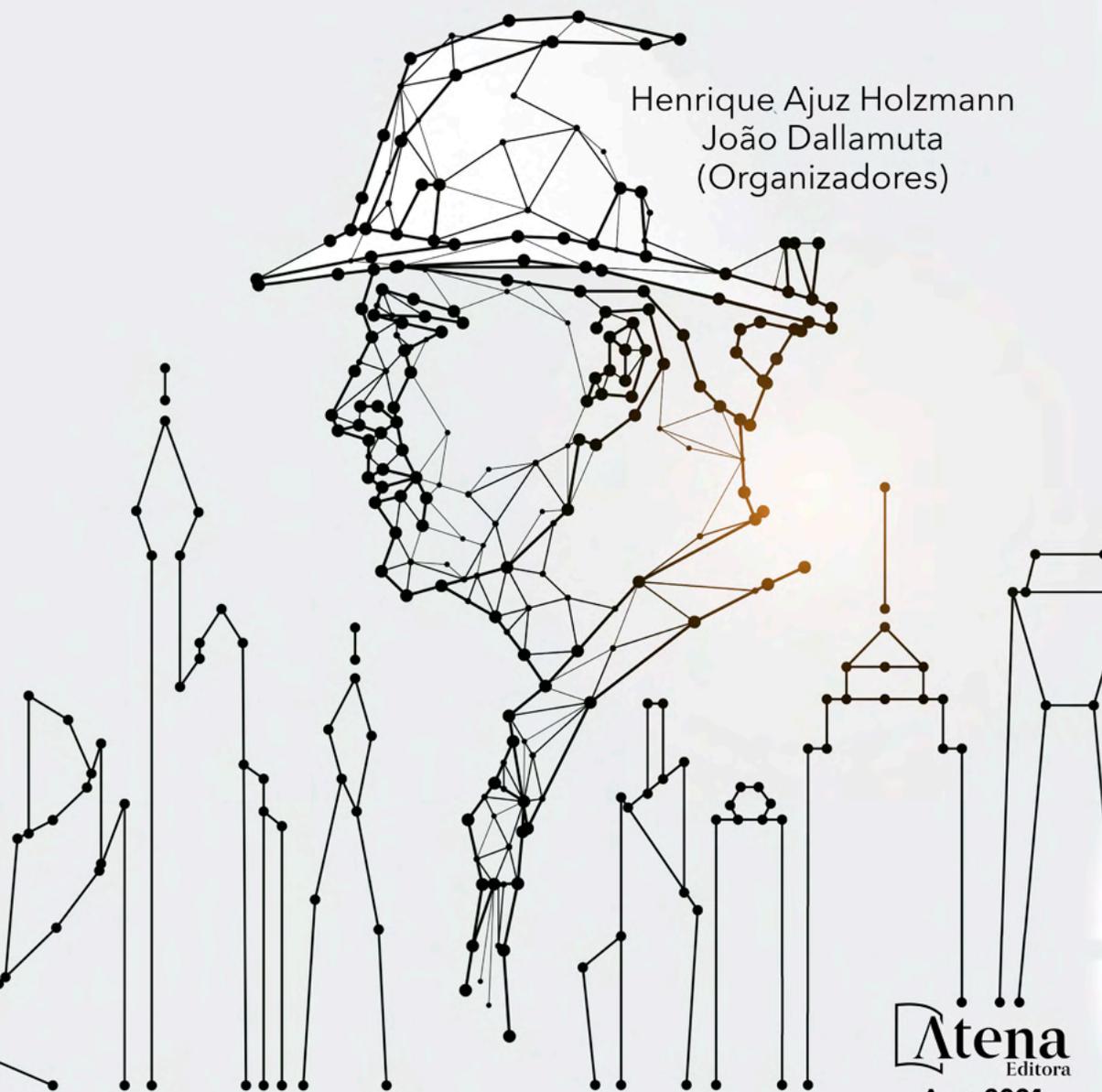


# Engenharias:

da genialidade à profissão e  
seu desenvolvimento

# 2

Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta  
(Organizadores)



