BETIM, Mathias Talevi; KOVALESKI, João Luiz; GAIA, Silvia. **REBRAE. Revista Brasileira de Estratégia**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 277-288, set./dez. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/REBRAE/article/viewFile/13607/13028>> Acesso em: 08 Jul. 2018.

BONFIM, Annibal. **Relações humanas**. Arquivos Brasileiros de Psicotécnica, FGV 1954. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abpt/article/viewFile/13451/12352>> Acesso em 20 Abr. 2018.

BORDIGNON, Talita. **A CBAI COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO DO TECNICISMO NAS ESCOLAS TÉCNICAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS (1946-1961)**. Anais Eletrônicos do IX Congresso Brasileiro de História da Educação. João Pessoa – Universidade Federal da Paraíba – 15 a 18 de agosto de 2017. Disponível em: <<http://www.ixcbhe.com/arquivos/anais/eixo1/individual/2310-2328.pdf> > Acesso em: 06 Jan. 2018.

BLAIKIE, N. **Designing social research: the logic of anticipation**. Massachussets: Blackwell Publishing Inc., 2003.

BODROZ, Zlatko; ADLER, Paul S. The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory. **Administrative Science Quarterly**. 2018, Vol. 63(1)85–129. Disponível em: <<https://www.marshall.usc.edu/sites/default/files/padler/intellcont/models-1.pdf> > Acesso em: 20 Abr. 2018.

BRUNO, Lúcia (Org.). **Educação e trabalho no capitalismo contemporâneo: leituras selecionadas**. São Paulo: Atlas, 1996.

BRYAN, Newton Antonio Paciulli. **Educação, processo de trabalho, desenvolvimento econômico: contribuição aos estudos das origens e desenvolvimento da formação profissional no Brasil**. Campinas: Alínea, 2008.

CAMPBELL, J. P.; KUNCEL, N. R. **Individual and team training**. In N. Anderson, D. S. Ones, H. K. Sinangil & C. Viswesvaran (Eds.), *Handbook of work and organizational psychology* (pp. 278-312). London, England: Blackwell. 2001.

CARVALHO NETO, A.; LIMA, G. S. Uma leitura da evolução das teorias sobre Liderança à luz da teoria da estruturação de Giddens. In: Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho, 3., 2011, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EnGPR, 2011.

CARVALHO NETO, A.; TANURE, B.; SANTOS, C. M. M.; LIMA, G. S. Executivos brasileiros: na contramão do perfil deificado da liderança transformacional. **Revista de Ciências da Administração**, v. 14, n. 32, p. 35-49, 2012.

CHIARIN, A. **Lean Organization: From the Tools of the Toyota Production System to Lean Office**. Springer-Verlag, Italia, pp. s.18–s.19. 2013.

CHENG, E. W. L.; HO, D. C. K. **The influence of job and career attitudes on learning motivation and transfer**. *Career Development International*, 6, 20-28. 2001.

CHO, D. **Unintended consequences among trainers delivering structured on-the-job training in a Korean organization** (Doctoral dissertation). The Ohio State University, Columbus. 2004.

CHESBROUGH, H. **Open innovation. The new imperative for creating and profiting from technology**, Harvard Business School Press, Boston, MA. 2003.

CHRISTENSEN, C.M. *The innovator's dilemma: the revolutionary national bestseller that changed the way we do business*. New York: **HarperBusiness**, 2002.

COETZER, A.; PERRY, M. Factors influencing employee learning in small businesses. ***Education + Training***, 50, 648-660. 2008.

CONNER, G. *Catapult the Cow. Create Space Independent Publishing Platform*. pp. 156. 2011.

CORTES, Mauro Rocha; PINHO, Marcelo; FERNANDES, Ana Cristina; SMOLKA, Rodrigo Bustamante, BARRETO, Antonio Luiz C. M. **Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. São Paulo em Perspectiva**. 2005, vol.19, n.1, pp.85-94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392005000100007>. Acesso em: 15 Mar. 2018.

