

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 2

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 2

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M149e Machado, Marcos William Kaspchak  
A engenharia de produção na contemporaneidade 2 [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 2)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-85107-98-7  
DOI 10.22533/at.ed.987180912

1. Engenharia de produção. 2. Gestão de qualidade. I. Título.  
CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*A Engenharia de Produção na Contemporaneidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. O volume II apresenta, em seus 27 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de gestão da qualidade, conhecimento e inovação.

As áreas temáticas de gestão da qualidade, conhecimento e inovação, tratam de temas relevantes para otimização dos recursos organizacionais. A constante mutação neste cenário torna necessária a inovação na forma de pensar e fazer gestão, planejar e controlar as organizações, para que estas tornem-se agentes de desenvolvimento técnico-científico, econômico e social.

A gestão da qualidade e inovação estão intimamente ligadas. Para atender os requisitos do mercado as organizações precisam inovar e gerenciar conhecimentos, sejam eles do mercado ou do próprio ambiente interno, tornando-a mais competitiva e focada no desenvolvimento sustentável.

Este volume dedicado à gestão da qualidade, conhecimento e inovação, traz artigos que tratam de temas emergentes sobre o papel da gestão e aplicação de ferramentas da qualidade, gestão do conhecimento e informação, inovação e desenvolvimentos de novos produtos.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

## SUMÁRIO

### GESTÃO DA QUALIDADE, CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
FATORES E TÉCNICAS DO CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR E SEUS EFEITOS NA QUALIDADE E NA PRODUTIVIDADE	
<i>Pedro Thomé</i>	
<i>Taciana Altemari Vaz</i>	
<i>Andréa Machado Groff</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9871809121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
FATORES E TÉCNICAS DE PRODUÇÃO E SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE E NA QUALIDADE DE GRÃOS DE TRIGO	
<i>Karla Hikari Akutagawa</i>	
<i>Régis Eduardo Moreira</i>	
<i>Aylanna Alves da Silva</i>	
<i>Andréa Machado Groff</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9871809122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
A MELHORIA EM PROCESSO PRODUTIVO COM A UTILIZAÇÃO DE UM DISPOSITIVO SEMIAUTOMATIZADO DE DOSAGEM E COM A ELIMINAÇÃO DE PERDA	
<i>Mario Fernando Mello</i>	
<i>Rafael Oliveira Pereira</i>	
<i>José Antônio Chiodi</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9871809123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES ACERCA DA QUALIDADE DAS ACOPLAGENS FABRICADAS POR UMA INDÚSTRIA DE SIDECAR ATRAVÉS DA METODOLOGIA NET PROMOTER SCORE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOTIVO	
<i>Juan Pablo Silva Moreira</i>	
<i>Felipe Frederico Oliveira Silva</i>	
<i>Paulo Henrique Fernandes Caixeta</i>	
<i>Henrique Pereira Leonel</i>	
<i>Vítor Augusto Reis Machado</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9871809124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>50</b>
METODOLOGIA DE ANÁLISE DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS APLICADA A UMA MICROEMPRESA DO SETOR DE IMIGRAÇÃO	
<i>Ingrid Costa Dias</i>	
<i>Fernando Oliveira de Araujo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9871809125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>70</b>
ANÁLISE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NUMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES DO ESTADO DO CEARÁ	
<i>Sandro Ítalo de Oliveira</i>	

**CAPÍTULO 7 ..... 79**

ANÁLISE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI) À LUZ DA ISO 9001: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

*Juan Pablo Silva Moreira*  
*Henrique Pereira Leonel*  
*Vítor Augusto Reis Machado*  
*Célio Adriano Lopes*

**DOI 10.22533/at.ed.9871809127**

**CAPÍTULO 8 ..... 92**

IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA 9S NOS LABORATÓRIOS DE USINAGEM, FUNDIÇÃO E SOLDAGEM EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

*Alex Sander Chaves da Silva*  
*Rodrigo de Paula Fonseca*  
*Tiago Dela Savia*  
*Frederico Ozanan Neves*

**DOI 10.22533/at.ed.9871809128**

**CAPÍTULO 9 ..... 105**

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UMA INDÚSTRIA DO SETOR METAL MECÂNICO NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

*Tiago Sinigaglia*  
*Cristiano Ziegler*  
*Tânia Regina Seiboth*  
*Vanessa de Conto*  
*Claudia Aline de Souza Ramser*  
*Daniel beckert Espíndola*  
*Nádyá Regina Bilibio Antonello*

**DOI 10.22533/at.ed.9871809129**

**CAPÍTULO 10 ..... 116**

PROPOSTA PARA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA 5S NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PROCESSOS

