

---

## CONTROLANDO DISPOSITIVOS IOT COM ARDUINO CLOUD

<sup>1</sup>Marcelo Machado Pereira; <sup>2</sup>[Ivan Leal Morales](#)

<sup>1</sup>Mestrando FC UNESP Bauru – Cientista da Computação – FIB - [machado.pereira@unesp.br](mailto:machado.pereira@unesp.br)

<sup>2</sup>Me. Professor do Curso de Ciência da Computação – FIB – [ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** IOT, ARDUINO, CLOUD, APLICATIVO, NODEMCU, WEMOS

**Introdução:** Vive-se um momento em que muitos projetos de informática e eletrônicos podem ser integrados com o conceito da *IoT* (*Internet of Things* ou Internet das Coisas). A análise dos resultados coletados é fundamental para o controle do processo, que o dispositivo está inserido, além de possíveis intervenções remotas.

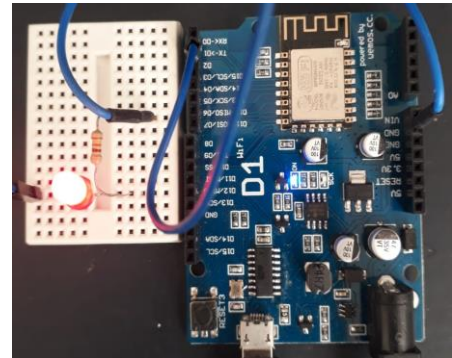
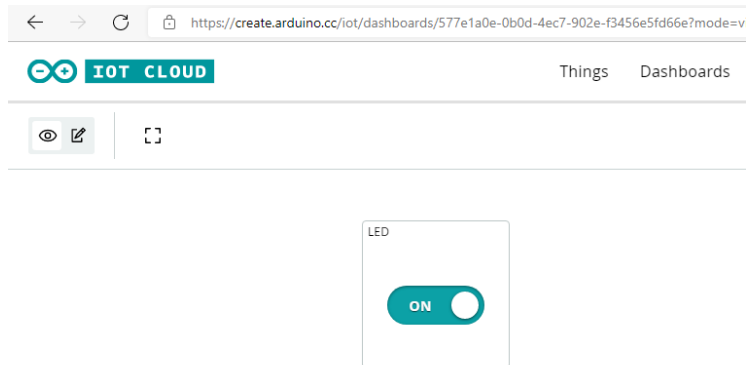
**Objetivos:** Compreender a plataforma Arduino Cloud e sua integração com dispositivos da família ESP8266 em especial o uso do *NodeMCU* e *Wemos R1 D1*.

**Relevância do Estudo:** Desenvolver a pesquisa de projetos de computação e adquirir conhecimento da tecnologia, que está fazendo parte do dia a dia do profissional de tecnologia. Estudar o microcontrolador ESP8266 e suas derivações.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Resultados e discussões:** A IoT é uma nova tecnologia que tem mudado os conceitos de transmissão de dados, de objetos inanimados (*Things* ou Coisas) que mudará os modelos de negócios. A linha que divide o mundo real do virtual será muito estreita (LACERDA; LIMA-MARQUES, 2021, web). A conexão dos objetos criará um mundo mais inteligente: se estes possuem uma informação, onde é possível extrair, estudar, compartilhar, gerando benefícios para a sociedade (LACERDA; LIMA-MARQUES, 2021, web). Ao nosso redor temos uma infinidade de objetos onde existem informações, que podem ser extraídas e utilizadas como: consumo de energia, água, temperatura, umidade, direção do vento, pressão, rotação ou seja, os mais variados tipos de objetos tangíveis ou intangíveis que pode ter uma informação (MORALES, ALBINO, 2019, web). Um objeto pode ser monitorado ou ativado por um dispositivo móvel ou fixo, denominado sistema embarcado, que enviará as informações para um portal, onde podemos verificar os dados fluindo do dispositivo e interagir com ela. Arduino Cloud (ARDUINO, 2021, web) é um site criado para facilitar a interação com objetos, utilizando a plataforma Arduino ou outras que já estão sendo integradas em sua programação. A ideia da plataforma é prover segurança, conectando Arduino via Internet e, por meio de um aplicativo, enviar ou receber informações. No quesito mobilidade, temos duas plataformas que são referências: Esp8266 NodeMcu e Wemos R1D1 (EMBARCADOS, 2021, web). Ambos trabalham com o circuito de comunicação Esp8266, que é um microcontrolador com WiFi embutido, que pode ser alimentado com bateria de 9V ou ser integrado dentro da rede de energia de um veículo. A configuração na Plataforma Arduino Cloud segue alguns passos: cadastro na plataforma Arduino.cc, definir o dispositivo que será utilizado, na aba Device. O dispositivo escolhido irá gerar uma chave de acesso. Esta chave será utilizada na conexão do dispositivo ao WiFi, junto com SSID e