COUTINHO, Paulo; BOMTEMPO, José Vitor. Inovações de produto em uma empresa petroquímica brasileira. **REAd - Revista Eletrônica de Administração** [on line] 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=401137458003>> Acesso em: 15 Mar. 2018.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. Porto Alegre: Sage, 2010.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. **As regras da inovação – como gerenciar, como medir e como lucrar**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DINERO, D. *Training within industry: The foundation of lean*. Portland, OR: **Productivity Press**. pp. 229, 238, 244–250. 2005.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”:** crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2001.

DELORS, Jacques. *Educação: um tesouro a descobrir*. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC/UNESCO, 2003.

DOOLEY, C. R. **The training within industry report (1940–1945): A record of the development of supervision, their use and the results**. Washington, DC: War Manpower Commission, Bureau of Training, Training within Industry Service. 1945.

EISENHARDT, K. M. **Building Theories from Case Study Research**. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FAN, C. S.; WEI, X. (2010). Training and worker effort: A signaling perspective. **The Canadian Journal of Economics**, 43, 604-621. 24 *Human Resource Development Review* 00(0). 2010.

FLEURY, A. e FLEURY, M.T.L. **Estratégias Empresariais e Formação de Competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, AB da. **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: Paradigmas, Estratégias e Métodos**. São Paulo: Saraiva, v. 2, 2006.

GUEST, R. H.; HERSEY, P.; BLANCHARD, K. H. **A mudança organizacional através da liderança eficaz**. 1. ed. São Paulo, 1980.

HANSEN, R. Overall Equipment Effectiveness (OEE): A Powerful Production/Maintenance Tool For Increased Profits. **Industrial Press Inc.**, New York, p. 2. 2001.

HANSEN, David. MOLLER, Niels. Conceptualizing Dynamic Capabilities in Lean Production: What are They and How Do They Develop? **Engineering Management Journal**. (2016). Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10429247.2016.1238727>> Acesso em: 20 Abr. 2018.

HENDERSON, Rebecca; CLARK, Kim. Architectural Innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quarterly**, v.35, p.9-30, 1990.

HEREK, Mônica; COLLA, Júlio Ernest; PIRANI, Sérgio Luiz; TEIXEIRA, Rivanda Meira. *A criação de conhecimento em pequena empresa: Caso Jumoser*. **Revista Gestão e Desenvolvimento, Novo Hamburgo**, v. 6, n. 2, aug. 2009. ISSN 2446-6875. Disponível em: <<http://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/942>>. Acesso em: 09 Jul. 2018.

HERSEY, P.; BLANCHARD, K. H. **Psicologia para administradores: a teoria e as técnicas da liderança situacional**. Tradução e revisão técnica: Equipe do CPB – Edwino A. Royer. São Paulo: EPU, 1986.

HILL, A. **The Encyclopedia of Operations Management: A Field Manual and Glossary of Operations Management Terms and Concepts**. Person Education, Inc., New Jersey, p. 63. 2012.

HUNTZINGER, Jim. **The Roots of Lean**. Lean Enterprise Institute, 2005. Disponível em: <http://www.leaninstituut.nl/publications/Roots_of_Lean_TW1.pdf>. Acesso em: 06 Jan. 2018.

HUNTZINGER, Jim. **Treinamento dentro da indústria: a origem do gerenciamento japonês e do kaizen**. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 30 Nov. 2007. Publicado: 20/10/2005. Tradução: Odier Tadashi.

JACOBS, R. L. **Structured on-the-job training**. In R. Poell, T. Rocco & G. Roth (Eds.), *Companion guide to human resource development* (pp. 272-284). London, England: Routledge. 2014.

JORDE, Thoma M; TEECE, J. David. Competition and cooperation: striking the right balance. **California Management Review**, p. 25 a 37, spring/1989.

KARIA, N.; ASAARI, M. H. A. H. The effects of total quality management practices on employees' work-related attitudes. **The TQM Magazine**, 18(1), 30-43. 2006.

LEIFER, R.; O'CONNOR, G. C.; RICE, M. A implementação de inovação radical em empresas maduras. **Revista de Administração de Empresa**, v. 42, n. 2, abr./jun.2002.

LEWANDOWSKI, J. Work Safety Management in Company. **Lodz Polytechnic Publishers** (in Polish). 2000.

