

Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta  
(Organizadores)

# ENGENHARIA DE PRODUÇÃO:

Desafios científicos e problemas aplicados 2



Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta  
(Organizadores)

# ENGENHARIA DE PRODUÇÃO:

Desafios científicos e problemas aplicados 2



**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

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª 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  
Profª Drª 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. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



## Engenharia de produção: desafios científicos e problemas aplicados 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E57 Engenharia de produção: desafios científicos e problemas aplicados 2 / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, João Dallamuta. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0522-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.221223008>

1. Engenharia de produção. I. Holzmann, Henrique Ajuz (Organizador). II. Dallamuta, João (Organizador). III. Título.  
CDD 670

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**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)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## 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.



## APRESENTAÇÃO

Um dos grandes desafios enfrentados atualmente nos mais diversos ramos do conhecimento, é o do saber multidisciplinar, aliando conceitos de diversas áreas. Hoje exige-se que os profissionais saibam transitar entres os conceitos e práticas, tendo um viés humano e técnico.

Neste sentido este livro uma abordagem multidisciplinar de engenharia, com foco em aplicações de engenharia de produção e problemas científicos e gestão estratégica.

De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas, em situações reais.

Aos autores, agradeço pela confiança e espírito de parceria.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

João Dallamuta




## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A PRODUÇÃO E A COMPETITIVIDADE DAS MATÉRIAS-PRIMAS VEGETAIS PARA A GERAÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL**

Simão Pereira da Silva

Alexandre Sylvio Vieira da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230081>

### **CAPÍTULO 2..... 15**


#### **AMBIENTES DE MULTIDISCIPLINARIDADE E SINERGIA LOCAL – VIVÊNCIAS COM O MODELO STARTUP EM INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E PROCESSOS DE MANUFATURA SUSTENTÁVEIS**

Keli Cristiane Vido

Alessandro Augusto Rogick Athiê

Ricardo Luiz Ciuccio

Adriano Camargo Luca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230082>

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA TOYOTA PÓS-GUERRA EM UNIDADE BÁSICAS DE SAÚDE (UBS) NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Julia Neves Cano

Ricardo Luiz Ciuccio

Alessandro Ranulfo Lima Nery

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230083>

### **CAPÍTULO 4..... 27**


#### **APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE CUSTOS PARA SUBSTITUIÇÃO DE FROTA RODOVIÁRIA DE CARGAS**

Daniel Mantovani

Rafael Germano Dal Molin Filho

Luis Fernando Cusioli

Driano Rezende

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230084>


### **CAPÍTULO 5..... 36**

#### **O PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO COM O APOIO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL**

Carlos Navarro Fontanillas

Mauricio de Souza Leão

Leandro Bilé Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230085>

### **CAPÍTULO 6..... 44**

#### **AVALIAÇÃO DOS FATORES PARA O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO**

## OPERÁRIO EM UMA EMPRESA AUTOMOTIVA

Ana Clara de Sousa  
Giliard Pedro de Castro  
Gilson Paula Lopes Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230086>

## **CAPÍTULO 7..... 71**

### ESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE MANUTENÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE COUROS NO MUNICÍPIO DE MARABÁ

Vinícius dos Santos Gonçalves  
Daniel Rodrigues Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230087>

## **CAPÍTULO 8..... 82**

### MÉTODO DE ÍNDICES APLICADO A AVALIAÇÃO DE PERIGO DE INCÊNDIO E PÂNICO EM EDIFICAÇÃO COMERCIAL


Weslina Samanta Martins Pires  
Carlos David Veiga França  
Maria Amália Trindade de Castro  
Luis Eduardo Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230088>

## **CAPÍTULO 9..... 101**

### MUNDOS ARTIFICIAIS E REAIS: PRÁTICAS CURRICULARES DE EXTENSÃO NA DISCIPLINA DE SIMULAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA PUC MINAS


Maria Aparecida Fernandes Almeida  
Carolina dos Santos Nunan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2212230089>