senha de acesso. Em seguida entramos na aba Things, onde cria-se uma variável que será utilizada para ativar ou desativar o dispositivo. No exemplo deste artigo, foi criada uma variável lógica, que controlou o status do Led: aceso ou apagado. Em seguida, transfere-se o código entrando no Sketch. Feitos os ajustes, entramos na Dashboard, escolhemos a variável criada em Things e ligamos a uma chave (switch) que irá interagir com a placa, desligando e ligando o Led. O dispositivo funcionando corretamente, pode ser controlado por meio de aplicativo do Arduino Cloud, que apresenta a seção Dashboard, onde estão disponíveis os controles que foram criados.



**Conclusão:** As plataformas de apoio aos projetos de IoT são fundamentais para expansão da tecnologia. A uma evolução constante, tanto de dispositivos quanto aplicativos, que devem fomentar mais projetos e permitir, cada vez mais, os controles sobre os objetos.

#### Referências:

ARDUINO. Arduino in the Cloud. Disponível em < <https://www.arduino.cc/>>. Acesso em 10-outubro-2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

EMBARCADOS. **Apresentando o módulo ESP8266**. Disponível em < [ESP8266: Apresentação do módulo para projetos - Embarcados](#)> Acesso em 13-outubro-2021

LACERDA, F.; LIMA-MARQUES, M. **Da necessidade de princípios de arquitetura da Informação para a Internet das Coisas. Perspectivas em Ciência da Informação**. Disponível em < <http://ppgtic.ufsc.br/files/2015/11/2356-7987-1-PB-h.pdf> > Acesso em 14-outubro-2021

MORALES, I; ALBINO, J. **Desenvolvimento, validação e uso de um dispositivo de medição dos raios ultravioleta na cidade de Bauru – SP**. Disponível em < [Desenvolvimento, validação e uso de um dispositivo de medição dos raios ultravioleta na cidade de Bauru – SP \(unesp.br\)](#)> Acesso 13-outubro-2021.

---

## INTERNET OF THINGS (IoT) - ESCANEAMENTO DE REDES Wi-Fi COM ESP8266 NODEMCU

<sup>1</sup>Marcelo Machado Pereira; <sup>2</sup>Ivan Leal Morales

<sup>1</sup>Mestrando FC UNESP Bauru – Cientista da Computação – FIB - [machado.pereira@unesp.br](mailto:machado.pereira@unesp.br)

<sup>2</sup>Me. Professor do Curso de Ciência da Computação – FIB – [ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** IoT, ARDUINO, Wi-Fi, NODEMCU, ESP8266

**Introdução:** O profissional de Tecnologia, em sua atuação diária, depara-se com eventuais dúvidas sobre a distribuição da força do sinal das redes, sem fio ou escolher uma melhor posição de cobertura do sinal, para seu projeto. Isto pode acarretar atrasos ou baixa qualidade da informação, principalmente se houver dispositivos *IoT* (*Internet of Things*).

**Objetivos:** Compreender como o dispositivo ESP8266 *NodeMCU* pode atuar para um scanner de redes sem fio, facilitando a reconfiguração no ambiente.