LICHTENTHALER, U. "Open innovation: Past research, current debates, and future directions", **Academy of Management Perspectives**, Vol. 25 No. 1, pp. 75-93, 2011.

MACHADO, Denise Del Prá Netto; VASCONCELLOS, Marcos Augusto de. Organizações inovadoras: existe uma cultura específica que faz parte deste ambiente? **Revista de Gestão USP**, São Paulo, SP, v. 14, n. 4, p. 15-31, out-dez. 2007. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36611/39332>>. Acesso em: 26 Jan. 2018.

MALHEIRO, Clovis de Lima. **O TWI como Técnica complementar de formação profissional de supervisores**. Arquivos Brasileiros de Psicotécnica. I Seminário Latino Americano de Psicotécnica. FGV 1955. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abpt/article/viewFile/13693/12592>> Acesso em: 12 Dez. 2017.

MALTERUD, K. **Qualitative research: standards, challenges, and guidelines**. **The Lancet**, v. 358, p. 483-488, 2001.

MANUAL DE OSLO: **diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. OCDE, Eurostat, Financiadora de Estudos e Projetos. 1997. Traduzido em 2004 sob a responsabilidade da FINEP — Financiadora de Estudos e Projetos Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 25 Jan 2018.

MARIZ, R. N.; PICCHI, F. A. **Método para aplicação do trabalho padronizado**. Ambient e Construído, Porto Alegre, v.13, n. 3, p. 7-27, jul./ set . 2013.

MARTINS, LÍGIA MÁRCIA. **Da formação humana em Marx à crítica da pedagogia das competências.** In: Duarte, Newton (Org.). Crítica ao fetichismo da individualidade. Campinas: Autores Associados, 2004.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** 2. Ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

MATTOS, J. R. L. D.; GUIMARÃES, L. D. S. **Gestão da Tecnologia e Inovação: Uma abordagem prática.** 1ª.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATOS, Francisco Gomes. Métodos a Serem Empregados no Treinamento. **Revista do Serviço Público.** N. 3, p. 55-70, 1964. Disponível em: <<https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/viewFile/2867/1695>> Acesso em: 20 Abr. 2018.

MISIUREK, Bartosz; KOCH, Tomasz. Teaching formula of the training for operators on effective application of lean management tools. **Management and Production Engineering Review.** Volume 5. 2014. Disponível em: <<https://content.sciendo.com/view/journals/mper/5/1/article-p21.xml>> Acesso em: 15 Abr. 2018.

MISIUREK, Katarzyna. MISIUREK, Bartosz. Methodology of improving occupational safety in the construction industry on the basis of the TWI program. **Safety Science. Elsevier.** 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753516304246>> Acesso em 02 Abr.2018.

MONTILLAUD-JOYEL, S. **Greening shops and saving costs.** A Practical Guide for Retailers, United Nations Environment Programme, India, pp. 26. 2006.

MUKHERJEE, P.N. **Total Quality Management.** Prentice – Hall of India, New Dehli, p. 78. 2006.

MUELLER, Rafael Rodrigo. A Relação Histórica Entre Trabalho e Educação: O Caso do Training Within Industry (TWI) e a Reestruturação Produtiva. **Diálogos - Revista do Departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História.** 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305526883012>>. Acesso em: 06 Jan 2018.

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

NONAKA, I.; TOYAMA, R. The theory of the knowledge-creation firm: subjectivity, objectivity and synthesis. **Industrial and Corporate Change**, v. 14, n. 3, p. 419-436, 2005.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; KONNO, Noboru; SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation; Long Range Planning. **Elsevier Science.** 2000. Disponível em: <<https://ai.wu.ac.at/~kaiser/literatur/nonaka-seci-ba-leadership.pdf>> Acesso em: 08 Jul. 2018.

OLIVEIRA, Diene Eire de Mello B.; LESZCZYNSKI, Sônia Ana Charhut. **O papel da Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial CBAI na configuração do ensino profissionalizante das Escolas Técnicas Federais**. In: VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas - "História, Sociedade e Educação no Brasil" – Campinas: HISTEDBR, 2009.

