

# Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas 2



**Samuel Miranda Mattos**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora

Ano 2020

# Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas 2



**Samuel Miranda Mattos**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

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

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	<p>Ciência, tecnologia e inovação experiências, desafios e perspectivas 2 [recurso eletrônico] / Organizador Samuel Miranda Mattos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia.            ISBN 978-65-5706-069-8            DOI 10.22533/at.ed.698202705</p> <p>1. Ciência – Brasil. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Mattos, Samuel Miranda.</p> <p style="text-align: right;">CDD 506</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Caros Leitores!

O Livro Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas, possibilita ampliação no conhecimento dos leitores, pois apresenta diversas áreas reunidas em dois volumes, sendo resultado de pesquisas desenvolvidas no âmbito nacional por diferentes Instituições de Ensino e colaborações de pesquisadores. Sua contribuição é substancial para o desenvolvimento da ciência e tecnologia do nosso país, configurando um avanço das nossas pesquisas.

O volume 1, tem o foco em pesquisas na área do ensino, educação, biológica e saúde divididos em 14 capítulos. Já o volume 2, apresenta resultados de pesquisa na área ambiental, tecnologia e informação em 13 capítulos respectivamente.

Os leitores poderão apreciar uma pluralidade de áreas nas ciências brasileira, percebendo os desafios e perspectivas que percorremos quando produzimos ciência. Desejo a todos uma ótima leitura e convidamos a embarcar nessa nova experiência.

Samuel Miranda Mattos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
PRINCIPAIS ASPECTOS DA PROTEÇÃO DAS CULTIVARES NO CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL	
Líbia Cristina Xavier Santos Marina Couto Giordano Wina Eleana Lages Pereira Grace Ferreira Ghesti Lennine Rodrigues de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027051</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>20</b>
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DE PEQUENO PORTE PARA O CULTIVO DE UVAS UTILIZANDO ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	
Jonathan Paul Valverde Jimenez Giovane Ronei Sylvestrin Melanie Gissel Urdangarin Gamarra Jiam Pires Frigo Oswaldo Hideo Ando Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027052</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>60</b>
ANÁLISE DA VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE UM VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO EM MODO AUTÔNOMO PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL POR AEROFOTOGRAMETRIA: UM ESTUDO DE CASO	
Gabryel Silva Ramos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027053</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>74</b>
UMA APLICAÇÃO DE MINERAÇÃO DE DADOS COM MEE E MAPAS DE KOHONEN NO MERCADO DE SERVIÇOS DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS	
Gutembergue Soares da Silva Teófilo Camara Mattozo André Pedro Fernandes Neto Fred Sizenando Rossiter Pinheiro Silva Antonio Sálvio de Abreu	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027054</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>87</b>
TECHNIQUE: CONTRIBUTIONS OF MARTIN HEIDEGGER	
Mauricio dos Reis Brasão Gustavo Araújo Batista José Carlos Souza Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027055</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>96</b>
SISTEMAS DE MONITORAMENTO DA PRESSÃO NO BALONETE DE TUBOS ENDOTRAQUEAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Tássia Joany de Paiva Xavier Maria Elizete Kunkel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027056</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>108</b>
DESENVOLVIMENTO DE UMA ANTENA DE MICROFITA COM POLARIZAÇÃO CIRCULAR PARA FPV EM VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS	
Alexandre de Moraes Araújo André Pedro Fernandes Neto Gutemberg Soares da Silva Fred Sizenando Rossiter Pinheiro Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027057</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>128</b>
METODOLOGIAS DE STARTUPS AUXILIANDO NOS NOVOS MODELOS DE GESTÃO	
Anna Cristina Barbosa Dias de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027058</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>134</b>
AVALIAÇÃO DE NÚMERO DE ESTÁGIOS TEÓRICOS DE DESTILADOR DE UM CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR ABSORÇÃO DE AMÔNIA-ÁGUA	
Elí Wilfredo Zavaleta Aguilar	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6982027059</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>145</b>
UMA ADAPTAÇÃO DO BITTORRENT PARA <i>STREAMING</i> DE VÍDEO SOB DEMANDA INTERATIVO EM REDES MÓVEIS <i>AD HOC</i>	
Carlo Kleber da Silva Rodrigues Vladimir Emiliano Moreira Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.69820270510</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>161</b>
TRANSFERÊNCIA DE CULTIVARES NO CONTEXTO NACIONAL	
Alexandre Ventin de Carvalho Líbia Cristina Xavier Santos Marina Couto Giordano de Oliveira Wina Eleana Lages Pereira Grace Ferreira Ghesti Lennine Rodrigues de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.69820270511</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>181</b>
INVESTIMENTOS EM TI: OS BANCOS DIVULGAM ESTES INVESTIMENTOS?	
Aline Thatyana Aranda da Rocha Branco Alcantara Alves Napoleão Verardi Galeale	
<b>DOI 10.22533/at.ed.69820270512</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>189</b>
ANÁLISE PRELIMINAR DA EXPOSIÇÃO À VIBRAÇÃO DE MÃOS E BRAÇOS: ESTUDO DE CASO MOTOSSERRAS NA CAFEICULTURA	
Amanda de Carvalho Ferreira Geraldo Gomes de Oliveira Júnior Irlon de Ângelo da Cunha	