**Atena**  
Editora

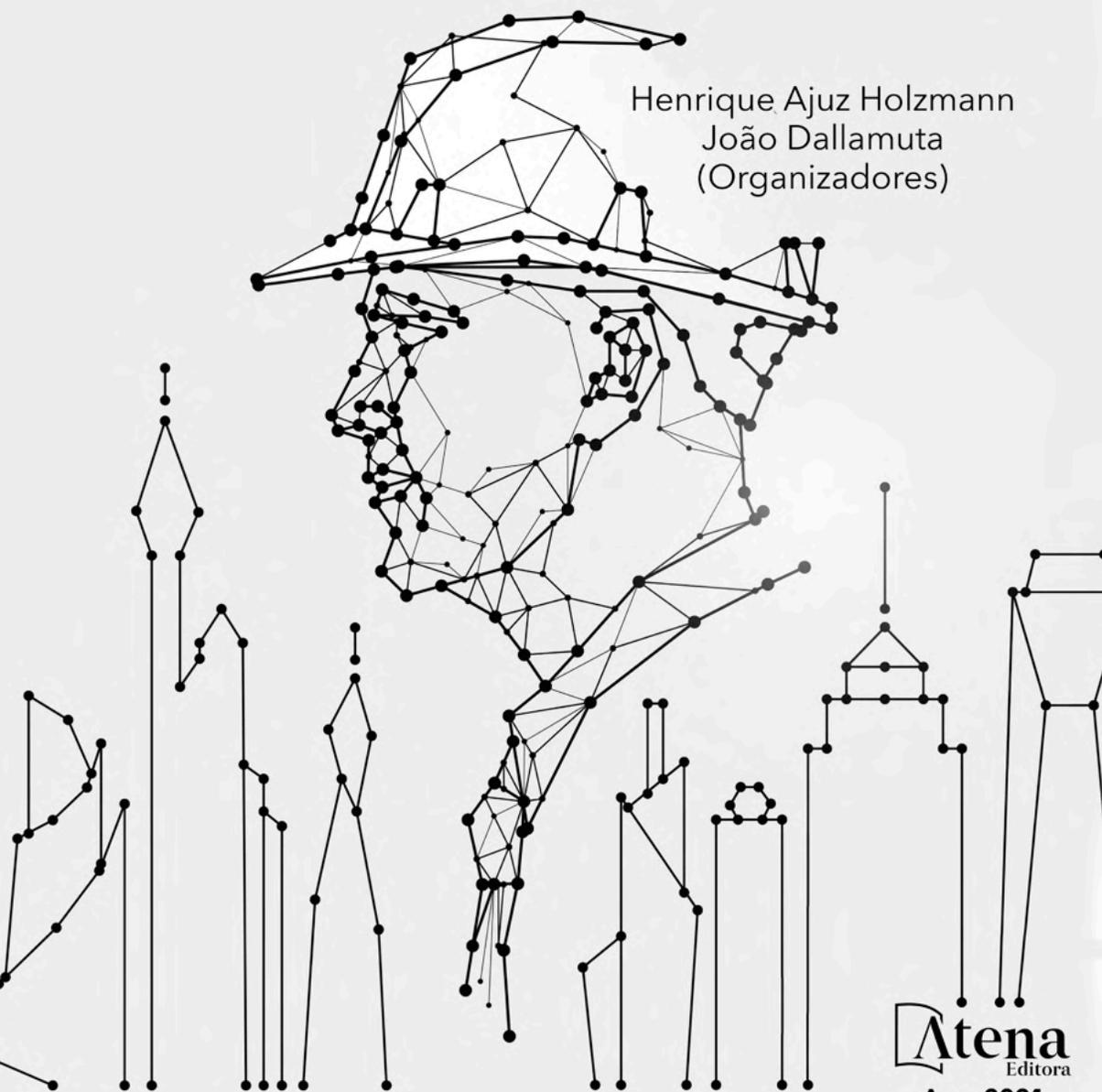
Ano 2021

# Engenharias:

da genialidade à profissão e  
seu desenvolvimento

# 2

Henrique Ajuz Holzmann  
João Dallamuta  
(Organizadores)