PANIZZON, M.; MILAN, G.; PERIN, M.; SAMPAIO, C. Capacidades dinâmicas e o desempenho de inovação: proposição de um framework de análise. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.12, n.1, p.271-302, jan./mar. 2015.

PESQUISA INDUSTRIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2014 - **PINTEC 2014**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2016. Disponível em: < <http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/PUBLICA%C3%87%C3%83O%20PINTEC%202014.pdf> > Acesso em: 06 Jan. 2018.

RODNEY, McAdam. Knowledge management as a catalyst for innovation within organizations: a qualitative study. **Knowledge and Process Management**; Oct/ Dec 2000; 7, 4; pg. 233.

ROESLER, Vera Regina. **Uma nova fase na relação entre mundo da educação e mundo do trabalho: um estudo de caso da criação da Universidade Corporativa Grande Banco**. 2007. 256f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ROGERS, E. M.; SHOEMAKER, F. F. **Communication of innovations**. New York: Free Press, 1971.

SCHUMPETER, J. A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. **Transaction Publishers**, 1934.

SENAI. **O Ensino Profissional para o Aprender Fazendo**. (SMO). São Paulo, SENAI – SP Editora, 2012. Livro digital. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=Fj0NK9knPk0C&printsec=copyright&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 12 Dez. 2017.

SLAPPENDEL, C. Perspectives on innovation in organizations. **Organization Studies**, v. 17, n. 1, p. 107-129, 1996.

SMALLEY, A. The Starting Point For Lean Manufacturing: achieving basic stability. **Management Services**, v. 49, n. 4, p. 8-12, 2005.

SIMPESC. **Sindicato das Indústrias do Material Plástico do Estado de Santa Catarina**. Disponível em: < <http://www.simpesc.org.br/institucional/prestacao-de-contas/> > Acesso em: 09 Jun. 2018.

STAKE, Robert. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Tradução: Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011.

TEECE, D. J. **The diffusion of an administrative innovation**. Management Science, Providence, v. 26, p. 464-470, 1980.

TERMOTECNICA. **Relatório de Sustentabilidade Termotécnica 2015/16**. Disponível em: < http://www.termotecnica.ind.br/wp-content/uploads/2013/08/Relatorio_Termotecnica-1.pdf> Acesso em: 09 Jun. 2018.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TORRACO, Richard J. Early History of the Fields of Practice of Training and Development and Organization Development. **Advances in Developing Human Resources**. 2016, Vol. 18(4) 439–453. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1523422316659898>> Acesso em: 20 Abr. 2018.

WANG, Weiwei; LIU, Luning; FENG, Yuqiang; WANG, Tienan. Innovation with IS usage: individual absorptive capacity as a mediator. **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 114 Iss 8 pp. 1110 – 1130. 2014. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1108/IMDS-05-2014-0160>> Acesso em: 02 Abr. 2018.

WILSON, P., Dell, L., ANDERSON, G. Root Cause Analysis: A Tool for Total Quality Management. **ASQ American Society for Quality**, USA, pp. 196–197. 1993.

YAN, B. Modeling the Effects of Innovative Leadership on Productivity and Profitability. **Journal of Scientific and Industrial Research (JSIR)**. NISCAIR-CSIR, India. 2018. Disponível em: <<http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/43692>> Acesso em: 25 abr. 2018.

APÊNDICES

APENDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

VISÃO GERAL: Nesta seção do protocolo serão apresentadas o problema de pesquisa, os objetivos, o modelo de pesquisa deste projeto e os principais questionamentos.

PROBLEMA DE PESQUISA: como a aplicação do TWI pode potencializar a inovação nas indústrias e na criação do conhecimento das organizações?

OBJETIVO GERAL: Analisar quais são os fatores do ambiente organizacional de criação do conhecimento que podem apoiar e potencializar a inovação na indústria por meio da aplicação do Programa TWI na qualificação dos gestores de produção.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção;
2. Identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria.
3. Identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado;

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS: CARACTERÍSTICAS DOS ENTREVISTADOS

Para a realização das entrevistas, serão propostas as questões a seguir para a caracterização e identificação dos entrevistados. Estes questionamentos serão comuns a todos os entrevistados.

