



Ernane Rosa Martins  
(ORGANIZADOR)

# Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento



Ernane Rosa Martins  
(ORGANIZADOR)

# Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Daphynny Pamplona

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**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 Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
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 – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Amanda Costa da Kelly Veiga  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Ernane Rosa Martins

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

C569 Ciência, tecnologia e inovação: fatores de progresso e de desenvolvimento 2 / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-600-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.000212010>

1. Ciência. 2. Tecnologia. 3. Inovação. I. Martins, Ernane Rosa (Organizador). II. Título.

CDD 601

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

A presente obra tem como propósito ser um guia aos estudantes e profissionais de diversas áreas, auxiliando-os em diversos assuntos relevantes, fornecendo a estes novos conhecimentos para poderem atender as necessidades das organizações.

Deste modo, esta obra reúne debates e análises acerca de questões relevantes, tais como: indicadores de desempenho para monitoramento e medição do planejamento e desenvolvimento de produtos de vestuário; metodologia para a execução de testes em um ambiente de integração contínua (IC); forma eficiente e inteligente entre a comunicação do usuário do aplicativo de saúde com vítima e unidades de pronto atendimento de saúde e hospitais; roadmap do mercado cervejeiro, com foco na etapa de mosturação da fabricação de cerveja, de modo a diagnosticar a situação atual e apresentar tendências, por meio da construção de cenários futuros; discussão a respeito da relação das mulheres com a Ciência, em particular Marie Curie e Chien-Shiung Wu; uso da Inteligência Competitiva (IC) para o desenvolvimento de um modelo de negócios por meio de um tripé formado pela criação, configuração e apropriação de valor no segmento de Baby Shops; modelo de fundação para máquinas rotativas sob cargas dinâmicas e vibrações em arranque transitório e funcionamento contínuo, restringindo o seu modo de vibração usando três heurísticas diferentes; projeto “Pneumática Interativa” que tem como objetivo facilitar o aprendizado da pneumática básica para alunos da área de eletrotécnica, através de material interativo; Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que pretende apresentar os estudos existentes sobre Geometria Espacial entre os anos 2015 e 2020; a influência do jogo de xadrez ao longo da história de vida da famosa Phiona Mutesi;

Nesse sentido, esta obra apresenta enorme potencial para contribuir com análises e discussões aprofundadas sobre assuntos relevantes, podendo servir de referência para novas pesquisas e estudos. Agradecemos em especial aos autores dos capítulos, e desejamos aos leitores, inúmeras e relevantes reflexões sobre as temáticas abordadas.

Ernane Rosa Martins

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

INDICADORES DE DESEMPENHO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE VESTUÁRIO

Icléia Silveira

Leide Laura Bittencourt

Silene Seibel

Lucas da Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120101>

### **CAPÍTULO 2..... 24**

INTEGRAÇÃO CONTÍNUA COM APLICAÇÃO DE TESTES DE REGRESSÃO

Nilo Giannecchini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120102>

### **CAPÍTULO 3..... 27**

SISTEMA DE SAÚDE INTELIGENTE INTEGRADO PARA SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA AOS USUÁRIOS EMERGENCIAIS

Fábio Pires

Eduardo Mario Dias

Fernando Emilio Ulson de Souza

Rogério Lopes Salles

Juliana Stefany Zanini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120103>

### **CAPÍTULO 4..... 41**

LA VIRTUALIDAD SALVÓ LA REALIDAD: EXPERIENCIA DE ESTUDIANTES DURANTE LA PANDEMIA

Gabriela Fernández Saavedra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120104>