**Relevância do Estudo:** O dispositivo ESP8266 é uma ferramenta de baixo custo e útil elaboração de um projeto que atenda as especificações do projeto de *IoT*.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Resultados e discussões:** *Wi-Fi* é uma rede de comunicação sem fio, compartilhada por vários dispositivos, nos mais variados ambientes (VERIZON, 2021, web). O *Wi-Fi* é integrado ao roteador, que atua na conexão entre a Internet e a rede local. Isso dá flexibilidade do dispositivo estar conectado à internet, enquanto estiver dentro da área de cobertura. *Wi-Fi* usa ondas de rádio, para transmitir dados do roteador, sem fio, para dispositivos habilitados como smart tv, smartphone, tablet e computador. É um dispositivo importante para os projetos de Internet das Coisas, pois é o gateway (saída) dos sinais, para os portais de coleta de informações disponíveis na Internet, como Thingspeak, Arduino Cloud, Google IoT etc. O *Wi-Fi* usa ondas de rádio para transmitir informações em frequências específicas, sendo 2.4GHz e 5GHz (CIRCUITS, 2018, web). Cada faixa de frequência tem vários canais, onde os dispositivos podem operar. Isto facilita o tráfego da informação, não sobrecarregando determinados canais. Uma rede típica de *Wi-Fi* pode distribuir seu sinal até 100m ao ar livre (DIGITALTRENDS, 2021, web). Obstáculos podem reduzir a potência do sinal, chegando à distância máxima de 10m. Um scanner *Wi-Fi* tem por objetivo realizar o mapeamento das redes existentes e auxiliar na adequação física dos pontos de acesso. A força do sinal *Wi-Fi* é medida em dBm (WHENGENHARIA, 2020, web). O Decibel (dB) é uma unidade de medida de tensão ou potência elétrica sendo comparado a outra medida de mesma natureza. Exemplo: Um amplificador que tem ganho de -20dB significa que o sinal de saída é -20dB maior que o sinal de entrada. A medida do sinal usada em telecomunicação é o dBm, que é o nível de potência em dB em relação ao nível de referência de 1 mW(miliWatts).

A força de transmissão de um *Wi-Fi* pode ser medida da seguinte maneira: -30 dBm - força máxima do sinal *Wi-Fi* ao lado do ponto de acesso. -50 dBm: força considerada boa. -60

```
12:58:27.740 -> Redes:
12:58:36.833 -> Procurando redes...
12:58:36.833 -> Redes encontradas:
12:58:39.020 -> 3
12:58:39.020 -> Nome da rede.....: 2G_FALCON
12:58:39.068 -> Potencia do Sinal (dBm): -36
12:58:39.114 -> Canal : 6
12:58:39.160 -> Endereco IP: (IP unset)
12:58:39.160 -> Tipo de criptografia...: CCMP (WPA)
12:58:39.252 -> -----
12:58:39.252 -> Nome da rede.....: ULTRAWAVE_6EFA_2.4
12:58:39.343 -> Potencia do Sinal (dBm): -62
12:58:39.389 -> Canal : 11
12:58:39.389 -> Endereco IP: (IP unset)
12:58:39.435 -> Tipo de criptografia...: CCMP (WPA)
12:58:39.496 -> -----
12:58:39.546 -> Nome da rede.....: TioVato
12:58:39.599 -> Potencia do Sinal (dBm): -90
12:58:39.646 -> Canal : 11
12:58:39.646 -> Endereco IP: (IP unset)
12:58:39.693 -> Tipo de criptografia...: AUTO
12:58:39.737 -> -----
```

Fonte: Próprio Autor (2021)

dBm: força razoável, sem problemas significativos com a conexão. -67 dBm: mínimo necessário para usar a maioria dos serviços online. É o limite de sinal razoável. -70 dBm: Problemas na transmissão de vídeos., alguns serviços ainda funcionam. -80dBm: Conecta-se a rede mas sem força para carregar os serviços. -90dBm: Sem conexão ou se conectado, não carrega o serviço. Resumindo: A faixa entre -60 dBm e -50 dBm é a força de sinal *Wi-Fi* ideal para trabalhos e conexão com a Internet. Um projeto com Esp 8266 *NodeMcu* ou *Wemos D1 R1* é o ideal para realizar um scanner, procurando identificar as potências dos

sinais e reconfigurar os pontos de acesso. Algumas funções importantes na configuração: *Wi-Fi.scanNetworks()*: realiza a varredura do ambiente, fornecendo resultado em milissegundos. *Wi-Fi.scanComplete()*: fornece o resultado da varredura. *Wi-Fi.SSID*: Fornece o SSID. *Wi-Fi.encryptionType*: Fornece tipo de criptografia. *Wi-Fi.channel*: Retorna com o canal de comunicação. *Wi-Fi.isHidden*: Identifica redes ocultas. Com estes parâmetros, há possibilidade de reconfiguração física dos pontos de acesso do ambiente.