Adriano Bortolotti da Silva  
João Carlos Teles Ribeiro da Silva  
Raphael Nogueira Rezende  
Lucas Deleon Ramirio  
Patrícia Ribeiro do Valle Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.69820270513**

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>197</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>198</b>

## METODOLOGIAS DE STARTUPS AUXILIANDO NOS NOVOS MODELOS DE GESTÃO

Data de aceite: 18/05/2020

**Anna Cristina Barbosa Dias de Carvalho**

–annacbdc@gmail.com

Faculdade de Tecnologia de Itaquera – Prof.

Miguel Reale

Curso de Tecnologia em Mecânica – Processo de Soldagem.

### INTRODUÇÃO

As mudanças na sociedade e no mercado de trabalho chegam também na educação. Estamos vivendo a quarta revolução industrial. Nela a busca por resultados mais eficientes e produtos mais customizados, a necessidade de utilizar a precisão e a rapidez em responder ao mercado leva as empresas a automatizarem seus processos e buscarem uma interatividade com diversas áreas de controle (CNI, 2016).

Na vida cotidiana isso também é uma realidade, pois já é possível comprar quase tudo pela internet através dos aplicativos e sites que estão a toda hora em nossa realidade. Para tirar dúvidas ou encontrar pessoas são utilizados sites de busca para encontrar aquilo o que é necessário.

A comunicação entre pessoas saiu

dos canais tradicionais (telefone) e passou a ser utilizado por transmissão de vídeo, dados através do *whatsapp* e o *facebook*. São mudanças nos hábitos da população para facilitar a vida e as relações.

Na educação essa influencia é necessário e inevitável. O uso de ferramentas que auxiliam os indivíduos a buscar novos conhecimentos e desenvolvimento de habilidades também mudou. Hoje são utilizadas formas de interação em sala de aula mais dinâmicas e que auxiliam os alunos a entenderem os conhecimentos pela ação.

São utilizados filmes, dinâmicas de grupos, projetos, pesquisas, simulações e trabalhos em grupo. Essas novas metodologias são uma mudança de paradigma para educação tradicional, onde o professor passava os conhecimentos e os alunos copiavam e estudavam para fazer prova.

As metodologias ativas mudam a posição do professor para um mediador e a dos alunos como agentes ativos no processo de construção do conhecimento (Siqueira, 2015)

As metodologias ativas facilitam a relação com o conhecimento porque colocam o aluno na posição ativa na busca do que é necessário para sua formação. Elas podem ser utilizadas

em várias situações e em qualquer área da educação. Elas podem ser entendidas como aprendizagem significativa, pois elas iniciam um processo de reflexão para novas práticas de ensino tornando o aluno agente do seu aprendizado, dando ao aluno um incentivo a uma visão mais crítica e reflexiva (Zaluki, 2018)

Porém a mudança dos meios tradicionais de ensino para os novos não é uma transição fácil. Existem diversas mudanças que precisam ocorrer: professores, alunos, estrutura curricular, recursos e diversas outras questões que envolvem a rotina já existente nas faculdades e escolas.

O objetivo deste trabalho é analisar as resistências a mudanças nas metodologias de trabalho em três disciplinas: Gestão da produção em um curso de tecnologia, gestão da qualidade e gestão da cadeia de suprimento em um curso de administração de empresas. Como objetivo específico deste trabalho analisaremos os motivos da resistência a novas metodologias, as consequências dessas mudanças para os alunos e para o professor.

## **METODOLOGIA**

O método utilizado para o desenvolvimento da pesquisa foi a qualitativa. Ela se aplica porque ela tem uma relevância muito grande quando se faz análise das relações sociais que possuem variações quando submetidas a realidades diferentes. Ela consiste em analisar situações que possam clarear hipóteses desenvolvidas pelo pesquisador (Flick, 2009).