**Atena**  
Editora

Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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-NãoDerivativos 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 Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

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 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  
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

## Engenharias: da genialidade à profissão e seu desenvolvimento 2

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

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

E57 Engenharia: da genialidade à profissão e seu desenvolvimento 2 / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, João Dallamuta. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-624-6  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.246211811>

1. Engenharia. I. Holzmann, Henrique Ajuz (Organizador). II. Dallamuta, João (Organizador). III. Título.  
CDD 620

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

## 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

O ramo das engenharias veem ganhando cada vez mais espaço no decorrer dos anos, sendo hoje um dos principais pilares para o setor empresarial. Analisar os campos de atuação, bem como pontos de inserção e melhoria dessa desta área é de grande importância, buscando desenvolver novos métodos e ferramentas para melhoria continua de processos.

Desta forma estudar temas relacionados a engenharia é de grande importância, pois desta maneira pode-se aprimorar os conceitos e aplicar os mesmos de maneira mais eficaz. O aumento no interesse se dá principalmente pela escassez de matérias primas, a necessidade de novos materiais que possuam melhores características físicas e químicas e a necessidade de reaproveitamento dos resíduos em geral. Além disso a busca pela otimização no desenvolvimento de projetos, leva cada vez mais a simulação de processos, buscando uma redução de custos e de tempo.

Neste livro são apresentados trabalho teóricos e práticos, relacionados a área de engenharia, dando um panorama dos assuntos em pesquisa atualmente. 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. Sendo hoje que utilizar dos conhecimentos científicos de uma maneira eficaz e eficiente é um dos desafios dos novos engenheiros.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

João Dallamuta

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

ANÁLISE MODAL E REPRESENTAÇÃO MUSICAL APLICADAS AO DESIGN DE ESTÚDIOS DE PRODUÇÃO FONOGRÁFICA

José Augusto Mannis

Tiago Ferreira Mattos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118111>

### **CAPÍTULO 2..... 33**

A REVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0 E OS PASSOS PARA SUA APLICAÇÃO NA MINERAÇÃO

Rafaela Baldi

Karina Livia Ribeiro Vieira

Mariana Ivo Machado Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118112>

### **CAPÍTULO 3..... 44**

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DAS ROCHAS ENCAIXANTES DA CAMADA DE CARVÃO BARRO BRANCO DA BACIA CARBONÍFERA SUL-CATARINENSE

Clovis Gonzatti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118113>

### **CAPÍTULO 4..... 73**

REAPROVEITAMENTO DE FINOS DE PEDREIRAS: A UTILIZAÇÃO DO PÓ DE ROCHA COMO REMINERALIZADOR DE SOLO

Ana Olivia Barufi Franco-Magalhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118114>

### **CAPÍTULO 5..... 80**

BIODIGESTÃO DE POME COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA E AMBIENTAL EM PLANTA DE PRODUÇÃO DE ÓLEO DE PALMA

Daniel Dominguez Carvajal

Ana Marcela Mosquera Mena

John Alejandro Ruiz

Francisco José Molina Pérez

Carlos Alberto Peláez Jaramillo

Mariana Peñuela Vásquez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118115>

### **CAPÍTULO 6..... 88**

AULA PRÁTICA DE MONTAGEM DE UMA UNIDADE SANITÁRIA DE PLÁSTICO RECICLADO RELATO DE EXPERIÊNCIA

Maria Aridenise Macena Fontenelle

Thaís Russiely Guedes Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118116>