**Conclusão:** O objetivo deste estudo foi demonstrar a capacidade dos dispositivos móveis em identificar e extrair as informações básicas, para auxiliar na reconfiguração das redes *Wi-Fi*. Por ser um dispositivo de baixo custo e rápida configuração, pode ser um instrumento útil para os profissionais de TI, principalmente quando falamos de equipamentos que possam ter sensores e atuadores, que vão utilizar dos pontos de acesso, para envio das informações para os portais de *IoT* da Internet.

## Referências:

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

CIRCUITS. **ESP8266 NodeMcu Wi-Fi Network Scanner**. Disponível em <https://tinyurl.com/ppc9n3y6> Acesso 15-outubro-2021

DIGITALTRENDS. **What´s is Wi-Fi?** Disponível em <https://tinyurl.com/mwrjsbfn> Acesso 14-outubro-2021

WHENGENHARIA. **Diferença entre dB e dBm**. Disponível em <https://www.whcengenharia.com.br/> Acesso 14-outubro-2021

VERISON. **Wi-Fi Definition**. Disponível em <https://tinyurl.com/58t6em6s> Acesso 14-outubro-2021

---

## PLATAFORMA DOCKER: FERRAMENTA ESSENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES

Adriano Henrique<sup>1</sup>; Alessandra Naomi Nakamoto<sup>2</sup>; Elaine Cristina Gomes de Moraes<sup>3</sup>, Marco Aurélio Migliorini Antunes<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Aluno de Ciência da Computação– Faculdades Integradas de Bauru – FIB –  
[adriano.henrique275@gmail.com](mailto:adriano.henrique275@gmail.com);

<sup>2</sup>Aluna de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –  
[alessandra.nakamoto@gmail.com](mailto:alessandra.nakamoto@gmail.com);

<sup>3</sup>Professora do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –  
[moraes.e@gmail.com](mailto:moraes.e@gmail.com);

<sup>4</sup>Professor do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –  
[mamantunes@gmail.com](mailto:mamantunes@gmail.com).

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** docker, container, vmware.

**Introdução:** Por muitos anos o que vem sendo observado é o cenário de dificuldade da implantação de software corporativo em um sistema operacional com total controle sobre o hardware subjacente ou em uma máquina virtual que compartilhe desse mesmo hardware com outros sistemas operacionais, tornando-se evidente a dificuldade de sua instalação em hardwares simples, dificultando, ainda, sua utilização e atualização. Silva (2016) afirma que as plataformas de virtualização permitiram que várias máquinas virtuais compartilhassem um único sistema físico, cada máquina virtual emulando o comportamento de um sistema inteiro, completo com seu próprio sistema operacional e armazenamento de forma isolada. Porém, as máquinas virtuais possuem sua parcela de problemas: apenas alguns aplicativos virtualizados podem ser consolidados em um único sistema, provisionar uma máquina virtual ainda leva um bom tempo e a portabilidade das máquinas virtuais é limitada. De acordo com Laureano (2017), virtualização é o emprego de uma técnica que possibilita particionar um sistema computacional em inúmeros outros, titulados de máquinas virtuais. Cada máquina virtual oferece um ambiente completo semelhante a uma máquina física. Com o avanço da tecnologia, novas ferramentas são introduzidas com o objetivo de facilitar na produção de sistemas. O docker é uma dessas ferramentas: uma plataforma open source que facilita o desenvolvimento, a implantação e a execução de aplicações em ambientes isolados. Com ele, é possível gerenciar a sua infraestrutura e aplicação da mesma forma, permitindo que as fases de implementação, testes e entrega de um software sejam simples, rápidas e sem interrupções, com ganho expressivo entre escrever o código e publicá-lo em ambiente produtivo, fazendo com que a entrega do software seja rápida, segundo (SILVA, 2016).

**Objetivos:** Discutir a utilização de uma plataforma inovadora através da explicação de seu funcionamento e suas vantagens não apenas individual, mas também coletivamente.