*Sirnei César Kach*  
*Raquel Sassaro Veiga*  
*Reinaldo José Oliveira*  
*Thainá Regina Przibilowicz Kach*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091210**

**CAPÍTULO 11 ..... 126**

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM UMA MICROEMPRESA DO RAMO CALÇADISTA

*Deborah Oliveira Candeias*  
*Gabriella Santana Pinto*  
*Fernanda Guimaraes e Silva*  
*Alessandra Lopes Carvalho*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091211**

**CAPÍTULO 12 ..... 138**

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE COMO SUPORTE PARA MELHORIA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DA PRANCHA Y

*Karoline Yoshiko Gonçalves*  
*Nayara Caroline da Silva Block*  
*Ademir Júnior Vedovato*  
*Jorge Augusto dos Santos Vaz*  
*Claudilaine Caldas de Oliveira*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091212**

**CAPÍTULO 13 ..... 150**

ANÁLISE DE CONFIABILIDADE ESTATÍSTICA PARA TOMADA DE DECISÃO SOBRE O PERÍODO DE GARANTIA NUMA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

*Amanda dos Santos Mendes*  
*Eliane da Silva Christo*  
*Bruno Barbosa Rossetti*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091213**

**CAPÍTULO 14 ..... 159**

MODELO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO (MEG): APLICAÇÃO NUMA EMPRESA DO SETOR DE ALIMENTOS

*Maria de Lourdes Barreto Gomes*  
*Joao Carlos Lima Moraes*  
*Natália Gomes Lúcio Cavalcante*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091214**

**CAPÍTULO 15 ..... 173**

AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA O APOIO DOS PROCESSOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE: UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA E BIBLIOGRÁFICA

*Gisele Caroline Urbano Lourenço*  
*Mariana Oliveira*  
*Nelson Tenório*  
*Rejane Sartori*  
*Rafaela de Campos Benatti Gonçalves*  
*Lúcio Rogério Lázaro Gomes*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091215**

**CAPÍTULO 16 ..... 187**

A IMPORTÂNCIA DOS NÚCLEOS DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE NA GESTÃO DO CONHECIMENTO DA REDE PETROGÁS DE SERGIPE

*João Marcos dos Santos*  
*Elias da Silva Lima Jr*  
*Antônio Jorge Vasconcellos Garcia*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091216**

**CAPÍTULO 17 ..... 197**

ESTUDO DE CASO DE MINERAÇÃO DE DADOS PARA ANÁLISE DE BANCOS DE DADOS EMPRESARIAIS

*Vinicius Tasca Faria*  
*Alexandre Acácio de Andrade*  
*Júlio Francisco Blumetti Facó*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091217**

**CAPÍTULO 18 ..... 208**

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS COMO PILARES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ORGANIZAÇÕES: ESTUDO EM UMA FUNDIÇÃO DE ALUMÍNIO SOB PRESSÃO.

*Marcos de Oliveira Morais*  
*Antônio Sérgio Brejão*  
*Celso Affonso Couto*  
*Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091218**

**CAPÍTULO 19 ..... 219**

APLICAÇÃO DA FMEA NO SUBPROCESSO DE COLETA DE DOCUMENTOS DE PATENTE PARA INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA

*Nayara Cristini Bessi*  
*Fernando Jose Gomez Paredes*  
*Roniberto Morato do Amaral*  
*Pedro Carlos Oprime*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091219**

**CAPÍTULO 20 ..... 232**

DESENVOLVIMENTOS RECENTES SOBRE PARQUES TECNOLÓGICOS: UMA ANÁLISE DO PERÍODO DE 1975 ATÉ 2015

*Adail José de Sousa*  
*Fábio Chaves Nobre*  
*Wellington Roberto Schmidt*  
*Christiano França da Cunha*  
*José Francisco Calil*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091220**

**CAPÍTULO 21 ..... 246**

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS HÍBRIDOS DE ILUMINAÇÃO

*Carlos Alberto Silva de Miranda*  
*Sergio Luiz Araujo Viera*  
*Anna Paula Coelho Belem*  
*Lucas Freitas Viana*  
*Nayara Goncalves Dantas Gomes*