Esta pesquisa é considerada quanto a forma de atuação como pesquisa ação porque ela busca efetuar transformações na suas próprias práticas. Elas são formas de investigação-ação utilizando técnicas de pesquisas tradicionais utilizando sistemática de observação, reflexão e mudanças por parte do autor que atuar diretamente no processo (Tripp, 2005).

Essas metodologias se justificam por utilizarem formas de busca de dados através de observações e discussão com a própria amostra envolvida no processo. Foi definida a aula inicialmente que seria aplicada a nova metodologia no meio do semestre, pois os alunos já estavam familiarizados com o assunto e já conheciam a forma de trabalho do professor, que era desenvolver trabalhos juntamente com a apresentação teórica. A hipótese levantada do estudo foi que os alunos conseguiriam entender melhor o conteúdo se vivenciassem uma experiência prática a partir do uso de dinâmica de grupo, desenvolvimento de jogos e uso de filmes.

Durante a aplicação das metodologias foram feitas observações e questões aos alunos para entender como eles estavam vendo a nova forma de aprender o conteúdo. Ao final foi feita uma avaliação sobre como os alunos se sentiram com a nova forma de trabalho. Esses resultados vão ser apresentados ao longo do artigo.

## METODOLOGIA ATIVA

As metodologias ativas são formas de trabalhar conteúdos com a participação dos alunos intensamente. Elas são estratégias de ensino centradas na participação dos estudantes na construção da aprendizagem (Bacich e Moran, 2018)

Também podem ser entendidas como um processo de aprendizagem utilizado por professores para auxiliar a formação crítica dos alunos. Elas não são limitadas a áreas ou períodos de aprendizado. Podem ser aplicadas em diversas áreas do conhecimento (Borges e Alencarz, 2014).

As metodologias ativas favorecem a iniciativa e crítica do aluno. Ele é o agente transformador do seu conhecimento e das experiências que precisa desenvolver. Os professores passam a atuar de uma forma mediadora e complementar aquilo que ele precisa desenvolver.

Esse processo é muito interessante, pois em um mundo onde os robôs e a inteligência artificial passarão a atuar de uma forma muito intensa, ser alguém que consegue analisar, perceber necessidades e atuar de pro ativamente fará com que seu desenvolvimento seja muito mais eficiente.

Existem muitas formas de atuar com as metodologias ativas: uso de jogos, dinâmicas de grupos, filmes, projetos integradores, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, uso de tutorias.

Todas essas ferramentas para tornar a aprendizagem mais participativa e significativa para os alunos. Além de auxiliarem a visão crítica e empreendedora. O professor é um das partes importantes desse processo. Ele precisa entender o perfil de seus alunos e o conteúdo que é importante ser trabalhado com ele (Borges e Alencarz, 2014).

Inicialmente o professor precisa descobrir seu estilo de aprendizagem, pois a partir desse conhecimento ele entende como entende os conhecimentos. Esse processo é simples e pode ser feito através de um questionário com identificação dos estilos de aprendizagem de Kolb (Carvalho, 2002).

O professor define as competências que precisa desenvolver através dos conteúdos a serem pesquisados, estabelece a forma de trabalhar com esses conteúdos, define ferramentas que podem ser aplicadas e reúne materiais necessários. Em alguns casos são reunidos conteúdos para o desenvolvimento de projetos que envolvem mais de um conteúdo.

Todo o processo de aprendizagem se inicia com a identificação dos conhecimentos que os alunos possuem. Isso é importante para que a aprendizagem seja significativa. É importante também conhecer a forma como os alunos aprendem melhor. Com isso é possível definir estratégias para trabalhar com as metodologias ativas.

Uma experiência interessante é o uso de filmes. Eles podem trazer conteúdos lúdicos que auxiliam os alunos a se colocar em um ambiente e entender as questões a serem discutidas pelos personagens. Existem vários filmes que fazem esse papel e auxiliam no processo ensino aprendizagem.

Os filmes são utilizados, no ensino, como exercícios experimentais, desenvolver casos, metáforas de casos aplicados. Eles podem apresentar situações que podem ajudar os alunos a pensarem, de uma forma crítica, sobre determinadas áreas. Após a apresentação dos filmes é possível discutir sobre os principais pontos do filme e quais as percepções que ficaram do que foi observado. As dinâmicas de grupo complementam esse processo.

As aulas ficam mais leves e fáceis de serem desenvolvidas. Mesmo os alunos que possuem uma visão concreta conseguem perceber as situações e se posicionar.