**Relevância do Estudo:** Este estudo justifica-se pelo fato de que o uso de algumas aplicações, como virtualizações, no processo de desenvolvimento de software exige muito da máquina, o que pode acarretar em lentidão ou perda de desempenho. Para que seja proporcionado um ambiente sem perda de desempenho, sem usar tantos recursos da máquina e ajudar a diminuir o tempo de produção, utiliza-se a plataforma docker.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da visão de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo e Bervian (2012) argumentam, essa pesquisa visa explicar as vantagens

tendo como base as contribuições de outros autores considerados relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Resultados e discussões:** A tecnologia, em constante evolução, vem oferecendo ferramentas que proporcionam o desenvolvimento de softwares mais robustos, infraestrutura em nuvem, observabilidade na operação dos sistemas em ambientes produtivos e demais métodos que visam agilizar a entrega e gestão de sistemas. Com esse mesmo objetivo de facilitar o desenvolvimento de softwares foi desenvolvida a plataforma docker, que possui como objetivo “criar, testar e implementar aplicações em um ambiente separado da máquina original, chamado de container. Dessa forma, o desenvolvedor consegue empacotar o software de maneira padronizada” (GOMES, 2018, p.1). Sua funcionalidade utiliza da tecnologia de kernel do Linux a fim de segregar processos em containers, permitindo executar inúmeros procedimentos e aplicações de maneira separada. Essa execução gera benefícios para a melhor utilização da máquina, permitindo máximo uso de sua estrutura e maior segurança. Gomes (2017) acrescenta outras vantagens principais: a possibilidade de executar a aplicação em uma outra máquina da mesma maneira que comporta no servidor de produção; manter uma padronização no ambiente de trabalho - com alguns comandos a máquina já está configurada - facilitando, por exemplo, a entrada de novos membros no processo de desenvolvimento de uma aplicação e, além disso, devido à plataforma ser open source é possível ter acesso a exemplos de códigos prontos para docker, facilitando o seu uso. Por todos esses benefícios, a utilização de docker em empresas aumentou nos últimos anos, e “a aderência gerada por uma adaptação à tecnologia docker pode ser valiosa para as empresas, possibilitando [...] mais tempo para a produção de melhorias no ambiente e na estrutura em si [...] e garante muito mais flexibilidade, desempenho e menos utilização de recursos de hardware” (FRUGIS NETO, 2021, p. 1).

**Conclusão:** Conclui-se com essa pesquisa, que o uso da ferramenta docker no desenvolvimento de aplicações gera uma economia de tempo e recursos sem perda de desempenho, aumentando o interesse de desenvolvedores em sua utilização também pela facilidade de implantação e utilização, além da disponibilidade de recursos que são oferecidos.

## Referências

- CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.
- FRUGIS NETO, P. Docker: O que é? Como usar? Serve para minha empresa? **MICROSERVICEIT**, 2021. Disponível em: <https://www.microserviceit.com.br/docker/>. Acesso em: 24 out. 2021.
- GOMES, R. **Docker para desenvolvedores**. Leanpub, 2017.
- GOMES, P. C. T. Afinal, o que é docker? **Opservices**, 2018. Disponível em: <https://www.opservices.com.br/o-que-e-docker/>. Acesso em: 23 out. 2021.
- LAUREANO, M. **Máquinas Virtuais e Emuladores**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2017.
- SILVA, W. F. **Aprendendo Docker: do básico à orquestração de contêineres**. São Paulo: Novatec, 2016.

---

## SENSORES DE TEMPERATURA DHT11 E LM35 - PUBLICANDO RESULTADOS NO THINGSPEAK

<sup>1</sup>Marcelo Machado Pereira; <sup>2</sup>[Ivan Leal Morales](#)

<sup>1</sup>Mestrando FC UNESP Bauru – Cientista da Computação – FIB - [machado.pereira@unesp.br](mailto:machado.pereira@unesp.br)

<sup>2</sup>Me. Professor do Curso de Ciência da Computação – FIB – [ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** IOT, APLICATIVO, NODEMCU, Thingspeak, DHT11, LM35

**Introdução:** Os sensores são itens importantes no conceito da Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*). Para cada objeto monitorado, há necessidade de acompanhamento dos resultados. Estes devem ser medidos e/ou comparados, para validar sua eficácia.