**DOI 10.22533/at.ed.98718091221**

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>258</b>
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UMA PALMILHA COM SISTEMA DE AQUECIMENTO ELÉTRICO	
<i>Amanda Regina Kretschmer</i>	
<i>Eva Raquel Neukamp</i>	
<i>Loana Wollmann Taborda</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98718091222</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>273</b>
APROVEITAMENTO DO PERMEADO DA ULTRAFILTRAÇÃO DO SORO DE LEITE PARA A PRODUÇÃO DE BEBIDA FUNCIONAL, ADICIONADA DE CORANTES NATURAIS EXTRÍDOS DO AÇAÍ ( <i>EUTERPE OLERACEA MART.</i> )	
<i>Rachel Campos Sabioni</i>	
<i>Edimar Aparecida Filomeno Fontes</i>	
<i>Paulo Cesar Stringheta</i>	
<i>Patrícia Silva Vidal</i>	
<i>Mariana dos Reis Carvalho</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98718091223</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>283</b>
SISTEMA MECANIZADO DE PROCESSAMENTO PÓS-COLHEITA DE GUARANÁ: NOVA TECNOLOGIA PARA O AGRONEGÓCIO E A AGRICULTURA FAMILIAR	
<i>Lucio Pereira Santos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98718091224</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>294</b>
SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE BIOPLÁSTICOS A PARTIR DE PROTEÍNAS NATURAIS	
<i>Gabriel Borges Guimarães</i>	
<i>Victor Miranda de Almeida</i>	
<i>Alexandre Reis de Azevedo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98718091225</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>308</b>
ESTUDO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS DE BIOPLÁSTICOS PRODUZIDOS A PARTIR DE POLVILHO DOCE COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE AMIDO EM MICRO-ONDAS	
<i>Carolina Chaves Fernandes</i>	
<i>Victor Miranda de Almeida</i>	
<i>Alexandre Reis de Azevedo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98718091226</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>318</b>
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROJETO INFORMACIONAL DO DUAL CASE: UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO ESTOJO PARA ÓCULOS	
<i>Adriana Georgia Borges Soares</i>	
<i>Daniela Cristina de Sousa Silva</i>	
<i>Társila Cavalcante Bezerra</i>	
<i>Samira Yusef Araújo de Falani Bezerra</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.98718091227</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>330</b>

## APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS COMO PILARES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ORGANIZAÇÕES: ESTUDO EM UMA FUNDIÇÃO DE ALUMÍNIO SOB PRESSÃO.

**Marcos de Oliveira Morais**

Universidade Paulista – UNIP – São Paulo - SP

**Antônio Sérgio Brejão**

Universidade Paulista – UNIP – São Paulo - SP

**Celso Affonso Couto**

Universidade Paulista – UNIP – São Paulo - SP

**Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto**

Universidade Paulista – UNIP – São Paulo - SP

**RESUMO:** Este estudo trata de uma pesquisa teórica que tem por objetivo analisar os fundamentos da relação entre a gestão do conhecimento e a inovação tecnológica bem como sua aplicabilidade em uma indústria de fundição de alumínio. Nos últimos anos o conhecimento e a inovação tecnológica passaram a ser fundamentais para a obtenção de resultados para as organizações, contribuindo com o seu crescimento por meio do desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços. Após a aplicação de novas metodologias ocorreram melhorias em relação ao percentual de refugo nos itens analisados possibilitando melhor desempenho na produção e proporcionando ganhos para a organização. Dominar e gerenciar estes pilares passou a ser um diferencial competitivo favorecendo o capital intelectual dentro das organizações e há tornando cada vez mais atuante junto aos seus clientes, tornando-se competitiva e lucrativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conhecimento; Fundição. Gestão; Inovação

**ABSTRACT:** This study deals with a theoretical research that aims to analyze the fundamentals of the relationship between knowledge management and technological innovation as well as its applicability in an aluminum smelting industry. In the last years, knowledge and technological innovation have become fundamental for achieving results for organizations, contributing to their growth through the development of new products and / or services. After applying new methodologies, there were improvements in relation to the percentage of scrap in the analyzed items, allowing better performance in the production and providing gains for the organization. Mastering and managing these pillars has become a competitive differential favoring intellectual capital within organizations and there is becoming more and more active with its clients, becoming competitive and profitable.

**KEY WORDS:** Knowledge; Foundry. Management; Innovation

### 1 | INTRODUÇÃO

Com as várias transformações que vem ocorrendo no cenário mundial onde as

estratégias organizacionais estão cada vez mais se tornando um diferencial competitivo para a sobrevivência das organizações, a gestão do conhecimento possibilita a interação com as diversas áreas da empresa. O reconhecimento da importância estratégica da inovação e da tecnologia está aumentando de forma intensificada. Diversos autores (Castellacci, 2008; Gibson & Naquin, 2011; Sener & Saridogan, 2011; Calmanovici, 2011; Simonceska, 2012) têm apontado a importância da inovação para a competitividade das empresas.

Integrar a gestão do conhecimento e a inovação para a obtenção de vantagens competitivas passou a ser o foco das organizações possibilitando o seu desenvolvimento e de seus colaboradores. As organizações bem como os colaboradores que compartilham o conhecimento recebem reconhecimento e o apoio de seus pares e apresentam maior envolvimento em comportamentos inovadores (Radaelli *et al*, 2014).