As metodologias ativas auxiliam na melhoria da forma de condução de conteúdos, porém nem todos os alunos conseguem entender o uso delas. Muitos não entendem que a mudança está ocorrendo e preferem não tomar nenhum posicionamento sobre o que está sendo discutido. Essas questões podem causar problemas na implantação dessas metodologias em alguns cursos. Será discutida a forma como alguns alunos percebem as mudanças de metodologia que está ocorrendo.

## **EXPERIÊNCIA EM UM CURSO DE TECNOLOGIA EM SOLDAGEM**

O curso em que a atividade foi desenvolvida foi Tecnologia em Processo de Soldagem. São 25 alunos, homens com idade entre 24 e 40 anos. Estão no último ano do curso. Trabalham em fábricas na área de metalomecânica. São todos casados, com filhos. A disciplina chama-se Gestão da Produção e tem por objetivo apresentar as principais ferramentas de melhoria dos processos produtivos.

As aulas foram divididas em aulas expositivas e metodologias ativas. Foram feitas dinâmicas de grupo para explicar a forma como um processo de produção ocorre, como devem ser feitas as distribuições de tarefas. Foi apresentado 2 filmes: Recém Chegada para mostrar os problemas que uma empresa tem para mudar seus produtos e Os Croods para mostrar que as melhorias são difíceis de serem feitas por conta do medo do novo.

Em cada uma das atividades foi explicado aos alunos uma parte do conteúdo e depois utilizado recursos para que esses alunos pudessem entender o que aquele conteúdo teria de importância dentro de um contexto.

Os alunos participaram de todas as atividades com um percentual de 80% de frequência. Porém o que foi observado ao longo das dinâmicas foram algumas observações feitas pelos alunos como: “não gosto desse tipo de aula”, “aula precisa ter matéria para ser estudada no quadro”, “somos homens não precisamos ficar

discutindo coisas?”, “brincar é coisa de criança”, “será que vamos aprender alguma coisa?”.

Foram feitas discussões sobre mudança e ISO 9001 e 14000, sobre a necessidade de mudança de cultura para que as inovações pudessem ser desenvolvidas nas empresas, a relação entre o novo e o velho e como eles podem auxiliar no crescimento das empresas. Também foi discutido sobre como fazer procedimentos operacionais em empresas e como perceber as dificuldades dos operadores de entenderem as instruções, como organizar as operações para não perder tempo.

30% dos alunos se mostraram arredios a nova metodologia. Percebiam que era importante a discussão, mas não conseguiam se envolver de uma forma efetiva nas atividades.

Os outros 70% dos alunos participaram, mas sempre pareciam discordar da forma como estava sendo feita.

As questões foram discutidas com todos em sala de aula para que eles pudessem entender o uso das metodologias ativas e a necessidade de eles buscarem de forma mais ativa os conteúdos a serem discutidos. Além dessas ferramentas foi testado o uso da ferramenta *Google classroom* para auxiliar no envio de materiais e comunicação com os alunos. Eles tiveram dificuldade em acessar o material e utilizar a ferramenta para enviar exercícios ou se comunicar com o docente.

Os resultados da disciplina foram positivos. Em entrevistas informais com alguns alunos (10 alunos) eles se lembraram de algumas circunstâncias dos filmes que viam nas empresas onde trabalhavam e como eles tentaram resolver com outra visão. Mostraram ter entendido qual o objetivo dos filmes e o conteúdo que eles estavam vendo nas empresas. Porém os outros 15 alunos não se manifestaram com essa associação e continuaram com a visão de que aula deve ser feita no quadro com apresentação de matéria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do artigo mostramos a experiência de utilizar as metodologias ativas em sala de aula e como os alunos questionaram essa metodologia. O objetivo da aplicação das metodologias era fazer como que as aulas fossem atualizadas para uma metodologia mais moderna e o nível de aprendizado fosse melhorado.

Os alunos fazem parte de uma geração que ficou a parte durante muito tempo de se posicionar diante de situações críticas. Por trabalharem em empresas metal mecânicas são condicionados a não sugerir ou interferir nas mudanças da empresa para que não sejam punidos ou demitidos.

Esse foi um dos pontos que chamaram a atenção para a relutância em utilizar metodologias mais dinâmicas para melhorar o aprendizado.

Para conferir as questões levantadas nesse artigo, fica a sugestão de aplicar em outras turmas e identificar se o posicionamento é o mesmo. Além de detectar possíveis causas para essa rejeição.

## REFERÊNCIAS

BACICH, L., MORAN, J. Metodologias Ativas para uma educação inovadora. Ed. Penso, Porto Alegre, 2018.

BORGES, T. S., ALENCARZ, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: O Uso das Metodologias Ativas como recurso didático na formação crítica do Estudante do Ensino Superior. Cairu em Revista, Jul/Ago, Ano 03, n. 4 p.119-143, 2014.

