

Amanda Fernandes Pereira da Silva  
(Organizadora)

# ENGENHARIA- RIAS: Pesquisa, desenvolvimento e inovação 3



Amanda Fernandes Pereira da Silva  
(Organizadora)

# ENGENHARIA- RIAS: Pesquisa, desenvolvimento e inovação 3



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Iara Margolis Ribeiro – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>o</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Maria José de Holanda Leite – Universidade Federal de Alagoas  
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Prof. Dr. Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Dr. Nilzo Ivo Ladwig – Universidade do Extremo Sul Catarinense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof<sup>o</sup> Dr Ramiro Picoli Nippes – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Regina Célia da Silva Barros Allil – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

## Engenharias: pesquisa, desenvolvimento e inovação 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Amanda Fernandes Pereira da Silva

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> |   |
|--|---|
| E57  | Engenharias: pesquisa, desenvolvimento e inovação 2 /<br>Organizadora Amanda Fernandes Pereira da Silva. –<br>Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.<br><br>Formato: PDF<br>Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader<br>Modo de acesso: World Wide Web<br>Inclui bibliografia<br>ISBN 978-65-258-0935-9<br>DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.359231801">https://doi.org/10.22533/at.ed.359231801</a><br><br>1. Engenharia. I. Silva, Amanda Fernandes Pereira da<br>(Organizadora). II. Título.<br><br>CDD 620 |
| <b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>  |   |

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Sabendo que a Atena Editora faz parte do grupo de instituições que incentivam a difusão de inovação científica, a mais nova coleção “Engenharias: Pesquisa, desenvolvimento e inovação 3” engloba pesquisa científica, aplicada, desenvolvimento experimental e inovação tecnológica. Um dos grandes desafios enfrentados atualmente nos mais diversos ramos do conhecimento, é o do saber multidisciplinar, aliando conceitos de diversas áreas.

Atualmente, é necessário que os profissionais saibam discernir e transitar conceitos e práticas levando em consideração o viés humano e técnico. Diante desse contexto, este livro traz capítulos ligados a teoria e prática em um caráter multidisciplinar, apresentando de maneira clara e lógica conceitos pertinentes aos profissionais das mais diversas áreas do saber. Os mais diversos temas estão relacionados às áreas de engenharia, como civil, materiais, mecânica, química, dentre outras, dando um viés onde se faz necessária a melhoria contínua em processos, projetos e na gestão geral no setor fabril.

Esta obra se mostra como fundamental, de abordagem objetiva, para todos os âmbitos acadêmicos e pesquisadores que busquem alavancar em conhecimento. Aos autores, agradeço pela confiança e espírito de parceria.

Boa leitura.


Amanda Fernandes Pereira da Silva



**CAPÍTULO 1 ..... 1****A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE DENTRO DOS PROCESSOS EMPRESARIAIS**


Milena dos Santos Silva

Luis Jorge Souza dos Anjos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318011>**CAPÍTULO 2 ..... 5****ANÁLISE COMPARATIVA DAS NORMAS NBR 6118/2014, NBR 7188/2013 E AASHTO LRFD 2012, BASEADA NA TEORIA DA CONFIABILIDADE – ESTUDO DE CASO DE UMA VIGA I DA PONTE SOBRE CÓRREGO SÃO DOMINGOS NA RODOVIA ESTADUAL ES-010, TRECHO ITAÚNAS - ES-421**

Rodrigo José Costa Nóbrega

Emmanoel Guasti Ferreira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318012>**CAPÍTULO 3 .....30****ANÁLISE DA DEFLEXÃO DE VIGAS E EIXOS POR EDO E SIMULAÇÃO EXPERIMENTAL DE BAIXO CUSTO**

Cristian Comin

Adabiel Oleone da Silva

Jocelaine Cargnelutti

Vanderlei Galina


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318013>**CAPÍTULO 4 .....39****APLICAÇÃO DO MÉTODO AHP PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO MELHOR TRATAMENTO PARA A BORRA OLEOSA GERADA NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA**

Wanderbeg Correia de Araujo

Haron Calegari Fanticelli

Jose Oduque Nascimento de Jesus

Artur Saturnino Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318014>**CAPÍTULO 5 .....57****ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED IN DIFFERENT AREAS OF ROBOTICS**