### **CAPÍTULO 5..... 48**

MAPA PERSPECTIVO DO MOSTO CERVEJEIRO

Welliton Luiz Moreira

Elder Elias Ribeiro

Gilmar Cândido Rodrigues

Janaina de Araújo Braga

Fabrcio Molica de Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120105>

### **CAPÍTULO 6..... 60**

MARIE CURIE E CHIEN-SHIUNG WU: AS MULHERES ATÔMICAS

Beatriz Horst Figueira

Anderson Luiz Ellwanger

Gilberto Orenge de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120106>

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>81</b>
O USO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NO DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE NEGÓCIOS: UM ESTUDO COM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO SEGMENTO DE <i>BABY SHOPS</i>	
Samir Hussain Nami Adum	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120107">https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120107</a>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>95</b>
OPTIMIZAÇÃO HEURÍSTICA DA FUNDAÇÃO DE UMA MÁQUINA ROTATIVA QUE LIMITA AS SUAS VIBRAÇÕES EM MODO DE ARRANQUE E DE FUNCIONAMENTO PERMANENTE	
Juan Luis Terrádez Marco	
Antonio Hospitaler Perez	
Vicente Albero Gavarda	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120108">https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120108</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>127</b>
PATENTOMETRY: A DATA ANALYSIS PROCESS AS A FUNDAMENTAL TOOL FOR THE INNOVATION MANAGEMENT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTITUTIONS	
Raphael da Silva Nascimento	
Marcelo Gomes Speziali	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120109">https://doi.org/10.22533/at.ed.0002120109</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>140</b>
PNEUMÁTICA INTERATIVA	
Victória Farias Groth	
Fernanda Malacarne Huff	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201010">https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201010</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>155</b>
REALIDADE VIRTUAL APLICADA À GEOMETRIA ESPACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Luciana de Lima	
Caroline Gomes Ferreira	
Edgar Marçal	
Robson Carlos Loureiro	
Pierre Francisco Leite Furtado	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201011">https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201011</a>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>166</b>
“SEGUROTECH - PROJETO CONCEITUAL: UMA INOVAÇÃO DE RUPTURA DOS SEGUROS OFFILINE PARA ONLINE”	
Ana Vitoria Edwirges Oliveira Stachoviak	
Marcus Vinicius Branco de Souza	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201012">https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201012</a>	

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>175</b>
SOLANGE FAGAN E MÁRCIA BARBOSA: AS CIENTISTAS QUE QUEREM MAIS CIENTISTAS	
Anderson Luiz Ellwanger	
Beatriz Horst	
Gilberto Orenge de Oliveira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201013">https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201013</a>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>184</b>
STORYTELLING EM A RAINHA DE KATWE	
Geovana Ezequieli de França	
Paulo Virgilio Rios Rodriguez	
Valério Brusamolin	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201014">https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201014</a>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>195</b>
TRILHA SENAC OSA APRENDENDO TÁ VALENDO – ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
João Alves dos Santos	
Claudineia Soares de Moraes	
Alexandre Barbosa de Macena	
Priscila Raquel Melotto	
Isabel Cristina da Silva Vesco	
Paulo Henrique Marques da Silva	
Aparecida Santos Rocha	
Fabiola do Vale Siervo	
Carlos Eduardo Alves Duarte Santos	
Simone Aline Altarego Pereira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201015">https://doi.org/10.22533/at.ed.00021201015</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>201</b>
<b>ÍNDICE REMISSÍVO</b> .....	<b>202</b>

## SISTEMA DE SAÚDE INTELIGENTE INTEGRADO PARA SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA AOS USUÁRIOS EMERGENCIAIS

*Data de aceite: 01/10/2021*

*Data de submissão: 05/06/2021*

### **Fábio Pires**

Universidade de São Paulo  
Escola Politécnica  
São Paulo – SP  
<http://lattes.cnpq.br/8746911038149696>

### **Eduardo Mario Dias**

Universidade de São Paulo  
Escola Politécnica  
São Paulo – SP  
<http://lattes.cnpq.br/8988544492920958>

### **Fernando Emilio Ulson de Souza**

Universidade São Judas Tadeu  
Engenharia de Produção  
São Paulo – SP  
<https://orcid.org/0000-0003-1629-3015>

### **Rogério Lopes Salles**

Strong Business School  
Faculdade de Administração  
Santos – SP  
<http://lattes.cnpq.br/0440411169401388>

### **Juliana Stefany Zanini**

Universidade São Judas Tadeu  
Engenharia de Produção  
São Paulo – SP  
<http://lattes.cnpq.br/6078499336191019>

e unidades de pronto atendimento de saúde e hospitais, no atendimento emergencial de pacientes que sofreram graves riscos à vida, para evitar uma escolha não adequada desta unidade, no atendimento emergencial de pacientes que sofreram graves riscos à vida, como acidentes de veículos, ferimentos, intoxicações, ação pulmonar gravíssima do novo Corona vírus (COVID 19), infarto ou AVC, entre outros, em que a decisão errada do usuário ou motorista da ambulância em escolher uma UPA (Unidade de Pronto Atendimento) ou hospital pode significar na perda ou vida da vítima, que precisa de atendimento de urgência. Nesse sentido, a solução deste problema pode estar na comunicação online, via Internet, nas tecnologias do Smart Mobile, Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial e dos aplicativos de saúde utilizados pelos usuários, profissionais (socorristas do SAMU, bombeiros ou PM), colaboradores e unidades da saúde. Nas pesquisas são analisadas experiências dos profissionais da saúde, usuários e vítimas, quando ocorre um incidente e precisa da destinação final do agente socorrista com vítima até a entidade de saúde pública ou particular, cujo objetivo é a salvaguarda da vida humana.

**PALAVRAS - CHAVE:** Internet das Coisas, Tecnologia da Informação, Smart Mobile, UPA e Hospital, Saúde Pública e Privada.