Foi utilizada a metodologia de pesquisa-ação que é um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLANT 2007).

A empresa pesquisada trata-se de uma fundição de alumínio sob pressão e o departamento onde se deu a pesquisa-ação foi o setor de fundição, com o objetivo de obter melhoria no processo produtivo de desgaseificação através da troca dos rotores para tal finalidade, possibilitando também uma redução no refugo das peças produzidas.

O presente trabalho apresenta Revisão Teórica sobre Gestão do Conhecimento e Inovação (Seção 2), Estudo de Caso (Seção 3), Resultados (Seção 4), e Considerações Finais (Seção 5).

## 2 | REVISÃO TEORIA

### 2.1 Gestão do conhecimento

A sociedade atual de um modo geral está cada vez mais dependente da informação exigindo que o indivíduo se atualize frequentemente. Esta transformação tornou-se irreversível com a globalização.

O conhecimento e o seu aprimoramento passaram a ser uma importante ferramenta no auxílio do aumento da produtividade possibilitando que a organização se torne competitiva. Neste sentido, a Gestão do Conhecimento aliado às estratégias de negócio pode trazer grandes benefícios tanto para o setor público quanto para o setor industrial (TERRA, 2005). Para o autor a Gestão do Conhecimento busca aumentar as vantagens competitivas por meio de:

- O aprimoramento das competências individuais;

- Aplicação de práticas para disseminação do conhecimento;
- Incentivar a colaboração de todos dentro da organização.

Nonaka e Takeuchi (1997) relacionam a criação do conhecimento com a inovação contínua e a vantagem competitiva. Estes autores enfatizam que a inovação de forma contínua, incremental e em espiral transforma-se na criação do conhecimento organizacional, que é entendido como a capacidade da empresa em criar um novo conhecimento. Segundo os mesmos autores, o conhecimento é dividido em dois tipos: o explícito e o tácito.

- Conhecimento Explícito: pode ser facilmente mapeado, identificado, processado por um computador, transmitido eletronicamente ou armazenado em banco de dados.
- Conhecimento Tácito: possui uma natureza subjetiva e intuitiva que dificulta a identificação, o mapeamento, o processamento ou a transmissão do conhecimento adquirido por qualquer método sistemático ou lógico. A Tabela 1 mostra as diferenças básicas entre os tipos de conhecimentos.

<b>Conhecimento Tácito (Subjetivo)</b>	<b>Conhecimento Explícito (Objetivo)</b>
Conhecimento da experiência (corpo)	Conhecimento da racionalidade (mente)
Conhecimento simultâneo (aqui e agora)	Conhecimento sequencial (lá e então)
Conhecimento análogo (prática)	Conhecimento digital (teoria)

TABELA 1 – Diferenças básicas entre os tipos de conhecimentos. Fonte: Nonaka e Takeuchi, (1997).

Difundir o conhecimento deve ser parte do processo e, para isso, a troca de experiências passa a ser fundamental permitindo assim que o sistema esteja sempre em constante atualização das informações. Para Davenport e Prusak (1998), “informações são dados dotados de relevâncias e propósitos”.

## 2.2 Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica está interligada a gestão do conhecimento favorecendo na melhoria do desempenho das organizações e está ligada diretamente à sua produtividade com foco na liderança de mercado e a redução de custos. Através da inovação também se torna possível melhorar os processos produtivos eliminando possíveis desperdícios, aumentando a eficiência da organização como um todo. As organizações que estão dispostas a inovar estão propícias a obter vantagens competitivas.

Para Tigre (2006), a inovação seria a efetiva aplicação prática de uma invenção, e para que a inovação ocorra é necessário à preexistência de uma invenção. Segundo o manual de Oslo (OCDE 2004), inovação é definida como: transformação de uma

ideia em um produto novo ou melhorado que se introduz no mercado, ou em novos sistemas de produção, e em sua difusão, comercialização e utilização.

As inovações tecnológicas beneficiam o desenvolvimento de produtos, processos e serviços afetando diretamente o crescimento econômico das organizações possibilitando que estas tenham um expressivo destaque no mercado em que atua, sendo uma importante ferramenta para o crescimento, desenvolvimento e competitividade das organizações, estando diretamente ligada a produtividade.

Segundo Reis (2004), a capacidade tecnológica de uma empresa pode ser definida pelo seu grau de domínio e a experiência do processo de inovação tecnológica. Ainda o mesmo autor destaca alguns níveis de inovação tecnológica:

- No primeiro nível destacam-se as empresas que identificam e compram tecnologia para criarem inovações;
- No segundo nível incluem-se as empresas que conseguem modificar e adaptar a tecnologia aliada a alguns conhecimentos próprios;
- O terceiro nível refere-se a empresas que possuem habilidades de introduzir novos produtos, processos e serviços.