Márcio Mendonça

Rodrigo Henrique Cunha Palácios

João P. S. Bertocini

Ivan R. Chrun

Wagner Fontes Godoy


José Augusto Fabri

Francisco de Assis Scannavino Junior

Lucas Botoni de Souza

Emanuel Ignacio Garcia

Marta Rúbia Pereira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318015>

**CAPÍTULO 6 .....77**

AVALIAÇÃO DA PROBABILIDADE DE FALHA DE PÓRTICO PLANO DE AÇO SUJEITO A CARREGAMENTO GRAVITACIONAL E COM FLEXÃO EM TORNO DO EIXO DE MENOR INÉRCIA


Danilo Luiz Santana Mapa  
 Marcilio Sousa da Rocha Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318016>

**CAPÍTULO 7 .....86**

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ESPAÇO FÍSICO EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA E MUSCULAÇÃO NA CIDADE DO RECIFE/PE


Emanoel Silva de Amorim  
 Kássia Benevides Martins Gomes  
 Girlândia de Moraes Sampaio  
 Paula dos Santos Cunha Boumann  
 Diogo Cavalcanti Oliveira  
 José Allef Ferreira Dantas  
 Ana Maria Batista Farias  
 Hugo Leonardo França Silva  
 Thiago Araújo de Menezes  
 Arthur Henrique Neves Baptista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318017>

**CAPÍTULO 8 .....97**

COMPARAÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA UTILIZANDO ENVOLTÓRIAS DE RUPTURA LINEAR E CURVA. CASO DE ESTUDO MEDELLÍN – COLÔMBIA

Eduardo Montoya Botero  
 George Fernandes Azevedo  
 Hernán Eduardo Martinez Carvajal  
 Edwin Fabian Garcia Aristizabal  
 Newton Moreira de Souza


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318018>

**CAPÍTULO 9 ..... 107**

EFEITO DA ADIÇÃO DE DIFERENTES PROPORÇÕES DE FIBRAS DE COCO A GESSO DE FUNDIÇÃO

Karina Paula Barbosa de Andrade Lima  
 Deborah Grasielly Cipriano da Silva  
 Ana Luíza Xavier Cunha  
 Kyriale Vasconcelos Morant Cavalcanti  
 Felipe Bezerra de Lima  
 Jackson José dos Santos  
 Eyshila Paloma Costa de Brito  
 Lucas Ítalo Santos Gomes  
 Francisco das Chagas da Costa Filho

Fernanda Wanderley Corrêa de Araújo  
 José Dantas Neto  
 Romildo Morant de Holanda  
 Yêda Vieira Póvoas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3592318019>

**CAPÍTULO 10.....121**

**EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E NA ESTRUTURA DO AÇO TENAX 300IM**


Carlos Triveño Rios  
 Giselle Primo Samogin  
 Debora Christina Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180110>

**CAPÍTULO 11 ..... 132**

**EFEITO DO ULTRASSOM NA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM CHÁS: UMA REVISÃO**


Camila Araújo Costa Lira  
 Kamila de Lima Barbosa  
 Tereza Raquel Pereira Tavares  
 Anayza Teles Ferreira  
 Antonia Ingrid da Silva Monteiro  
 Maria Rayane Matos de Sousa Procópio  
 Marcelo Henrique Raulino Soares Nunes  
 Amanda Caúla Fontenele  
 Izabel Cristina de Almeida Silva  
 Francisca Andressa Rabelo da Silva França  
 Andreson Charles de Freitas Silva  
 José Diogo da Rocha Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180111>

**CAPÍTULO 12.....141**

**OS DESAFIOS DO GESTOR DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO EM UMA INDÚSTRIA DE PEQUENO PORTE**

Alessandro Dias  
 Maykon Aurélio Alves  
 Natanael Oliveira  
 Mayara dos Santos Amarante

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180112>

**CAPÍTULO 13.....161**

**POTENCIAL DE APLICAÇÃO DO RESÍDUO DE CINZA DE CASCA DE ARROZ**


Marcela Trojahn Nunes  
 Fabiele Schaefer Rodrigues  
 Jocenir Boita

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180113>

**CAPÍTULO 14..... 169**

REPLACEMENT OF CONVENTIONAL VEHICLES WITH ELECTRIC ONES ON THE MACROMETRÓPOLE PAULISTA: ENERGETIC AND ENVIRONMENTAL IMPACTS FOR THE HORIZON OF 2030


Guilherme Pedroso  
João Marcos Pavanelli  
Raiana Schimer Soares  
Célio Bermann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180114>

**CAPÍTULO 15.....203**

UMA REFLEXÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA GEOMECÂNICA PARA A ENGENHARIA DE PETRÓLEO


Elias Enes de Oliveira  
Melissa Alves Fernandes  
Geraldo de Souza Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180115>