Caracterização do Entrevistado:

Identificação (nome, e-mail, telefone-ramal);

Cargo (posição hierárquica, tempo no cargo e tempo de empresa);

Participação no programa TWI.

PROCEDIMENTOS DE CAMPO:

ACESSO À ORGANIZAÇÃO E ENTREVISTADOS:

No contato inicial com a organização e os atores selecionados, deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Identificação do pesquisador, com carta de apresentação indicando a instituição à qual pertence, objetivo da pesquisa e professor orientador responsável;

- Agendamento das entrevistas e observações de campo a serem realizadas, bem como a apresentação do pesquisador aos atores selecionados;
- Negociação sobre a confidencialidade das informações e identificação das organizações e atores entrevistados

PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS:

Nos processos de entrevistas, os seguintes aspectos deverão ser observados:

- Uso de equipamento de gravação de áudio, desde que aprovado pelo entrevistado;
- Uso de bloco de notas, identificando o local, data, objetivo e participantes da entrevista;
- Uso de um diário de pesquisa para tomar notas em particular sobre o desenvolvimento da pesquisa, percepções do pesquisador e outras informações que se façam necessárias;
- Uso do roteiro semiestruturado como guia inicial dos questionamentos.

BANCO DE DADOS DO ESTUDO DE CASO:

Todas as informações coletadas (incluindo entrevistas, transcrições, notas de campo, documentos e outros materiais), bem como as codificações e análises deverão ser mantidas de forma organizada em um banco de dados digital (sempre que possível) permitindo a posterior recuperação de todos os dados utilizados na pesquisa.

Também deverá ser observada a realização de cópias de segurança da base de dados em períodos regulares.

ANÁLISE DOS DADOS:

O processo de codificação e análise dos dados deverá seguir as técnicas e procedimentos descritos no projeto, a saber:

- Estratégia analítica de adequação ao padrão;
- Estratégia analítica de construção da explanação.

A operacionalização das análises deverá seguir os seguintes passos:

- Preparação do material;
- Transcrição dos dados;
- Pré-análise;
- Exploração do material;

- Tratamento e análise dos resultados obtidos.
- Registro dos resultados;

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS BLOCO 1: ESPIRAL DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO PELO MODELO SECI DE NONAKA E TAKEUCHI (1997).

Para a realização das entrevistas, serão propostas as questões a seguir para a caracterização e identificação pelo método SECI de Nonaka e Takeuchi. Estes questionamentos serão comuns a todos os entrevistados participantes, independente do cargo na organização.

Socialização	De que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais?
	Como as pessoas são encorajadas a expressarem suas ideias e pensamentos nas reuniões e discussões de trabalho?
	Como a empresa aproveita os insights e opiniões dos colaboradores e grupos no ambiente de trabalho?
Externalização	De que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais?
	De que maneira as informações são apresentadas em reuniões e discussões de trabalho? (observar se ocorre o uso de planilhas, textos, imagens, figuras, gráficos, exemplos práticos...)
	Em um grupo de trabalho/comissão/reunião, quando uma pessoa vai se expressar sobre determinado assunto, e não consegue ser clara na sua fala, de que forma a mesma é auxiliada por outras pessoas?
Combinação	No trabalho diário, durante uma reunião ou debate, de que forma os participantes expressão as suas opiniões e visões?
	Quando surgem entraves em grupos de trabalho/reuniões/debates no trabalho, de que forma busca-se chegar a um acordo?
	Como as pessoas assimilam as novas informações e como elas relacionam com os conhecimentos anteriores?
Internalização	De que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais?
	Tendo em vista a aplicação prática dos conceitos assimilados, como ocorrem os treinamentos na empresa?
	De que forma os colaboradores conseguem internalizar os processos de trabalho e seguir os fluxos estabelecidos?