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>98</b>
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA LAGOA DO COLOSSO, MUNICÍPIO DE FORTALEZA, CEARÁ: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE	
Georgia Kelly Terto Galvao	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118117">https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118117</a>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>104</b>
MEASUREMENTS OF GAMMA, NEUTRONS, RAINFALLS, AND POSSIBLE CORRELATIONS IN TROPICAL REGION OF BRAZIL	
Inacio Malmonge Martin	
Mauro Angelo Alves	
Marcelo Pêgo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118118">https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118118</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>111</b>
APLICAÇÃO DO DESACOPLAMENTO ENTRE MALHAS DE CONTROLE EM REATOR CONTÍNUO DE TANQUE AGITADO (CSTR)	
Mário Luiz Pereira Souza	
Emilly Damiani Nunes Prates	
Saulo Fernando dos Santos Vidal	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118119">https://doi.org/10.22533/at.ed.2462118119</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>126</b>
GESTÃO DE FADIGA DE OPERADORES DE CAMINHÕES FORA DE ESTRADA: ESTUDO DE CASO EM UMA MINA A CÉU ABERTO	
Pedro Henrique Evangelista Porto	
Samuel Lourival Diamantino	
Leandro Geraldo Canaan Silveira	
Eduardo Augusto Malta	
Juliano Alves dos Reis	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181110">https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181110</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>136</b>
CHARACTERISTICS OF Pb <sup>2+</sup> DOPED CsI MATRIX UNDER GAMMA AND NEUTRON EXCITATIONS	
Maria da Conceição Costa Pereira	
Tufic Madi Filho	
José Roberto Berretta	
Lucas Faustino Tomaz	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181111">https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181111</a>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>148</b>
OTIMIZAÇÃO DO SABOR DE UMA BEBIDA UTILIZANDO O MÉTODO DE TAGUCHI	
Matheus Sousa Garreto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181112">https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181112</a>	

<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>161</b>
INTERLIGANDO O CICLISMO	
Alexandre Passos Pagin	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181113">https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181113</a>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>165</b>
PERCEÇÃO DOS EGRESSOS SOBRE A QUALIDADE DOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE – UPM	
Leila Figueiredo de Miranda	
Terezinha Jocelen Masson	
Antonio Hortêncio Munhoz Jr.	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181114">https://doi.org/10.22533/at.ed.24621181114</a>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>178</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>179</b>

# CAPÍTULO 13

## INTERLIGANDO O CICLISMO

*Data de aceite: 01/11/2021*

*Data de submissão: 04/08/2021*

### Alexandre Passos Pagin

Acadêmico de Educação Física no Centro  
Universitário São Lucas  
Porto Velho

**RESUMO:** O Ciclismo é a modalidade esportiva que acopla o atleta e uma bicicleta, envolvendo movimentos sincronizados entre uma série de articulações que proporcionam o esforço constante da região pélvica-lombar e membros inferiores, sendo uma corrida constante contra o tempo. O Ciclismo permite ao indivíduo a prática esportiva de forma individual ou em grupos. No Município de Porto Velho – RO é comum observar diversos grupos de Ciclistas ou grupos de “Pedal”, realizando percursos ou trilhas diversas através de toda extensão territorial da capital do estado de Rondônia. Em virtude dos fatos constatados pensou-se em desenvolver uma plataforma que pudesse proporcionar ao esportista uma experiência nova e repleta de interatividade, criando uma área onde pudesse desenvolver relacionamentos, buscar informação e que lhe gerasse praticidade, para uma atividade física mais segura. O aplicativo MUNDOBIKE tem por finalidade interligar todos os ciclistas de um bairro, município, estado ou até mesmo de um País. Tomando por base que a sociedade atual está cada vez mais integrada a plataformas digitais para a sua vivência do dia a dia, seja por

meio de redes sociais ou aplicativos que facilitem as suas tomadas de decisão, o MUNDOBIKE tem a meta de gerar conexão entre as pessoas, em uma sociedade que está se mostrando mais digitalizada a cada dia que passa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aplicativo; Ciclismo; Interligação; Virtual; MundoBike.

### LINKING CYCLING

**ABSTRACT:** Cycling is a sport that combines the athlete and a bicycle, involving synchronized movements between a series of joints that provide the constant effort of the pelvic-lumbar region and lower limbs, being a constant race against time. Cycling allows individuals to practice sports individually or in groups. In the Municipality of Porto Velho – RO, it is common to observe several groups of Cyclists or groups of “Pedal”, performing different routes or trails through the entire territorial extension of the capital of the state of Rondônia. Due to the facts presented, it was thought to develop a platform that could provide the athlete with a new experience full of interactivity, creating an area where they could develop relationships, seek information and generate practicality, for a safer physical activity. The MUNDOBIKE app aims to connect all cyclists in a neighborhood, city, state or even a country. Based on the fact that today’s society is increasingly integrated with digital platforms for their daily lives, either through social networks or apps that facilitate decision-making, MUNDOBIKE aims to generate connection between people, in a society that is showing itself to be more digitalized every day.