**RESUMO:** O artigo apresenta uma forma eficiente e inteligente entre a comunicação do usuário do aplicativo de saúde com vítima

## INTEGRATED INTELLIGENT HEALTH SYSTEM FOR MOBILE EMERGENCY CARE SERVICE-SAMU AND EMERGENCY USERS

**ABSTRACT:** The article presents an efficient and intelligent way between the communication of the user of the health application with the victim and emergency care units and hospitals, in the emergency care of patients who have suffered serious risks to life, to avoid an inappropriate choice of this unit, in the emergency care of patients who have suffered serious risks to life, such as vehicle accidents, injuries, intoxications, severe pulmonary action of the new Coronavirus (COVID 19), infarction or stroke, among others, in which the wrong decision of the user or ambulance driver choosing a UPA (Emergency Care Unit) or hospital can mean the loss or life of the victim, who needs urgent care. In this sense, the solution to this problem may lie in online communication, via the Internet, Smart Mobile, Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence and health applications used by users, professionals (SAMU rescuers, firefighters or PM) , employees and health units. The research analyzes the experiences of health professionals, users and victims, when an incident occurs and needs the final destination of the first aid agent with a victim to the public or private health entity, whose objective is to safeguard human life.

**KEYWORDS:** Internet of Things, Information Technology, Smart Mobile, UPA and Hospital, Public and Private Health.

### 1 | INTRODUÇÃO

As tecnologias atuais são muito importantes para a área da saúde, principalmente quando se trata da comunicação, transporte, mobilidade e atendimento entre os agentes vitimados, socorristas e unidades de saúde. No artigo são descritas algumas tecnologias utilizadas na área da saúde para comunicar, de forma *online*, os interessados em eventos fatídicos. Também é apresentado o objetivo, problema e relevância do uso da tecnologia na saúde, como a Internet das Coisas (IoT), o *Smart Mobile*, a Inteligência Artificial e aplicativos com sistemas integrados, os métodos das tecnologias que auxiliam e salvam vidas, como o Google Maps e Waze para indicação, mapeamento de rotas, localização das Unidades de Pronto Atendimento (UPA), policlínicas e hospitais nas cidades de São Paulo e de Santos.

De outra forma, são utilizados aplicativos para encontrar unidades de saúde mais próximas na região, o número de telefonia móvel nas regiões brasileiras, o panorama nacional do SAMU 192, com dados e equipamentos emergenciais, os resultados, conclusão e recomendações para integração do Sistema de Saúde Inteligente Integrado para serviço de atendimento móvel de urgência.

Esses processos permitem a integração *online*, entre os profissionais do SAMU, na pessoa do Médico Regulador e o responsável pela equipe da ambulância (Médico, Enfermeiro(a), Técnico de Enfermagem e Condutor), como também de motoristas de ambulâncias particulares que precisam acessar diretamente a unidade de saúde para transportar a vítima para certas especialidades, como cabeça, coração, pulmão, entre outras, que não poderão estar disponibilizadas no momento, para o pronto atendimento.

## 1.1 Formulação do problema e relevância do uso da tecnologia na saúde, com IoT

Com a evolução tecnológica, muitas contribuições vieram para auxiliar o homem, entre elas a Internet das Coisas (IoT), cujo termo foi criado por Kevin Ashton, do MIT Auto-Id Laboratory, em 1999. O princípio do IoT é um sistema de arquitetura aberta que pode interconectar objetos físicos, como exemplo dois aparelhos móveis conectados a Internet e integrados a um sistema *Smart Mobile* (Seixas, Casotti e Maia, 2018, p. 59).

### 1.1.1 Solução integrada e formulação do problema

Qual seria a principal vantagem em se preocupar com a informação do tempo, situação, condições e localização do paciente até a unidade de pronto atendimento e também as possíveis implicações da sua não observação? Provavelmente a diferença entre chegar vivo ou morto na unidade de saúde. Por isso se faz necessário a Tecnologia da Informação, a IoT e a *Smart Mobile* entre as partes.

### 1.1.2 Relevância do uso da tecnologia na saúde para mitigar ou eliminar possíveis óbitos

O estudo mostra sua relevância quando apresenta a importância de se saber, com certa antecedência de tempo, para onde as ambulâncias ou socorristas devem levar suas vítimas para o pronto atendimento, porque senão, um desvio de rota equivocada ou encaminhamento para uma unidade de saúde, onde esteja 100% ocupada, pode resultar em sequelas ou possível óbito.

## 2 | METODOLOGIA

O método utilizado é a pesquisa bibliográfica exploratória em revistas especializadas, matérias jornalísticas e artigos científicos, assim como também a pesquisa direta com os profissionais do SAMU de Santos, São Bernardo do Campo, São Paulo e pelas experiências de relatos de usuários do sistema, que foram vítimas socorridas pelos profissionais da área. A rede mundial da Internet foi um instrumento importante para a busca de dados e informações relacionadas ao tema.