CARVALHO, A.C.B.D. PORTO, A. J., Procedimento para Auxiliar o processo ensino/aprendizagem na Engenharia. Tese de Doutorado do programa de Pós-graduação de Engenharia Mecânica da Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2002.

CNI – Desafios da indústria 4.0 no Brasil. Confederação da Indústria, São Paulo, 2016

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. 3ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2009.

MENDONÇA, J.R.C., GUIMARÃES, F.P. Do Quadro aos “quadros”: o usos de filmes como recursos didático no ensino de Administração. Cadernos Ebape. BR. Número Especial. Ago, 2008.

SIQUEIRA, G. C.; FONTOURA, H. A. A Invasão das tecnologias de informação e comunicação nas escolas e diálogos necessários. ETD – Educação Temática Digital, v. 18 n.1 p. 122-135, jan/abr, Campinas, 2016.

TRIPP, D. Pesquisa ação: uma introdução a metodologia. Revista Educação e Pesquisa, v.31, n.3, p. 443-466, set/dez, São Paulo, 2005

ZALUKI, F. C., OLIVEIRA, T.D. Metodologias ativas: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino aprendizagem. Congresso Internacional de Educação e Tecnologia, Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. São Carlos, 2018

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Samuel Miranda Mattos** - Professor de Educação Física, Mestre e Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). MBA em Gestão de Academias e Negócios em Esporte e Bem-Estar pelo Centro Universitário Farias Brito (FFB). Membro do Grupo de Pesquisa Epidemiologia, Cuidado em Cronicidade e Enfermagem (GRUPECCE-CNPq). Pesquisador na área da atividade física e saúde, promoção de saúde, epidemiologia e doenças crônicas não transmissíveis. E-mail para contato: [profsamuelmattos@gmail.com](mailto:profsamuelmattos@gmail.com).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agrícola 2, 3, 21, 23, 57, 161, 162, 179, 196

Agropecuário 18, 21, 57, 179

Água 7, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 36, 37, 55, 56, 134, 135, 136, 140

Alimentos 1, 21, 22, 25

Ambiente 18, 23, 44, 46, 58, 61, 69, 71, 72, 78, 79, 131, 152, 161, 164, 171, 173, 174, 178, 179

### B

Biodiversidade 1, 9, 17, 19, 165

### C

Calibração 60, 62, 66, 67, 68, 72

Clientes 74, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 146, 149, 151, 183

Consumo 21, 24, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 42, 43, 98, 135, 143, 160

Cultivar 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179

### F

Fiscalização 10, 11, 13, 21, 167, 169, 176

Fotografias 61, 73

Frutas 22

### G

Genético 1, 7, 8, 12, 16, 161, 164, 170, 175

### M

Método 1, 22, 23, 25, 26, 31, 36, 38, 46, 49, 56, 60, 75, 76, 84, 88, 96, 99, 102, 104, 110, 112, 113, 115, 116, 117, 121, 125, 129, 134, 136, 137, 140, 143, 152, 172, 184

Modelo 5, 7, 17, 23, 24, 26, 36, 37, 39, 40, 41, 47, 65, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 88, 113, 115, 116, 118, 153, 161, 163, 174, 194, 195

Monitoramento 10, 60, 61, 62, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 167

### N

Naturais 1, 7, 163

Natureza 1, 7, 16, 88, 162, 163, 175, 176

### P

Planejamento 60, 61, 62, 64, 65, 72, 75, 173

Planta 2, 12, 13, 21, 162, 163, 170

Pressão 22, 28, 29, 30, 35, 36, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 137, 141

## Q

Qualidade 1, 2, 11, 12, 21, 27, 35, 56, 57, 71, 76, 79, 81, 83, 99, 123, 129, 155, 169, 170, 171, 176, 177, 178

## S

Sistema 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 15, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 58, 62, 65, 66, 67, 70, 72, 97, 98, 99, 102, 108, 109, 110, 114, 115, 116, 117, 119, 124, 125, 126, 147, 149, 152, 153, 157, 159, 161, 162, 166, 167, 178, 179, 185, 186

## T

Técnica 1, 13, 15, 21, 74, 75, 79, 84, 88, 95, 112, 176, 184, 191, 192, 193

Tubo endotraqueal 96, 97, 106

## U

Usuários 18, 23, 80, 179, 184

## V

Validação 75, 78, 82, 84

Vegetal 1, 2, 5, 11, 13, 14, 162, 163, 166, 169

Veículos aéreos 61, 108, 109

Ventilação mecânica 96, 97, 98, 106

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**