**KEYWORDS:** Apps; Cycling; Interconnection; Virtual; MundoBike.

## 1 | INTRODUÇÃO

Com o advento da Internet, e a constante globalização, o surgimento de aplicativos que possam trazer conforto e praticidade pra vida do ser humano é cada vez mais comum. Em uma sociedade que é mais capitalista, tecnológica e materialista a cada dia que passa, constata-se que o ser humano busca ferramentas que lhe proporcione mais agilidade na hora de executar uma determinada tarefa, facilitando-lhe, o mínimo que seja, a sua vida.

Segundo a própria definição do dicionário, aplicativo é “um programa de computador concebido para processar dados eletronicamente, facilitando e reduzindo o tempo de execução de uma tarefa pelo usuário”. Sendo assim, levando em consideração a crescente demanda social por um estilo de vida mais saudável, tendo cada vez mais pessoas optando por uma maneira mais “fit” de levar a vida, viu-se a possibilidade de se desenvolver um aplicativo focado em um nicho específico e que gerasse essa praticidade e interatividade aos seus usuários.

A partir de estudo feito entre ciclistas locados no município de Porto Velho – RO constatou-se que haveria espaço no mercado para um aplicativo que gerasse maior interligação entre ciclistas de uma determinada área proporcionando uma maior visibilidade a modalidade e aproveitando a facilidade de comunicação e integração das plataformas digitais pensou-se em criar um aplicativo que promovesse e desenvolvesse uma nova experiência dentro do esporte, ao mesmo tempo em que incentivasse a saúde pessoal e o bem estar social como um todo.

## 2 | O APLICATIVO

Primeiramente o aplicativo irá nivelar a categoria do Ciclista, conforme a sua experiência com a modalidade, para que o usuário possa estar se identificando e progredindo conforme o uso da ferramenta. O aplicativo será denominado de “MUNDOBIKE” e oferecerá ao seu usuário uma série de ferramentas que lhe permita desenvolver o seu conhecimento do esporte, dando-lhe dicas de como progredir e até mesmo lhe oferecendo uma rede de outros usuários, permitindo assim a interligação entre todos os praticantes do esporte no seu Estado.

O MUNDOBIKE usará uma interface estilo mapa GPS, assim como outros aplicativos de localização (Waze, Google Maps, dentre outros) onde estarão ilustrados percursos e distâncias percorridos pelo ciclista, irá sinalizador grupos de ciclistas próximos ao usuário, dará sugestão de metas e desafios a serem executados pelo usuário e proporcionar a experiência mais completa possível. A princípio, o aplicativo irá dividir os usuários em 04 categorias: Iniciante, Intermediário, Experiente e Profissional oferecendo diversas metas

ou desafios para que esteja incentivando e desafiando a evolução constante do ciclista sendo que conforme ele for completando essas tarefas ocorrerá a progressão de nível dentro do próprio aplicativo, assim mantendo a sua curiosidade pelo esporte e a promoção de uma vida mais saudável e menos sedentária.

## **2.1 Iniciante**

Como o próprio nome já diz, aqui será enquadrado aquele indivíduo que está tendo um primeiro contato com o esporte ou que tenha pouca vivência dentro do Ciclismo. O aplicativo irá dar todas as dicas para tornar a experiência a mais descontraída possível, sem ter aquela pressão por resultado de categorias mais avançadas, de preferência apontando percursos com menor comprimento e de curta duração. O aplicativo agiria como um guia para o iniciante dando dicas de segurança e zelando pelo bem estar físico do usuário.

## **2.2 Intermediário**

Neste estágio de evolução, o ciclista já possui um nível de conhecimento adequado do aplicativo e assim estará sujeito a percursos mais longos e com trechos que exigem uma afinidade maior do ciclista com a sua bicicleta.