## 3 | TECNOLOGIAS QUE AUXILIAM E SALVAM VIDAS

Várias tecnologias são utilizadas para a área da saúde, como atendimentos médicos, localização de UPAs, Hospitais, etc., entre elas serão descritos alguns aplicativos que auxiliam nesta área, tais como o Google Maps, Waze e SOSPS.





### 3.2 Waze para indicação e mapeamento de rotas

O Waze é um aplicativo, que apresenta rotas, Figura 4 (quatro), que possui recursos que podem ajudar usuários, em casos de emergências, na área da saúde. Existe na versão app para Android e iPhone (iOS), em que é possível encontrar hospitais próximos e iniciar uma rota com rapidez. Caso tenha um incidente de trânsito, o aplicativo auxilia nas melhores rotas até o destino final (Waze, 2020).

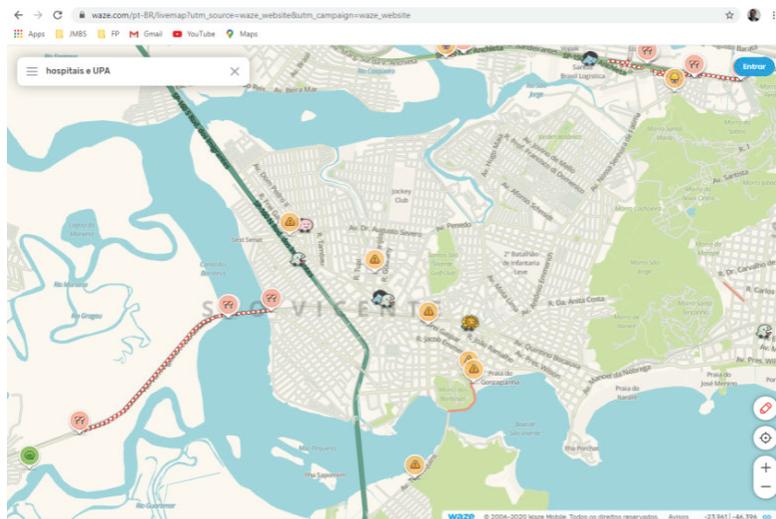


Figura 4. Mapeamento das rotas até as UPA's, policlínicas ou Hospitais.

Fonte: Waze, 2020.

### 3.3 Aplicativos para encontrar unidades de saúde mais próximas na região

O SOSPS (Serviços de Pronto-Socorro e Pronto-Atendimento) apresentado na Figura 5 (cinco) é um aplicativo que fornece as estimativas de tempo de espera, sendo atualizadas várias vezes em curto espaço de tempo, como também mostra o tempo de deslocamento e espera, para comparar hospitais mais próximos ou mais distantes. Muitas vezes o acidentado ou vítima procura a unidade de saúde e, por questões de demanda, não pode ser atendido, levando pacientes, atendentes e socorristas a níveis de stress desnecessários, caso soubessem da demanda no local, por isso a importância do sistema para auxiliar na decisão das emergências. Este serviço não é indicado para casos de urgências ou emergências (SOSPS, 2020).



Figura 5. Aplicativo de tempo de espera nas Unidades de Saúde (US).

Fonte: SOSPS, 2020.

### 3.4 Sistema de telefonia móvel no Brasil para atender as regiões brasileiras

Segundo dados da ANATEL (2020), o Brasil apresentou 226,6 milhões de linhas móveis em operação, fevereiro de 2020, contra 228,64 milhões em maio de 2019, mostrando uma redução gradual. No entanto em maio de 2015 os números eram bem maiores, com aproximadamente 284,15 milhões de linhas ativas na telefonia móvel, cuja densidade era de 139,16 acessos por 100 habitantes. Naquela data, os acessos pré-pagos eram 213,59 milhões (75,17%) e os pós-pagos 70,56 milhões (24,83%). Os celulares e *smartphones* são os primeiros ativos a serem utilizados para informar sobre a real situação da vítima aos operadores da saúde. Na figura 6 (seis) é mostrado o decréscimo dos últimos 5 (cinco) anos em 15 anos pesquisados, na utilização desses serviços móveis.

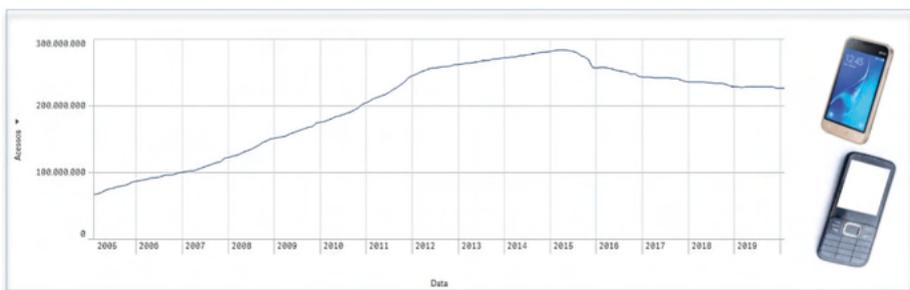


Figura 6. Densidade anual da Telefonia Móvel por 100 Habitantes no Brasil.