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS BLOCO 2: DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conforme mencionado em item específico, este estudo busca esclarecer os seguintes objetivos específicos, os quais seguem novamente:

1. Descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção;
2. Identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria.
3. Identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado;

Serão propostos os seguintes questionamentos para as áreas conforme segue no quadro abaixo para esclarecer os objetivos específicos:

Objetivos Específicos:	Pergunta proposta
Descrever quais são as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI aos gestores de produção;	Quais as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI na indústria?
Identificar quais são os fatores de desempenho de inovação obtidos na indústria.	Quais os fatores de desempenho que a empresa melhorou após o Programa de Formação de Gestores de Produção (Líderes de Produção)?
Identificar quais são os fatores do ambiente organizacional que contribuem na criação do conhecimento no ambiente em que o TWI foi aplicado;	Quais fatores você considera que a empresa oferece e que contribuíram para que estas melhorias ou inovações ocorressem no processo produtivo?
	Como os colaboradores e líderes de produção são incentivados a pensarem e se comportarem de maneira inovadora, buscando soluções novas e incomuns para o trabalho?

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS BLOCO 3: ESPECÍFICO PARA PARTICIPANTES DO PROGRAMA TWI

Para este bloco é proposto questionamento específico para os participantes do Programa TWI:

Questionamento para Participantes do TWI:

O que você considera que mudou no seu trabalho diário após o curso de Formação de Gestores de Produção (Líderes de Produção)?

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS BLOCO 4: ESPECÍFICO PARA GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS, SUPERVISORES E SUBORDIANDOS DOS PARTICIPANTES DO PROGRAMA TWI

Para este bloco é proposto questionamento específico para a gestão de recursos humanos, gestores e subordinados dos participantes do Programa TWI:

Questionamento para Supervisores, Subordinados e Gestão de Recursos Humanos:

O que você considera que mudou no trabalho diário da empresa após o curso de TWI na Formação dos Gestores de Produção (Líderes de Produção)?

APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Questionário aplicado aos Entrevistados	
Socialização	De que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais?
	Como as pessoas são encorajadas a expressarem suas ideias e pensamentos nas reuniões e discussões de trabalho?
	Como a empresa aproveita os insights e opiniões dos colaboradores e grupos no ambiente de trabalho?
Externalização	De que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais?
	De que maneira as informações são apresentadas em reuniões e discussões de trabalho? (observar se ocorre o uso de planilhas, textos, imagens, figuras, gráficos, exemplos práticos...)
	Em um grupo de trabalho/comissão/reunião, quando uma pessoa vai se expressar sobre determinado assunto, e não consegue ser clara na sua fala, de que forma a mesma é auxiliada por outras pessoas?
Combinação	No trabalho diário, durante uma reunião ou debate, de que forma os participantes expressão as suas opiniões e visões?
	Quando surgem entraves em grupos de trabalho/reuniões/debates no trabalho, de que forma busca-se chegar a um acordo?
	Como as pessoas assimilam as novas informações e como elas relacionam com os conhecimentos anteriores?
Internalização	De que forma os colaboradores da empresa buscam tomar conhecimento sobre os manuais de trabalho e os documentos institucionais?
	Tendo em vista a aplicação prática dos conceitos assimilados, como ocorrem os treinamentos na empresa?
	De que forma os colaboradores conseguem internalizar os processos de trabalho e seguir os fluxos estabelecidos?
Pergunta Específica	<p>Pergunta Específica:</p> <p>Gestores de Produção (Líderes de Produção): O que você considera que mudou no seu trabalho diário após o curso de Formação de Gestores de Produção (Líderes de Produção)?</p> <p>Supervisores e Subordinados dos Gestores de Produção (Líderes de Produção) e Gestão de Recursos Humanos: O que você considera que mudou no trabalho diário da empresa após o curso de TWI na Formação dos Gestores de Produção (Líderes de Produção)?</p>
Perguntas sobre Inovação	Quais as inovações implementadas, resultantes da aplicação do TWI na indústria?
	Quais fatores você considera que a empresa oferece e que contribuíram para que estas melhorias ou inovações ocorressem no processo produtivo?
	Quais os fatores de desempenho que a empresa melhorou após o Programa de Formação de Gestores de Produção (Líderes de Produção)?
	Como os colaboradores e líderes de produção são incentivados a pensarem e se comportarem de maneira inovadora, buscando soluções novas e incomuns para o trabalho?