## **2.3 Experiente**

Em se tratando de ciclistas experientes, o aplicativo estará direcionando um usuário com mais vivência, e assim apontará grupos que percorrem trajetos mais longos ou trajetos que não sejam muito explorados dentro do aplicativo.

## **2.4 Profissional**

O ciclista profissional está totalmente habituado a rotina de pedalar e praticamente transformou-a em um estilo de vida. O aplicativo exigirá metas de alta dificuldade do usuário e estabelecerá grupos mais restritos que tenham regularidade maior dentro do aplicativo com distâncias percorridas de ampla exigência e duração. O foco será proporcionar com maior dificuldade técnica e exigente ao usuário.

# **3 | RESULTADO E DISCUSSÕES**

Em se tratando da aplicabilidade da ferramenta, desenvolveu-se um estudo conforme necessidades de ciclistas quanto à viabilidade e interesse em uma possível plataforma digital que lhes permitisse encontrar grupos que dividissem o mesmo interesse que eles, sem que houvesse qualquer tipo de prejuízo a sua privacidade digital. Apesar da existência de ferramentas semelhantes ao aplicativo MUNDOBIKE, a forma com que o usuário utilizará o aplicativo e, sendo provocado por esse, para que atinja novos níveis de desempenho, é único e intrigará a curiosidade do público em um real interesse pelo uso da ferramenta.

## 4 | CONCLUSÃO

Assim, conforme apresentação, projeção e futura demonstração, se comprovará a real viabilidade comercial e econômica no desenvolvimento do aplicativo MUNDOBIKE para proporcionar uma experiência virtual mais completa ao esportista, com a finalidade de desenvolver o Ciclismo como prática esportiva benéfica a saúde e assim gerando uma comunidade mais ativa primeiramente no Município de Porto Velho – RO, futuramente visando uma maior visibilidade estadual e atingindo patamar nacional.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente 96, 126

Acústica 1, 2, 3, 11, 18, 25

Agrominerais 73

Água 34, 35, 40, 48, 68, 91, 98, 99, 100, 101, 102, 154, 157, 158

Aplicativo 4, 5, 7, 20, 161, 162, 163, 164

Avaliação de curso 165, 166

### B

Biogás 80, 81, 82, 83, 86

### C

Caminhão fora de estrada 126, 128, 134

Caracterização geomecânica 44, 45, 46, 59, 69

Carvão 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Ciclismo 161, 163, 164

Cintilador 137

Conforto ambiental 1

Controle 5, 6, 18, 25, 32, 37, 40, 96, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 148, 149, 150, 165

Crescimento de cristal 137

### D

Desacoplamento 111, 112, 114, 115, 119, 120, 121, 124

### E

Educação 36, 88, 90, 97, 98, 111, 161, 165, 166, 175, 176, 177

Egresso 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176

Engenharia civil 45, 88, 89, 92, 94, 95, 96, 174

Engenharia de áudio 1

Ensaios de laboratório 44, 51, 66, 69

Estúdio 1, 28

### G

Gerenciamento de fadiga 126, 128, 129, 134

### I

Interligação 161, 162

## **M**

Matriz ortogonal 148, 150, 152, 154, 160

Mercado de trabalho 160, 165, 167, 168, 169, 170, 175

Mineração 33, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 70, 73, 75, 79, 126

## **O**

Otimização 35, 37, 40, 69, 112, 148, 151, 160

## **P**

Pedreiras 73, 74, 79

Pó de rocha 73, 74, 75, 76

Produtividade 33, 34, 36, 38, 39, 40, 127, 148, 149, 150, 160

## **Q**

Qualidade 11, 13, 21, 33, 34, 37, 41, 42, 46, 50, 51, 68, 69, 98, 99, 100, 112, 148, 150, 157, 160, 165, 166, 167, 168, 169, 173, 176, 177

## **R**

Radiação de nêutrons 137

Radiação gama 104, 137

Reator 111, 112, 114, 115, 121, 124

Recursos hídricos 98, 99, 102

## **S**

Sala de audição 1

Simulação 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 24, 31, 35, 40, 41, 111, 112, 114, 115, 116