**CAPÍTULO 16..... 215**

FISSURAÇÃO NO CONCRETO ARMADO: POSSÍVEIS CAUSAS E TÉCNICAS DE RESOLUÇÃO

Amanda Fernandes Pereira da Silva  
Diego Silva Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35923180116>

**SOBRE A ORGANIZADORA .....225****ÍNDICE REMISSIVO.....226**

## A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE DENTRO DOS PROCESSOS EMPRESARIAIS

*Data de aceite: 02/01/2023*

**Milena dos Santos Silva**

Faculdade Vale do Aço  
Açailândia – Maranhão, Brasil

**Luis Jorge Souza dos Anjos**

Faculdade Vale do Aço  
Açailândia – Maranhão, Brasil

### 1 | INTRODUÇÃO

O sistema de gestão de qualidade é um processo centrado em atender boa parte dos requisitos almejados pelo cliente e tentar aumentar a sua satisfação. Além disso, ele é fundamental para que haja uma forma de padronizar a maior parte dos processos da empresa que o utiliza e isso faz com que essa condução aumente o desempenho com novas técnicas de melhoria.

Toda empresa, em tese, pode apresentar uma padronização em seus processos e, para que isso aconteça de forma correta, as empresas buscam aplicar o sistema de gestão de qualidade em seus procedimentos. De acordo com Lobo

(2019) na maioria dos casos, as empresas buscam o aperfeiçoamento em seus métodos. Porém surge, de modo natural a pergunta: como coloca-los em prática de forma eficiente ?.

Nesse sentido, este estudo justifica-se como uma ferramenta para tentar compreender a importância do sistema de gestão da qualidade no meio empresarial e traduzir muitos anseios de meio corporativo para uma padronização que seja revertida em aumento de produtividade e eficiência no meio empresarial.

Portanto, objetivou-se identificar e compreender os processos de qualidade realizadas nas organizações. Visando destacar a sua devida relevância nesse meio.

### 2 | METODOLOGIA

O presente estudo seguiu o formato de pesquisa a partir das referências bibliográficas definidas como sendo de caráter exploratório descritivo, na

abordagem qualitativa, visando identificar propostas, melhorias e conseqüentemente, compreender os processos que ocorrem de uma empresa e ressaltando a importância do sistema de gestão da qualidade.

## **3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **3.1 Gestão de Qualidade**

As empresas estão colocando em prática o sistema de gestão da qualidade, por conta da alta concorrência nacional e internacional, (CORREIA MÉLO; MEDEIROS, 2006). Muitas delas baseiam-se no ISO 9001 para implementar esse sistema. Este trabalho apresenta normas e técnicas que auxiliam na esquematização de novas metodologias empresariais em diversos lugares. Como nos ensinam Correia; Mélo (2006, p.2) em que afirmam: “essas séries de normas representam de diversos países que buscam interpretar e dar forma do conceito de sistema de gestão da qualidade”).

Vale destacar que o ponto primordial das organizações ao aplicar essas técnicas e padronizar e adotar um conjunto de procedimentos que possam atender boa parte das necessidades de seus consumidores finais e sempre trazendo alguma melhoria.

### **3.2 ISO 9001**

A ISO 9001 é uma forma de autenticar as diretrizes de gestão da qualidade empresarial. O seu objetivo é tornar os processos mais eficientes. É notável que diversas empresas expõem uma certa distinção nos seus modos e programas de melhoria contínua. (MARTINS; GONZALES, 2007).

Segundo Gonzales e Martins (2007, p.2) “A prática da melhoria contínua nas organizações, nos dias atuais é uma premissa para a sua competitividade no mercado”. É uma disputa acirrada por melhoramento nos desempenhos, é indispensável estar atento a cada detalhe e as novas perspectivas do mercado e as suas inovações. Para estar sempre em desenvolvimento os empresários buscam implementar o sistema de gestão da qualidade e procuram ter a certificação ISO 9001 ou adotar as suas técnicas e norma sobre qualidade.