Fonte: ANATEL, 2020.

### 3.5 SAMU 192, panorama nacional com seus dados e equipamentos emergenciais

Conforme dados pesquisados do Ministério da Saúde, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência 192 (SAMU) está presente em 3.533 municípios, com 3.307 ambulâncias, 2.702 unidades de suporte básico e 605 de suporte avançado. São 170,6 milhões de pessoas, no total de 82,2% da população, que são atendidas pelo serviço. Também existem 274 motolâncias, 13 equipes de embarcação, 13 equipes aeromédicas e 192 centrais de regulação distribuídas em todos os estados da federação brasileira (SAÚDE, 2020).

O SAMU 192, funciona 24h por dia, com o objetivo de socorrer o mais rápido possível os pacientes emergenciais para serem levados as unidades de urgência ou emergência, como Unidades de Pronto Atendimento (UPA) ou hospitais para evitar sofrimentos, sequelas ou mesmo a morte (Almeida, 2018).

O acionamento do SAMU se dá pela ligação gratuita à Central de Regulação de Urgências, pelo número 192. A partir do atendimento, as equipes formadas por médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e condutores socorristas são destacados para prestar o atendimento.

Dentro da estratégia da decisão gestora são utilizados vários processos de gestão, entre os quais é fundamental a utilização de ferramentas de regulação, segundo o Ministério da Saúde (2020), como:

- Mapas digitalizados do município;
- Telefones das instituições usuárias da saúde;
- Protocolos de regulação, com manuais de Rotinas do Serviço;
- Material impresso para registro dos eventos;
- Censos diários, apresentando as condições de atendimento das unidades da grade de referência;
- Censos dinâmicos da utilização de recursos externos (situação dos serviços receptores);
- Grades diárias do uso de recursos internos (equipe, ambulâncias e equipamentos);
- Planos de contingenciamento, em função de possíveis catástrofes.

Na figura 7 (sete) são mostradas as ambulâncias, equipadas com vários equipamentos emergenciais para atender as pessoas que necessitam, emergencialmente ou urgentemente, de um pronto atendimento.



Figura 7. Ambulâncias do SAMU.

Fonte: Prefeitura Municipal de Santos, 2020.

### 3.5.1 Óbitos ocorridos por falhas de atendimento no SAMU

Alguns óbitos foram confirmados após demora e falha no atendimento do SAMU 192, como por exemplo, as cidades de São Paulo e Santos.

a) São Paulo: A prefeitura da capital concluiu que houve falha operacional e humana no atendimento do SAMU, em relação ao motoboy, que morreu depois de ter realizado um serviço de entrega em SP. Investigação interna realizada pela Secretaria Municipal da Saúde encaminhou para a Secretaria de Justiça, informações sobre o caso para analisá-lo. Como consequência, os funcionários envolvidos podem ser exonerados. A família acusa a Prefeitura de omissão de socorro por causa da demora do atendimento do SAMU. Um dado lamentável foi que a Prefeitura fechou 31 bases do SAMU em fevereiro por insuficiência de profissionais (GLOBO, 2019).

b) Santos/SP: Filha acusa SAMU de negligenciamento pela morte da mãe, por causa do atraso do resgate, que chegou 30 minutos depois do chamado emergencial (GLOBO, 2020).

Na tabela 01 são mostrados os óbitos por natureza (natural, violenta, ignorado) de 2003 e 2016 no Brasil (IBGE, 2020).

Ano	Natural	%	Violenta	%	Ignorado	%	Total	População
2.003	881.792	89,05	107.909	10,9	503	0,05	990.304	176.871.437
2.004	902.422	89,39	106.467	10,55	674	0,07	1.009.663	181.581.024
2.005	883.913	88,96	105.464	10,61	4.270	0,43	993.747	184.184.264
2.006	907.109	88,91	103.062	10,1	10.040	0,98	1.020.310	186.770.562
2.007	919.724	89,07	106.004	10,27	6.910	0,67	1.032.737	183.989.711
2.008	941.898	89,16	105.323	9,97	9.169	0,87	1.056.489	189.612.814
2.009	969.003	89,79	108.090	10,02	2.135	0,2	1.079.328	191.480.630
2.010	992.275	89,22	108.633	9,77	11.319	1,02	1.112.326	190.747.855
2.011	1.016.821	89,00	110.037	9,63	15.633	1,37	1.142.590	192.379.287
2.012	1.023.429	88,89	117.076	10,17	10.840	0,94	1.151.444	193.946.886
2.013	1.045.829	88,86	116.502	9,9	14.632	1,24	1.177.062	201.032.714
2.014	1.057.013	88,82	120.288	10,11	12.732	1,07	1.190.132	202.794.126
2.015	1.092.309	89,05	113.742	9,27	20.543	1,67	1.226.692	204.534.463
2.016	1.129.345	89,02	114.856	9,05	24.445	1,93	1.268.744	207.660.929

Tabela 01 - Óbitos ocorridos no ano por natureza, de 2003 a 2016 e população brasileira

Fonte: IBGE - Estatísticas do Registro Civil, 2020.