Sonolência 39, 126, 127, 128, 129, 131, 134, 135

## **T**

Taguchi 148, 149, 150, 151, 152, 160

# Engenharias:

da genialidade à profissão e  
seu desenvolvimento

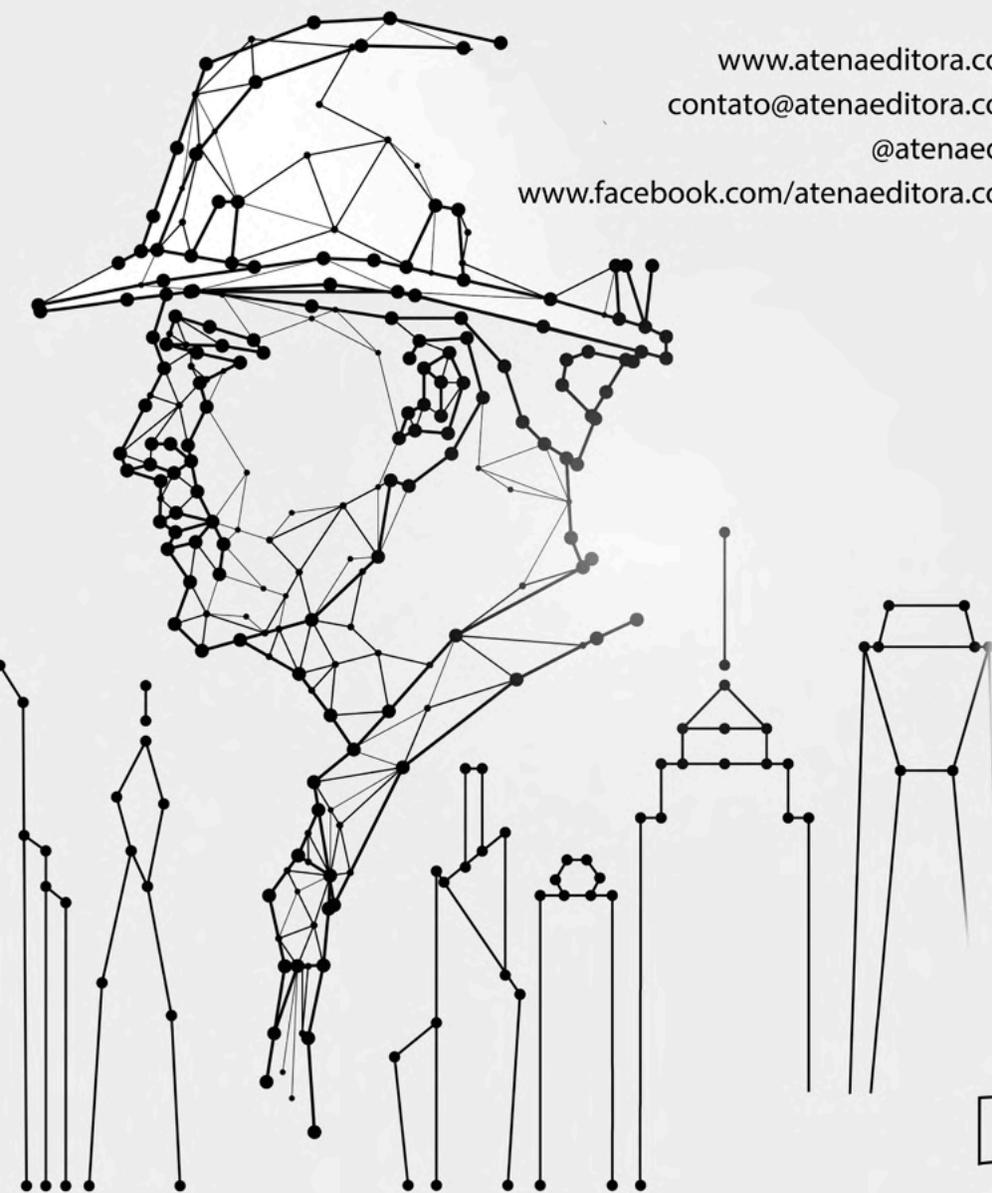
# 2

[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) 