#### *3.2.1 Melhoria contínua*

Há de se pensar na melhoria como algo a ser perseguido dentro da empresa e buscar de modo implacável a entrega de qualidade para o consumidor final. Dessa maneira temos, segundo (ATTADIA; MARTINS. 2003, p.2) que “O processo de melhoria contínua apresenta diferentes estágios de evolução e necessita de uma infraestrutura para atingir os objetivos”. Essa adequação requer monitoramento contínuo e detalhista em cada passo que irá ocorrer e pessoas preparadas quando a empresa quer implementar novos métodos que

possam alavancar seus processos e trazer uma parametrização que gere mais qualidade. Visando um futuro de aperfeiçoamento em suas práticas regulares e fazendo a medição de como tudo está acontecendo e se está acontecendo e ocorrendo tudo de forma correta.

Para Attadia e Martins (2003), ressaltam sobre a medição de desempenho, sendo algo indispensável pra detectar o que anda acontecendo e se as novas técnicas desenvolvidas estão em funcionamento. Complementando a ideia, Hranec (1994, p.5) afirma que “Medidas de desempenho são os “sinais vitais” da organização. Elas informam às pessoas o que estão fazendo, como elas estão se saindo e se elas estão agindo como parte de todo. Elas comunicam que é importante para toda a organização: a estratégia de gerência de primeiro escalão para os demais níveis, resultado dos processos, desde os níveis inferiores até o primeiro escalão, e controle de melhoria dentro do processo”.

### **3.3 Ferramentas da Qualidade**

A dinâmica do mercado empresarial vem passando por grandes transformações. É perceptível que todos os setores, vem crescendo e adquirindo novas perspectivas e implementações.

Daniel e Murback (2014, p.2) afirmam que “tais implementações vêm modificando estruturalmente o setor de prestação de serviços e produtos ofertados pelas empresas que procuram trabalhar dentro de um sistema de qualidade”. Seguindo esse contexto, os problemas que surgem apresentam uma complexidade maior, devido ao alto crescimento das atividades empresariais.

Assim, as ferramentas de qualidade proporcionam novas técnicas que servem na definição, análise e resolução dos problemas. Identificando e compreendendo o que acontece de forma mais clara e sucinta. Além de aumentar o fluxo de produção.

Entre as ferramentas da qualidade do sistema de gestão da qualidade estão o fluxograma de diagrama de pareto.

#### *3.3.1 Fluxograma*

De acordo com Azevedo (2016, p.2) “Mapear os processos requer a observação e descrição de como se está trabalhando”. Ele resalta que o mapeamento é feito através da esquematização dos processos com o fluxograma, representados por símbolos. Onde cada símbolo caracteriza um processo. Quanto mais realista e preciso, a compreensão da situação ficará melhor. Assim podendo haver alguma implementação de melhoria sem alterar os procedimentos existentes.

#### *3.3.2 Diagrama de Pareto*

É um gráfico utilizando para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas que devem ser sanadas. Além de auxiliar na identificação e priorização de oportunidades de melhoria nos processos medidos. Análise e entendimento das causas de forma mais

detalhada para melhor entendimento.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de gestão de qualidade, os programas e as ferramentas da qualidade representam importantes diferenciais para as empresas, pois proporcionam benefícios de diversas ordens, além de ajudar nas resoluções dos problemas trazendo uma forma mais prática de solução.

Assim, o sistema de gestão de qualidade estrutura a organização e se posiciona em padronizar os processos de forma que, todos sejam efetuados adequadamente e sempre mantendo a qualidade para que possam atender toda as necessidades dos seus consumidores finais. Sempre buscando uma melhoria contínua atendendo aos requisitos da ISO 9001, executando e implementando novas ações.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Irene Conceição Gouvêa. Fluxograma como ferramenta de mapeamento de processo no controle de qualidade de uma indústria de confecção. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2016, p.1-14.

ATTADIA, Lesley Carina do Lago; MARTINS, Roberto Antonio. Medição de desempenho como base para evolução da melhoria contínua. **Production**, v. 16. p.111-125, 2006.

CORREIA, Luís Cláudio da Conceição; MÉLO, Maria Auxiliadora do Nascimento; MEDEIROS, Denise Dumke de. Modelo de diagnóstico e implementação de um sistema de gestão da qualidade: um estudo de caso. **Production**, v. 13, p.33-41, 2003.

DANIEL, Erica A; MURBACK, Fábio Guilherme Ronzelli. Levantamento bibliográfico do uso das ferramentas da qualidade. **Gestão e Conhecimento**, v. 8, n. 3, p.1-43, 2014.

GONZALES, Rodrigo Valio Domingues; MARTINS, Fernando Manoel. Melhoria contínua no ambiente ISO 9001:200: estudo de caso em duas empresas do setor automobilístico. **Prado**, v. 17, n. 3, p. 592-603, setembro/dezembro de 2007.