Para Costa Neto e Canuto (2012), inovação é algo que gera valor adicional.

Ainda de acordo com o Manual de Oslo, a inovação tecnológica propicia alguns objetivos:

- Substituição de produtos que estejam fora de linha;
- Aumentar o número de produtos: dentro do campo do produto principal e fora do campo do produto principal.
- Desenvolver produtos ecologicamente corretos;
- Aumentar a sua participação no mercado;
- Manter sua competitividade no mercado;
- Abertura de novos mercados internos ou externos;
- Aumentar a flexibilização da produção;
- Reduzir os custos de produção através da diminuição da mão-de-obra, desperdícios e diminuição de custos de materiais de consumo, energia, insumos, projetos, produtos e redução dos prazos de início de produção;
- Reduzir os impactos ambientais;
- Melhorar as condições de trabalho;
- Aumentar a qualidade do produto.

Em síntese, a inovação tecnológica está relacionada a diversos aspectos conforme identificados na Figura 1.

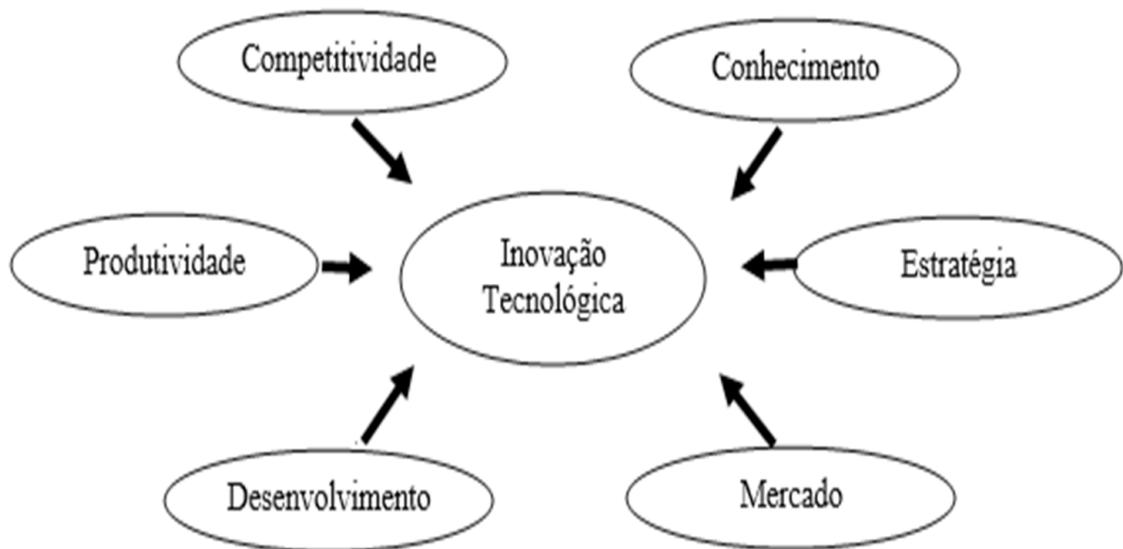


Figura 1 - Fatores de influência na inovação tecnológica.

Fonte: os autores.

### 2.3 Os pilares organizacionais: conhecimento e inovação

As organizações estão sempre em busca da inovação o que automaticamente gera o conhecimento para a empresa elevando o seu potencial tangível e intangível. Para Darroch e Mc Naughton (2002), a gestão do conhecimento tem sido apresentada na literatura como um método para aperfeiçoar a inovação. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), quando há interação entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito, surge a inovação.

O conhecimento e a inovação são fatores críticos nas organizações uma vez que as mudanças tecnológicas estão frequentemente em alteração e o ciclo de vida dos produtos, processos e serviços estão cada vez menores e com maiores exigências de mercado.

Ainda segundo Nonaka e Takeuchi (1997), quando as organizações inovam, elas não só processam informações de fora para dentro, com o intuito de resolver os problemas existentes e se adaptar ao meio ambiente em transformação.

Para Henderson e Clark (1990) classificam as inovações em dois tipos:

- Inovações radicais, as quais destroem competências, quando se cria um novo design conceitual no produto, mudando tanto o conhecimento embutido nos componentes quanto a arquitetura entre suas partes.
- Inovações incrementais, as quais aprimoram competências ao adicionar conhecimento, provocando mudanças no produto existente e aproveitando o potencial do já estabelecido.

Na Figura 2 é possível identificar como o conhecimento tácito e explícito influenciam nas tomadas de decisões inovadoras.