**Atena**  
Editora

Ano 2021

# Engenharias:

da genialidade à profissão e  
seu desenvolvimento

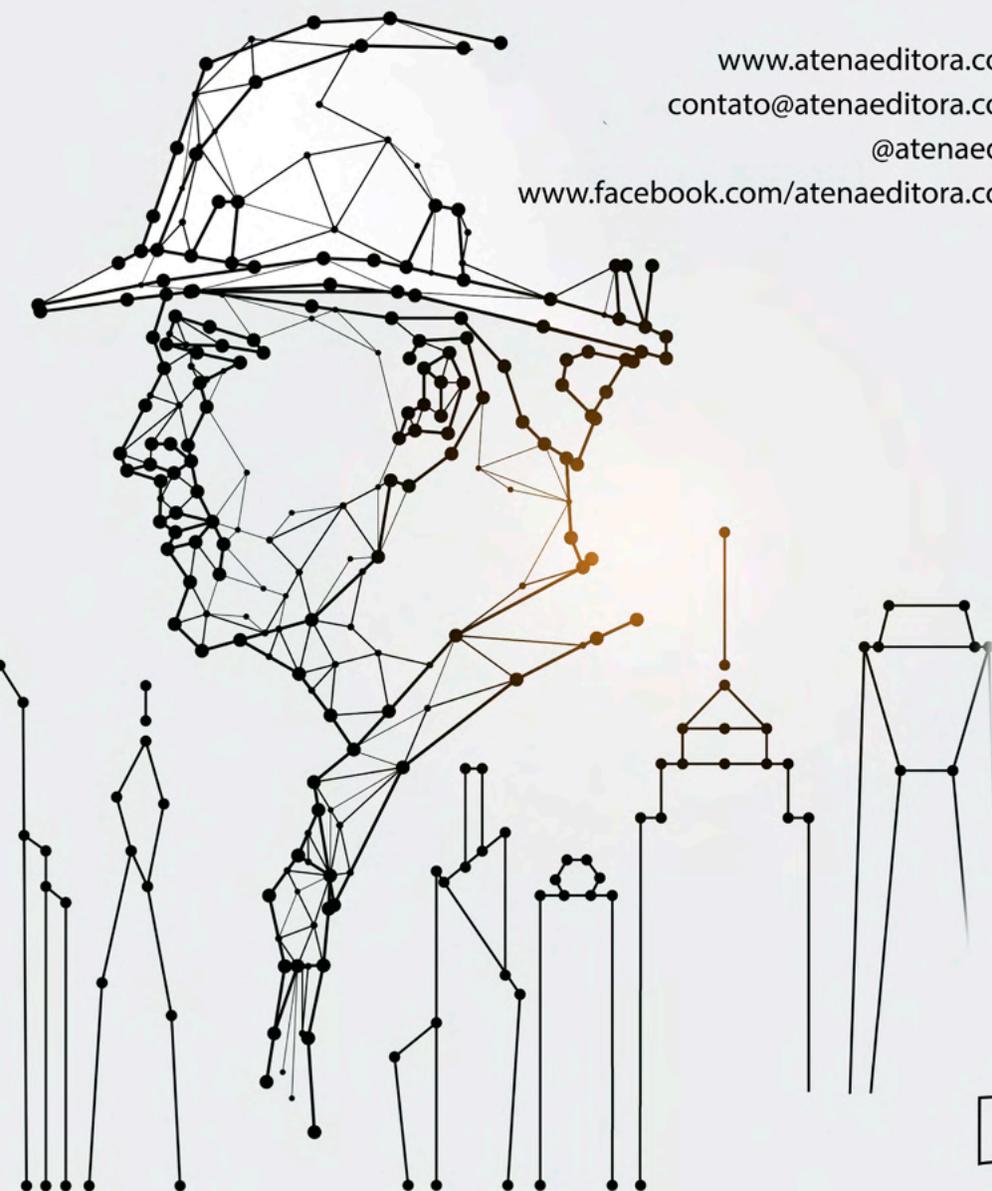
# 2

[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) 



**Atena**  
Editora

Ano 2021