HRONEC, S.M. **Sinais Vitais**. São Paulo, Makroon books, 1998.

JURIDICA, Gestion. Sistema estratégico de planeación y Gestión. **Agencia Nacional de Infraestructura**, agosto de 2015.

LOBO, Renato Nogueiro. **Gestão da qualidade**. Saraiva Educação SA, 2019.



**A**

Acessibilidade arquitetônica 87

Aço ferramenta 121, 124, 128, 129

Análise avançada 77, 84, 85

Artificial intelligence 57, 58, 59, 60, 65, 66, 68, 73, 74, 76

Autonomous vehicle 58, 59

Avaliação pós ocupação 87

**B**

Borra oleosa 39, 40, 41, 42, 46, 47, 53

**C**

Chuvas 98

Cinza de casca de arroz 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

CO<sub>2</sub> emissions 169, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 183, 185, 188, 189, 190, 191, 194, 195, 196, 197

Competitividade 2, 141, 142, 150, 198

Cristobalita 161, 165, 167

**D**

Desafios 38, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 151, 156, 158, 159, 204, 205

Desenvolvimento 2, 6, 7, 20, 30, 31, 37, 39, 43, 54, 87, 88, 95, 105, 120, 141, 142, 145, 147, 148, 159, 167, 198, 205, 206, 213

**E**

Eixo de menor inércia 77, 79, 81, 83, 84, 85

Electric vehicle 169, 171, 179, 200, 201

Empresa 1, 2, 39, 41, 46, 47, 48, 52, 53, 109, 123, 141, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 201

Energy consumption 169, 170, 174, 181, 182, 185, 188, 189, 190, 191, 192, 195

Engenharia 6, 8, 9, 12, 13, 20, 21, 22, 24, 29, 30, 31, 38, 54, 57, 85, 86, 87, 96, 106, 118, 119, 120, 121, 130, 132, 141, 142, 143, 144, 146, 157, 164, 168, 203, 204, 205, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 219, 224, 225

Engenharia de Petróleo 203, 204, 205, 209, 210, 212, 213, 214

Ensino em engenharia 30

Envoltória curva 97, 98, 104

Equações diferenciais ordinárias 30

Ergonomia 87, 88, 90, 91, 93, 95, 96

Escorregamentos 97, 98, 99, 100

Extração de fitoquímicos 133

## F

Fator de segurança 12, 97, 98, 99, 102, 105

Fibra natural 108, 110

Fissuras 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224

## G

Geomecânica 101, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214

Gesso de fundição 107, 108, 110, 113, 115, 117

Gestão 1, 2, 3, 4, 38, 86, 119, 120, 141, 144, 146, 147, 148, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159

## I

Impacto 14, 15, 17, 49, 121, 122, 123, 127, 128, 129, 141, 142, 150

Índice de confiabilidade 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 26, 27, 79, 80, 84

Interdisciplinaridade 30, 37, 38

## M

Macrometrópole Paulista 169, 172, 176, 197, 199

Matriz curricular 203, 209, 210

Mecânica das rochas 203, 204, 206, 208, 209, 210, 211

Método AHP 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 53, 54

Método Monte Carlo 5, 10

Modos de falha 5, 8, 18

## P

Patologias 215, 216, 217, 218, 219, 223, 224

Polifenóis 133, 134, 136, 138, 139

Pórtico de aço 77

Precision agriculture 58, 65

Probabilidade de falha 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 77, 79, 80, 83, 84

Processos empresariais 1

## Q

Qualidade 1, 2, 3, 4, 86, 87, 88, 89, 93, 95, 96, 122, 133, 134, 139, 144, 146, 148, 152, 154, 161, 162, 167, 218

**R**

Resíduos sólidos 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 53, 54, 55, 120

Resistência dos materiais 8, 9, 30, 31, 38

Resistência mecânica 108, 116, 117

**S**

SiO<sub>2</sub> 161, 165, 166, 167

Superfície de estado limite 5, 7

**T**

Tecnologias para o tratamento de borra oleosa 39

Tenacidade 121, 122, 128, 130

TENAX 300IM 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129

**U**

Unmanned aerial vehicle 58

Urban transport 169, 170, 198

# ENGENHARIA- RIAS:

Pesquisa, desenvolvimento  
e inovação 3



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# ENGENHARIA- RIAS:

Pesquisa, desenvolvimento  
e inovação 3

- 
-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
  -  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
  -  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
  -  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)