Conhecimento de mercado	Criação de conhecimento	
	Conhecimento tácito Socialização e externalização (exploração)	Conhecimento explícito Combinação e internalização (aplicação)
Novo conhecimento de mercado	Inovação radical Inovação na arquitetura Inovação nos principais bens e serviços	Inovação nos nichos de mercado Inovação modular Inovação da arquitetura Revoluções de mercado
Conhecimento de mercado já existente	Inovação revolucionária Inovação na arquitetura Inovação nos principais processos Revoluções tecnológicas	Inovação regular Inovação incremental

FIGURA 2 – Relação entre inovação e conhecimento.

Fonte: Adaptado de Popadiuk e Choo (2006).

Fontes *et al.*, (2004) destacam ainda o fato de que as mudanças tecnológicas desempenham um papel fundamental nestas empresas, visto que muitas delas são adotadas ou implantadas focando a melhoria da qualidade dos produtos, a adequação à normas e regulamentações e mesmo demandas específicas de clientes. Isto significa que caso as empresas não adotassem estas mudanças, elas certamente acabariam excluídas do mercado, deixando de ser minimamente competitivas. Outro ponto evidenciado é o de que as mudanças tecnológicas neste setor tendem a ser cada vez mais frequentes devido à rápida obsolescência dos produtos e, conseqüentemente, dos processos de fabricação.

As empresas que não adotam mudanças estratégicas podem ser excluídas do mercado, deixando de ser minimamente competitivas. Outro ponto evidenciado é o de que as mudanças tecnológicas tendem a ser cada vez mais frequentes devido à rápida obsolescência dos produtos e, conseqüentemente, dos processos de fabricação e serviços. Desse modo, a flexibilidade é uma característica primordial de empresas inovadoras, e as empresas com um nível elevado de flexibilidade são, muitas vezes, as mais inovadoras (Oke, 2013).

Fontes *et al.*, (2004) destacam ainda o fato de que as mudanças tecnológicas desempenham um papel fundamental nestas empresas, visto que muitas delas são adotadas ou implantadas focando a melhoria da qualidade dos produtos.

## 2.4 O conhecimento e a inovação como vantagem competitiva

Através da utilização dos dois pilares organizacionais torna-se possível a criação de uma vantagem competitiva para as organizações, obtendo um diferencial com relação aos seus clientes.

Outra vantagem que estas organizações possuem está em desenvolver novas tecnologias tornando-as mais competitivas, permitindo assim que as tomadas de

decisão sejam efetuadas com maior rapidez e eficiência, maximizando o potencial da organização na busca por resultados cada vez mais expressivos.

Segundo Porter (1989), as tecnologias afetam a vantagem competitiva se tiverem um papel significativo na determinação da posição de custo relativo ou da diferenciação e que as empresas devem reconhecer o amplo papel da transformação tecnológica na configuração da vantagem competitiva. Entende-se que este fator é positivo e que o conhecimento é um dos alicerces de uma empresa consolidada no mercado. É a partir dele que se estabelece um plano de desenvolvimento de produtos e serviços que atendam a determinado nicho de mercado.

Contudo, num mundo em constante processo de desenvolvimento tecnológico, permanecer com um acervo de conhecimento fechado implica na estagnação da empresa. Assim, é indispensável que a empresa se posicione num constante processo de inovação de seus conhecimentos já adquiridos bem como na aquisição de novos parâmetros de mercado, levando a manutenção de sua competitividade.

### 3 | ESTUDO DE CASO

A empresa “E” é uma fundição de alumínio sob pressão situada na grande São Paulo, com treze anos de existência e cerca de setenta colaboradores, com uma capacidade produtiva instalada para a injeção de alumínio de cinquenta toneladas/mês, atuando como prestadora de serviços para sistemistas na linha automotiva, linha branca e construção civil.

Um dos maiores problemas na fundição de alumínio sob pressão e da empresa em questão, está na retirada do hidrogênio do alumínio líquido para obter produtos com maior qualidade. Quando o hidrogênio fica aprisionado no metal durante a solidificação o resultado é um alto nível de porosidade interna e conseqüentemente peças de qualidade inferior.

O processo de “limpeza do alumínio” é realizado através de borbulhas de gases (geralmente nitrogênio ou argônio) no alumínio líquido. O hidrogênio adere às bolhas de gás e é removido. As borbulhas também auxiliam na flotação do indesejável óxido de alumínio (resultante da exposição do alumínio líquido com o ar).

A Figura 3 ilustra o processo de desgaseificação e o funcionamento de dois rotores.