Na cidade de Botucatu, entre agosto de 2011 e janeiro de 2012 ocorreram várias queixas de vítimas atendidas pelo SAMU 192, em função de desencontro de informação e falha no atendimento (Almeida et al, 2018, p. 293).

No Gráfico 1 (um), mostra o crescimento proporcional anual da população, com os óbitos anualmente. Em 2003, a população brasileira era de 201 milhões, em 2016 (206,2 milhões) e em 2020, aproximadamente 211 milhões. Dessas mortes, muitas poderiam ser evitadas se houvesse melhor comunicação entre os socorristas e as unidades de pronto atendimento da saúde.

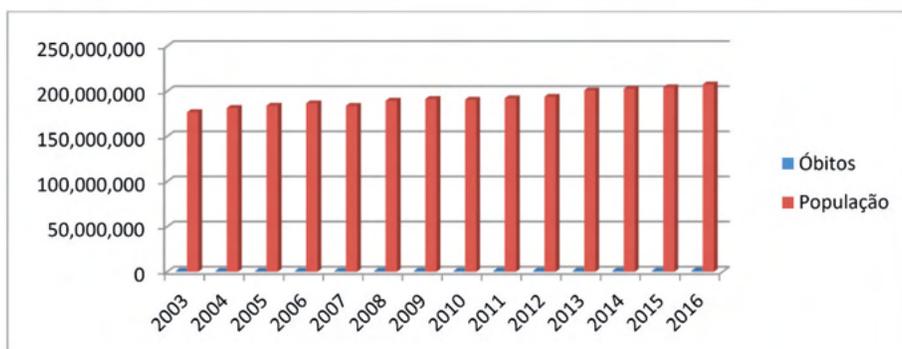


Gráfico 1 - crescimento proporcional anual da população, com os óbitos anualmente. Fonte: IBGE - Estatísticas do Registro Civil, 2020.

Na Figura 8 (oito) é apresentado o diagrama de blocos para o Sistema de Saúde Inteligente Integrado (SSII) via *online* pela Internet proposto pelos autores. Com o SSII implantado haverá maior integração entre os usuários e as Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e hospitais. Na pesquisa realizada com alguns usuários de aplicativos e socorristas do SAMU, eles se mostraram interessados em ter mais um instrumento de comunicação para salvar vidas. O usuário acessa o aplicativo SSII pela Internet e este verifica a unidade de saúde mais próxima, com disponibilidade de vaga, indicando o melhor caminho, menor tempo, assim como permite uma comunicação *online* e *full time* de voz e imagem com a unidade de saúde.

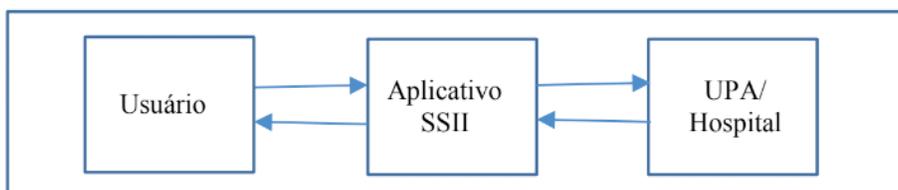


Figura 8. Sistema de Saúde Inteligente Integrado (SSII).

## 4 | RESULTADOS

No levantamento realizado, com relação às tecnologias atuais utilizadas nos aplicativos, mesmo sendo úteis para a saúde, na interação entre o SAMU, pelo Médico Regular e a unidade móvel com sua equipe de atendimento, precisa de um sistema que utilize a Inteligência Artificial integrada a Internet das Coisas (IoT) para melhorar o resultado final, da operação de socorro no atendimento. O contato pessoal com os operadores do SAMU e das unidades de saúde permitiu uma concordância, de que o sistema poderia ser melhorado no tempo de atendimento se, além do contato por telefone ou rádio, houvesse outra forma *online* de confirmação da chamada, por aplicativos específicos, em que fosse pré-cadastrados os dados dos socorristas, usuários e hospitais, com disponibilidade de vagas, tempo de espera e especialidades médicas. Com isso, vidas poderiam ser poupadas e haveria menos sequelas aos usuários que precisam do atendimento emergencial e de urgência. Portanto, como resultado desta pesquisa será importante a implantação do Sistema de Saúde Inteligente Integrado, via *online* pela Internet, para eliminar possíveis mortes por falta de tempo no atendimento, ou seja, que se ganhe tempo e o atendimento aconteça o mais rápido possível.