## **CAPÍTULO 10..... 106**

### MODERNIDADE LÍQUIDA: SEUS REFLEXOS NA SOCIEDADE E NA VIDA DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA

Leandro César Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.22122300810>

## **SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 116**

## **ÍNDICE REMISSIVO..... 117**

# CAPÍTULO 2

## AMBIENTES DE MULTIDISCIPLINARIDADE E SINERGIA LOCAL – VIVÊNCIAS COM O MODELO STARTUP EM INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E PROCESSOS DE MANUFATURA SUSTENTÁVEIS

Data de aceite: 01/08/2022

**Keli Cristiane Vido**

**Alessandro Augusto Rogick Athiê**

**Ricardo Luiz Ciuccio**

**Adriano Camargo Luca**

Trabalho apresentado no Eixo ENGEC [Gestão para o desenvolvimento e regionalidade], realizado de 25 a 27 de outubro de 2021.

**PALAVRAS-CHAVE:** 1. Ambientes multidisciplinares 2. Sinergia local 3. Sustentabilidade 4. Startup.

### 1 | INTRODUÇÃO,

Este resumo expandido discorre sobre um projeto de extensão do Centro Universitário SENAC, intitulado como **Ambientes de multidisciplinaridade e sinergia local – vivências com o modelo startup em inovações tecnológicas e processos de manufatura sustentáveis (nosso grifo)**. Este objetiva capacitar, desenvolver e disseminar vivências em ambientes de multiplicidade e sinergia local, ancorado em inovações tecnológicas e processos manufatura sustentáveis. Prática essa empresarial propositora do atendimento

das chamadas **dores de mercado (nosso grifo)**, porém centradas em problemas da comunidade local. Para Buarque (2008) ainda, a multidisciplinaridade e sinergia local é um processo e/ou ações empresariais direcionados à inovação tecnologia e / ou processos de manufatura, balizado por prismas sustentáveis e colaborativos, isso quer dizer, geradores de soluções para entraves da comunidade e, portanto, desenvolvimento sustentável. Assim sendo, busca-se com essas vivências do projeto de extensão aludido experienciar aos docentes e discentes envolvidos, saberes conceituais e práticos, pautados também por prismas da economia circular e busca de maior equidade social.

Vale ressaltar que o projeto propõe atrelado a multidisciplinaridade e sinergia local, experiências, que perpassem pelo modelo de *startup*, isso porque prevê para atingimento do seu objetivo a criação de inovações tecnológicas e/ou processos de manufatura sustentáveis, quais preconizam para tal, o exercício de construções coletivas e ideação-criação-produção-implantação.

Como escopo do projeto de extensão, aludido trabalha-se na ideação, desenvolvimento, criação e implantação de kits de placas para construção de moradias acessíveis e banheiros sociais coletivos itinerantes, ambos construídos com embalagens longa vida (re-utilizadas). Neste contexto, com o modelo *startup* almeja-

se replicar a prática com rápida aceleração na construção desses produtos, protótipos. Registre-se que os saberes mobilizados, por sua vez, objetivam à criação de melhorias dos índices de equidade social e, portanto, capazes de promover qualidade de vida a comunidade local, em situação de risco cumprindo assim, os pressupostos delineados na agenda da ONU 2030.

Os “(...) diferentes significados atribuídos ao ecologismo, ao ambiente e ao desenvolvimento sustentável, demonstram o quanto a questão da sustentabilidade, tão em voga nos dias atuais, é um grande desafio para todos.” (MALVEZZI, 2013, p.62)

Destarte o termo multidisciplinaridade e sinergia local compreende o desenvolvimento local de atividades organizacionais para promoção do ecossistema empresarial do em torno e contempla “(...) processos endógenos de mudança, que leva ao dinamismo econômico e à melhoria da qualidade de vida da população em pequenas unidades (...) e agrupamentos humanos” (BUARQUE, 2008, p.25). Contexto convergente ao modelo da *startup*, que preconiza a construção de soluções tecnológicas e suas operacionalizações por meio de equipes reduzidas, centradas na resolução (**dores de mercado - nosso grifo**), neste caso, problemáticas da comunidade e, portanto, lacunas que necessitam de ações ágeis de ideação-concepção-produção- implantação, passíveis de serem repetíveis e gerarem sustentabilidade local (RIES, 2017).