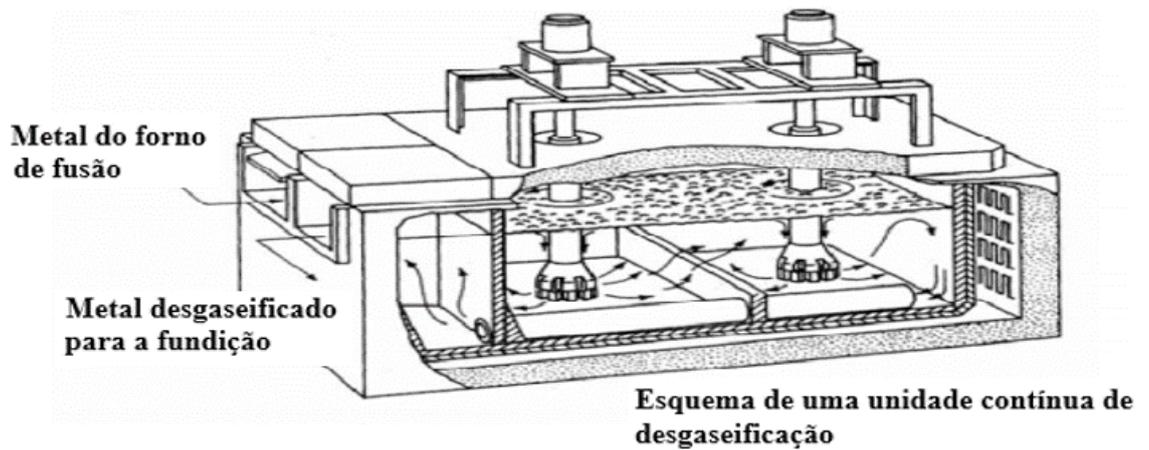


FIGURA 3 - Esquema de uma Unidade Contínua de Desgaseificação (SNIF – Spinning Nozzle Inert Flotation).

Fonte: Fabricante

No processo utilizando a grafite para a construção do eixo do rotor utilizado na operação de desgaseificação, o maior problema está no material que sofre oxidação facilmente na temperatura do alumínio líquido, resultando na sua degradação, ineficiência e na redução da vida útil do equipamento.

No processo com a utilização do material cerâmico no eixo do rotor para desgaseificação onde o material é composto de carbeto de silício e alumina que não é oxidado pelo alumínio líquido, este proporcionou uma maior eficácia no processo e durabilidade do produto, permitindo que as borbulhas passem por ele com maior facilidade aumentando a flotação do óxido de alumínio. Foram realizados alguns comparativos.

Nas Figuras 4 e 5 torna-se possível visualizar os dois tipos de rotores, grafite e cerâmico.



FIGURA 4 - Rotor de Grafite



FIGURA 5 - Rotor de Cerâmica

O Quadro 1 demonstra o comparativo entre os dois tipos de materiais, grafite e cerâmico.

Período de Análise	Material do Eixo	Vida útil (dias)	Valor cada (US\$)	Consumo Ano (eixo)	Valor Gasto Ano (US\$)
06/14 à 12/14	Grafite	20	200	18	3600
	Cerâmico	30	280	12	3360

QUADRO 1 - Comparativo de consumo grafite x cerâmico.

Fonte: os autores

## 4 | RESULTADOS

Além do ganho financeiro foi monitorada também a eficiência na “limpeza do banho”, através da redução de refugo dos produtos injetados, fator imperativo para a troca do produto.

A Figura 6 demonstra a melhora em relação ao percentual de refugo nos itens analisados, possibilitando melhor desempenho na produção e proporcionando ganhos para a organização.

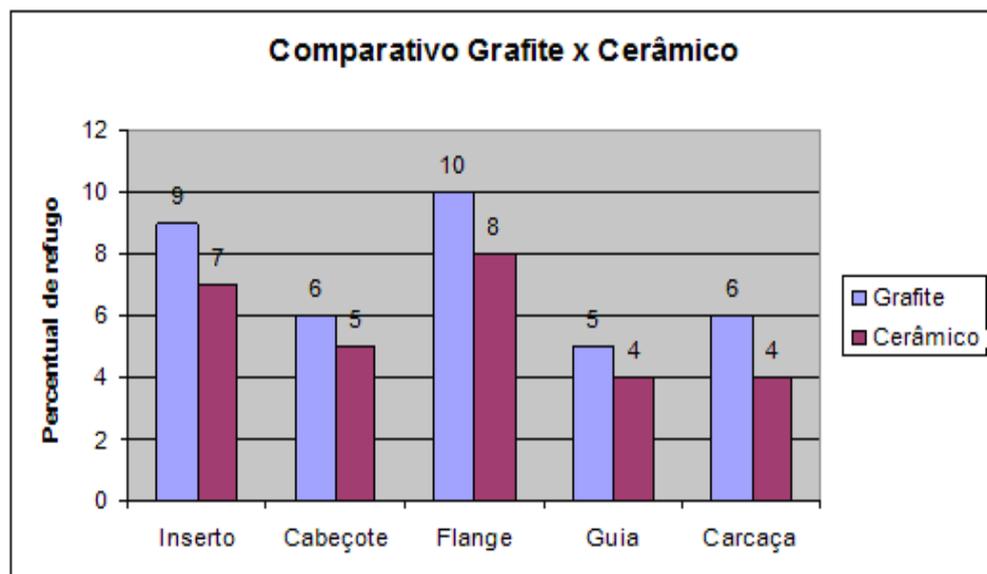


FIGURA 6 - Comparativo na redução de refugo.