## 5 | CONCLUSÃO

O que se pode concluir deste trabalho é sua importância para a área da saúde, em relação à comunicação, mobilidade e atendimento entre os agentes operacionais do

sistema de saúde, representados pelos socorristas, médicos monitores, unidades de saúde e vitimados com urgências ou pacientes emergenciais. Como os sistemas integrados podem contribuir para indicação de mapeamento de rotas, localização das Unidades de Prontos Atendimentos e Hospitais, como também permite aos motoristas de ambulâncias particulares e usuários em geral cadastrados no sistema a acessar diretamente a unidade de saúde com certas especialidades, para atender uma emergência grave (cortes ou pancadas na cabeça, ataque do coração, estado grave pulmonar de COVID 19, entre outras), que poderão ou não estar disponibilizadas no momento, na unidade de pronto atendimento escolhida e a utilização destas tecnologias, como o SSII, que auxiliam na proteção, prevenção e recuperação da vida poderá ser uma grande aliada com sua implantação.

## **6 | RECOMENDAÇÕES PARA INTEGRAÇÃO DO SISTEMA DE SAÚDE INTELIGENTE INTEGRADO PARA SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA**

Existem muitos aplicativos para auxiliar na saúde do usuário, mas não foi possível identificar na pesquisa, algum aplicativo específico que permite a integração online, entre os profissionais do SAMU, na pessoa do Médico Regulador e a equipe da ambulância (motorista, médico, enfermeiro, etc.), como também de motoristas de ambulâncias particulares que acessem diretamente a unidade de saúde para levar a vítima, para uma determinada especialidade, sem a preocupação de encontrá-lo lotado para o pronto atendimento.

Na figura 9, uma solução inteligente é fazer a integração de sistemas de vídeo, áudio e dados com o *Smart Mobile* entre os socorristas e a unidade de pronto atendimento, mais ainda, já identificado anteriormente quanto da disponibilidade da vaga para o paciente em situação de emergência ou urgência.



Figura 9. Aplicativo para o Sistema de Saúde Inteligente Integrado (SSII) para serviço de atendimento móvel de urgência.

Observando esta lacuna, se faz necessário um sistema de saúde inteligente integrado, com IoT e *Smart Mobile*, de forma *online* e *full time*, para atender o serviço de atendimento móvel de urgência-SAMU, além do sistema de rádio comunicação e os demais usuários emergenciais. Com isso, a equipe do SAMU, juntamente com o Médico Regulador e a Unidade de Saúde terá maior integração e rapidez no atendimento.

Outra solução seria a utilização de tecnologia *Smart Mobile*, cuja plataforma tem especificidade para a comunicação segura pelo uso do algoritmo criptografado, arquitetura multiponto, compartilhamento de vídeo *online*, *voice* e dados, em ambientes privados entre usuários e servidor dedicado (Pires, Dias, Souza, 2018).

## REFERÊNCIAS

ANATEL. **Linhas móveis ativas no Brasil no ano de 2019**. [Versão Eletrônica]. Acesso em 12 de março de 2020 de <https://www.anatel.gov.br/institucional/noticias-destaque/2310-brasil-registra-228-64-milhoes-de-linhas-moveis-ativas-em-maio-de-2019>.

ANATEL. **Acessos em telefonia móvel no Brasil**. [Versão Eletrônica]. Acesso em 12 de março de 2020 de <https://www.anatel.gov.br/paineis/acessos/telefonia-movel>.

Almeida, P. M. V. de, Dell'Acqua M. C. Q., Cyrino, C. M. S., Juliani, C. M. C. M., Palhares V. de C., & Pavelqueires, S. **Análise dos atendimentos do SAMU 192**: Componente móvel da rede de atenção às urgências e emergências. Esc Anna Nery 2016; 20 (2): 289-295.

GLOBO. **Mãe morre por negligência do atendimento do SAMU**. [Versão Eletrônica]. Acesso em 08 de março de 2020 de <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2020/01/28/filha-acusa-samu-de-negligencia-apos-mae-morrer-e-resgate-chegar-30-minutos-depois.ghtml>.

Pires, F., Dias, E.M, Souza, F. E. U. , & Pires, F. S. Information and communication technology integrated to smart mobile for professional or personal management **full time**. In: CONTECSI USP - International Conference on Information Systems and Technology Management, 2018, São Paulo. ISSN 2448-1041, 2018.

PMS. **Ambulância do SAMU 192**. [Versão Eletrônica]. Acesso em 16 de março de 2020 de <https://www.santos.sp.gov.br/?q=no+cia/samu-já+conta+com+nova+ambulancia>.

Silva, É. B., Scoton, M. L. R. P. D., Pereira, S. L., & Dias, E. M. **Automação e Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um Olhar Para o Brasil**. In Seixas, Casotti, Maia. Mundo Digital 1 : Internet das Coisas (IoT). São Paulo: Brasport, 2018.