É importante enfatizar que o modelo *startup* assemelha-se há uma onda de efeito temporal e efêmero, pois nasce para atender novas demandas de mercado, incluindo oriundas da comunidade em ambientes incertos e complexos, porém com produtos capazes de disseminarem de forma veloz e gerar transformações significativas, inovações de ruptura e impactos positivos para sociedade (WEF, 2014). Modelo que possui intrínseco ao seu ciclo de vida características como a capacidade de alinhar-se à contextos complexos e responder aos mercados mutáveis. Difere-se também das empresas tradicionais dado seu planejamento flexível, profissionais com diversidade de expertise e características demográficas e por permitirem a ideação concomitante ao processo de delineamento de escopo do trabalho e rápido processo de manufatura, incluindo para produtos que demandem inovações tecnologia.

## 1.1 Pergunta Problema e Objetivos

Como problema de pesquisa foi elencado: A extensão universitária é capaz de por meio dos conceitos e práticas de ambientes de multidisciplinaridade e sinergia local que perpassem por vivências com o modelo *startup* em inovações tecnológicas e processos de manufatura sustentáveis gerar melhores índices de equidade social?

Como objetivos foram delineados: Identificar práticas de ambientes multidisciplinares que perpassem pelo modelo *startup* convergentes ao atendimento da comunidade em situação de risco; proporcionar ao alunado ações de ensino-aprendizagem geradoras da mobilização de saberes conceituais e práticos; gerar melhores índices de equidade social

em torno da instituição de ensino superior envolvida.

## 1.2 Justificativa

A proposição do projeto de extensão delineado nesse resumo expandido é corroborada pelo atual contexto socioeconômico da pandemia, o qual acentuou consideravelmente os níveis de pobreza do Brasil e, portanto, a exclusão social. Além, das possibilidades por ele promulgadas de transformação dos saberes conceituais em práticos, mobilizados em prol do atendimento da comunidade local. Aprendizados permeados por saberes atrelados à convivência coletiva e promotores de dinâmicas significativas, que contribuem para construção de valores e, portanto, da identidade profissional (LATORRE, 2008).

Em suma, o projeto de extensão aludido, intitulado **Ambientes de multidisciplinaridade e sinergia local – vivências com o modelo startup em inovações tecnológicas e processos de manufatura sustentáveis (nosso grifo)** trabalha na promoção de conhecimentos capazes de disseminar e articular ações geradoras de responsabilidade social por meio da promoção de melhores condições de equidade social.

## 2 | METODOLOGIA

O método elencado para esse estudo foi o qualitativo, haja vista, que este permite aos pesquisadores moldar sua interpretação do fenômeno e “(...) extrair sentido dos (ou interpretar) significados que os outros atribuem ao mundo” (CRESWELL, 2010, p.31). A metodologia empregada na construção deste resumo ampliado foram a revisão bibliográfica de autores de base na primeira etapa e na segunda pesquisa exploratória, isso afim de compreender às vivências dos docentes, discentes e comunidade envolvidos no projeto de extensão, aqui apresentado.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Face aos diversos aspectos ligados a infraestrutura deficitária, falta de recursos financeiros e questões de natureza política, grupos sociais marginalizados e em situação de vulnerabilidade social e econômica, se encontram sem assistência por parte do governo. Assim sendo, diversas são as organizações sem fins lucrativos (ONGs) que buscam sanar essas lacunas de assistência governamental, mas dada a desigualdade social não conseguem atender todas lacunas sociais. Considera-se como resultado do projeto de extensão, os protótipos do banheiro social (unidade sanitária modular portátil), construído com placas constituídas por embalagem longa vida re-utilizada. Este visa favorecer e auxiliar pessoas em situação de rua, caracterizadas por forte vulnerabilidade econômica e social. Entende-se ainda, que o projeto colabora para o bem estar e saúde dessas pessoas, lhes dando inclusive mais dignidade. Além disso, ao evita que estas pessoas tomem banho em

fontes, chafarizes e outros instrumentos públicos. Outros resultados são os protótipos dos kits de construção também constituído do mesmo material e instrumento para oportunizar à construção de moradias em casos de catástrofes climáticas.