Fonte: os autores

Através do comparativo dos resultados apresentados identificou-se que o eixo rotor de grafite é eficaz e eficiente quando se comparado com o cerâmico.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em grande parte dos processos produtivos organizacionais estes possuem conhecimentos embutidos tanto nas suas atividades quanto em seus bens e/ou serviços resultantes. Uma adequada identificação e gestão eficiente desse conhecimento

auxiliam na busca da melhoria contínua, no gerenciamento de novos processos e também nos já existentes.

Outro fator eminente é o fato de que o desenvolvimento tecnológico crescente serve como importante facilitador na criação, inter-relação e interação do conhecimento, proporcionando efetivas melhorias nos processos de um modo geral.

Na era da gestão do conhecimento e das inovações as empresas precisam perceber que o seu melhor e principal capital é justamente o conhecimento e que este, está sempre em constante transformação melhorando o desempenho da organização. O gerenciamento de processos deve levar em consideração não somente o processo em questão, mas também identificar e apontar as mudanças que venham a afetar os processos. Tais mudanças devem ser encaradas como oportunidades tanto para a melhoria dos processos, crescimento profissional e como uma forma de gerenciamento inovador.

Como contribuições futuras o presente trabalho sugere: i) analisar a possibilidade de redução do tempo de desgaseificação; ii) verificar junto ao fornecedor novas composições para construção de rotores.

## REFERÊNCIAS

CALMANOVICI, C. **A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras**. Revista USP, 89, 190-203, 2011.

CASTELLACCI, F. **Innovation and the competitiveness of industries: comparing the mainstream and the evolutionary approaches**. Technological Forecasting and Social Change, 75(7), 984-1006, 2008.

COSTA NETO, P. L. O. e CANUTO, S. A. – **Administração com Qualidade – Conhecimentos necessários para a gestão moderna**. São Paulo: Blucher, 2010.

DARROCH, Jenny; MCNAUGHTON, Rod. **Examining the link between knowledge management practices and types of Innovation**. Journal of Intellectual Capital, Ontario, Canada. v. 3 n. 3, 2002.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L., **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FONTES, C. B. V.; NETO, J. A. (POLI-USP) **Avaliação da mudança tecnológica na indústria brasileira de Semicondutores** - XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep0801\\_1363.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0801_1363.pdf) Acesso em 17/06/2015.

GIBSON, D., & NAQUIN, H. **Investing in innovation to enable global competitiveness: the case of Portugal**. Technological Forecasting and Social Change, 78(8), 1299-1309, 2011.

HENDERSON, R.M. and Clark, K.B. **Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms**, Administrative Science Quarterly, 35 pp9-30, 1990.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do Conhecimento na Empresa: como as empresas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCDE-MANUAL DE OSLO. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre**

**inovação tecnológica.** FINEP - tradução português, 2004.

OKE, A. **Linking manufacturing flexibility to innovation performance in manufacturing plants.** International Journal of Production Economics, 2013.

POPADIUK, S.; CHOO, C. W. **Innovation and knowledge creation: how are these concepts related?**. International Journal of Information Management, v. 26, 2006.

PORTER, Michel E. **Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior.** Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RADAELLI, G.; LETTIERI, E.; MURA, M.; SPILLER, N. **Knowlegde Sharing and Innovative Work Behaviour in Healthcare: A Micro-Level Investigation of Direct and Indirect Effects.** Creativity and innovation management, Vol 23, number 4, 2014.

REIS, Dálcio R. **Gestão da Inovação Tecnológica.** Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

SENER, S., & SARIDOGAN, E. **The effects of science-technology-innovation on competitiveness and economic growth.** Procedia: Social and Behavioral Sciences, 2011.

SIMONCESKA, L. **The changes and innovation as a factor of competitiveness of the tourist offer (The Case of Ohrid).** Procedia: Social and Behavioral Sciences, 2012.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do Conhecimento – O grande desafio Empresarial.** – São Paulo: Negócio Editora, 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa.** 15º ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil.** Rio de Janeiro: Campus, 2006.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO** Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-98-7