SAMU. **Morte no uso Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU**. [Versão Eletrônica]. Acesso em 12 de março de 2020 de <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/09/23/prefeitura-concluiu-que-houve-falha-no-atendimento-do-samu-a-motoboy-que-morreu-apos-entrega-em-sp.ghml>.

WASE. **Aplicativo Waze**. [Versão Eletrônica]. Acesso em 03 de março de 2020 de [https://www.waze.com/pt-BR/livemap?utmsource=waze\\_website&utmcam+paign=wazewebsite](https://www.waze.com/pt-BR/livemap?utmsource=waze_website&utmcam+paign=wazewebsite).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acolhimento 195, 196

Ambiente 9, 7, 13, 18, 24, 26, 45, 51, 82, 83, 84, 85, 86, 172, 194

Aprendizado 9, 12, 13, 19, 140, 141, 142, 143, 153, 198, 199

Aprendizagem 12, 19, 140, 141, 142, 153, 154, 155, 156, 162, 163, 164, 165, 177, 188, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

Automação 24, 26, 40, 141, 144

### B

Baby Shops 9, 11, 81, 82, 86, 89, 92

### C

Cervejeiro 9, 10, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57

Ciência 2, 9, 57, 60, 61, 63, 64, 66, 68, 76, 77, 78, 79, 80, 127, 128, 139, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 194, 201

Competitividade 1, 4, 15, 19, 49, 50, 54, 60

Covid 27, 28, 38, 42, 46, 180, 195, 196

### D

Desempenho 9, 10, 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 171, 192

### E

Ensino 22, 60, 80, 140, 141, 142, 154, 156, 162, 163, 175, 177, 180, 182, 186, 188, 194

### F

Física Quântica 60, 61, 63, 66, 73, 78

Fundação 9, 11, 95, 96, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 151, 153, 154

### G

Gênero 60, 63, 64, 65, 66, 67, 78, 80, 175, 176, 179, 181, 183, 188

### H

Heurística 11, 95, 96

Histórias 184, 185, 187, 188, 189, 191, 193, 194

### I

Indicadores 9, 10, 1, 3, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 89, 138

Informação 11, 13, 19, 25, 27, 29, 36, 65, 67, 82, 83, 84, 88, 89, 141, 166, 167, 173, 184, 201

Inovação 2, 11, 2, 13, 14, 18, 22, 48, 49, 50, 51, 53, 57, 82, 85, 91, 93, 127, 128, 138, 139, 166, 167, 170, 171, 173, 196, 199, 201

Integração 9, 10, 1, 24, 25, 26, 28, 37, 38, 39, 199

Inteligência Competitiva 9, 11, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92

Internet das Coisas 27, 28, 29, 37, 40

## **J**

jogo 9, 184, 185, 186, 190, 191, 192, 193, 194

## **M**

Mercado 9, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 25, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 93, 128, 156, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 178

Metodologias 1, 2, 6, 7, 8, 16, 25, 155, 156, 172

Modelo de Negócios 9, 11, 81, 82, 85, 86, 89, 90, 92

Mulheres 9, 10, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 78, 79, 80, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 187

## **N**

Narrativas 184, 185, 187, 188, 189, 193, 194

## **O**

Optimização 11, 95, 96

## **P**

Pesquisa 1, 3, 9, 10, 14, 16, 18, 21, 22, 29, 37, 38, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 79, 81, 82, 86, 87, 88, 92, 93, 95, 96, 140, 143, 145, 153, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 166, 167, 176, 178, 184, 189

Pneumática 9, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

## **R**

Rainha 12, 61, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 193

Realidade virtual 11, 155, 165

Recozimento 95, 96

Regressão 10, 24, 26

## **S**

Saúde 9, 10, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 72, 166, 172, 188, 199

Sistema 10, 7, 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 37, 38, 39, 141, 183, 189

Smart Mobile 27, 28, 29, 38, 39, 40  
Software 24, 25, 26, 110, 131, 165, 201  
Sólidos Geométricos 155, 156, 162  
Superação 184, 190, 191

## **T**

Técnico 9, 10, 17, 28, 140, 141, 142  
Tecnologia 2, 25, 27, 28, 29, 30, 39, 48, 49, 50, 51, 80, 127, 128, 138, 139, 155, 156, 164, 170, 171, 172, 173, 180, 184, 195, 196, 199, 201  
Teste 8, 24, 25, 26, 75, 142, 162, 163  
Trilha 12, 195, 196, 197, 198, 199, 200

## **V**

Vestuário 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23  
Vibrações 9, 11, 95, 96  
Visualização 51, 140, 141, 142, 155, 162

## **X**

Xadrez 9, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 192, 193, 194



[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) 

# Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento



[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) 

# Ciência, tecnologia e inovação:

2

Fatores de progresso e de desenvolvimento