Registre-se que “(...) é possível perceber a sociedade como estando, cada vez mais, instrumentalizada e aparelhada para que todos ajam dentro de novas entidades identidades, pressupostas socialmente responsáveis”. (MALVEZZI, 2013, p.95)

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destarte, o projeto de extensão universitária articula saberes conceituais e práticos mobilizados em prol de ações geradoras de melhores índices de equidade social as seguintes ODS da ONU: 3 – Saúde e Bem-Estar; 6 – Água Potável e Saneamento; 10 – Redução das Desigualdades; 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis; 14 – Vida na Água e 15 – Vida Terrestre (ONU, 2020), conglomerado que perpassa pela sustentabilidade.

Em suma, os pressupostos delineados na extensão ancoram-se na transformação social por meio da formação pautada em atuações protagonistas, responsáveis e, por isso, capazes de desenvolver profissionais engajados na melhoria da comunidade local de maneira inovadora e sustentável.

## REFERÊNCIAS

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LATORRE, Sidney Zaganin. **Mas, afinal o que é essa organização**. São Paulo: Editora SENAC SP, 2008.

RIES, E.. **A Startup Enxuta**. 1 Ed. São Paulo: Leya, 2017.

Site oficial. SEBRAE – **micro e pequenas empresas**. Disponível em <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em 17 Ago. 2021.

MALVEZZI, MARIANA. **Sustentabilidade e emancipação: a gestão de pessoas na atualidade**. São Paulo: Editora SENAC, 2013.

ONU. Agenda 2030. Disponível em Plataforma Agenda 2030. Acesso em 17 Ago. 2021.

WEF. **Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains**. World Economic Forum. 2014

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ambientes multidisciplinares 15, 16

Atendimento 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 71, 74, 78, 80, 82, 84, 89, 94, 96, 102

### B

Biodiesel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14

### C

Chaves da manutenção 71

Conhecimento 37, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 55, 56, 57, 64, 65, 66, 68, 73, 101

Custos operacionais 27, 32

### D

Decisão 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 50, 51, 55, 57, 61, 66, 69, 96

### E

Eficiência 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 37, 58, 113

Extintores 82, 84, 86, 87, 91, 95, 96, 97

### G

Gestão da manutenção 71, 73, 81

### I

Incêndio 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Indicadores 10, 37, 40, 71, 72, 73, 77, 80, 93, 95, 96

Indústria 4.0 44, 45, 46, 47, 49, 52, 54, 55, 64, 65, 66

### M

Modernidade líquida 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114

### O

Obsolescência programada 106, 113

### P

Pânico 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98

Prática curricular de extensão 101

Prevenção 82, 84, 87, 89, 90, 91, 95, 96, 98

Produção 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 37, 38,

44, 45, 46, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 64, 65, 66, 68, 69, 71, 72, 74, 81, 93, 94, 101, 102, 104, 106, 108, 111, 116

## **R**

Renovação de frota 27

Riscos 82, 83, 84, 89, 93, 95, 96, 97, 98

## **S**

Segurança 56, 82, 83, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 106, 109

Simulação 101, 102, 103, 104

Sinergia local 15, 16, 17

Sistemas produtivos 7, 8, 101

Sistema Toyota de produção 19, 21, 22, 24, 26, 72, 81

Sustentabilidade 1, 15, 16, 18

## **T**

Transporte rodoviário 27, 29

## **U**

Unidade básica de saúde 19, 20, 21



# ENGENHARIA DE PRODUÇÃO:

Desafios científicos e problemas aplicados 2

🌐 [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 DE PRODUÇÃO:

Desafios científicos e problemas aplicados 2

🌐 [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)