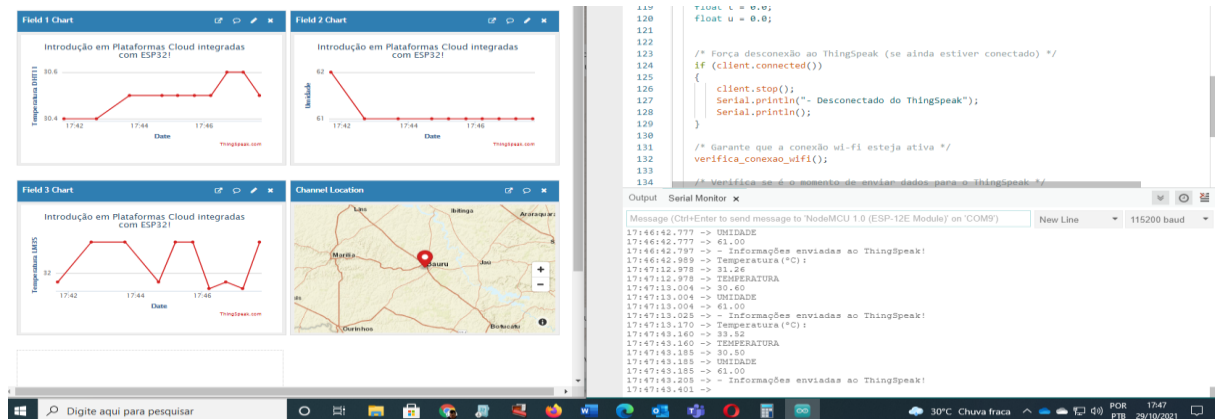
**Objetivos:** Coletar as temperaturas pelos sensores DHT11 e LM35, publicando os resultados na plataforma Open *ThingSpeak*.

**Relevância do Estudo:** Os projetos de bancada, onde ensina-se sobre a IoT, tem no seu esboço a utilização dos sensores de Temperatura. Surge a dúvida se eles são eficazes na coleta da informação e se podem ser utilizados na vida real. É importante entender em que contexto os sensores podem ser utilizados e se eventuais desvios são aceitáveis. O acompanhamento em um site como *ThingSpeak* é fundamental para análise e acompanhamento dos resultados (MORALES, ALBINO, 2019, web).

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Resultados e discussões:** Thingspeak é uma plataforma gratuita que disponibiliza um ambiente, para que os eventos gerados pelos projetos de IoT sejam armazenados. A versão livre permite o envio de 4 eventos a cada minuto, chegando a 5760 por dia, 172800 por mês e cerca de 2 milhões de eventos por ano. Ou seja, no final de determinado período é possível validar se um determinado sensor atinge ou não as medidas do projeto (EMBARCADOS, 2021, web). Para este estudo foram utilizados dois sensores de temperatura: DHT11 e LM35. O DHT11 é um sensor de temperatura e umidade que permite fazer leituras de temperaturas entre 0 a 50 Celsius e umidade entre 20 a 90%, muito usado para projetos com Arduino (FILIPEFLOP, 2021, web). Sua alimentação é na faixa de 3-5VDC, com precisão de leitura de +- 2°. O sensor LM35 é somente de temperatura, operando de -55° até 150°C, com precisão de +-0,5° (BAÚ DA ELETRÔNICA, 2021, web). O *Nodemcu V3 Esp8266* é uma placa de desenvolvimento baseada no módulo ESP-12E WiFi. Suporta as redes Wi-Fi baseadas no padrão 802.11 b/g/n, operando na frequência 2.4GHz, possuindo suporte a WPA e WPA2 (EMBARCADOS, 2021, web). A programação é feita via IDE do Arduino, com a instalação de bibliotecas específicas. O *Nodemcu V3 Esp8266* após programado, pode se comunicar com os roteadores do ambiente e até pelo roteamento feito pelo celular. Isto facilita os projetos que precisam de mobilidade, pois utilizam o Smartphone como gateway de acesso a Internet. Foi feita a instalação dos sensores no *Nodemcu* e a programação dos sensores e os parâmetros necessários para envio da informação ao Thingspeak. Quando é aberta uma conta no site, cria-se um canal que irá receber os

eventos gerados pelo *Nodemcu*. É gerada uma chave de acesso, individual, para validar a comunicação entre o site e no Node. Além disso, são parametrizados Fields, que são os gráficos que serão gerados com base nas informações recebidas. A temperatura coletada pelos sensores foi respectivamente: DTH11 30,5°C e LM35 33,2°C. A temperatura informada pelo *msn.com/clima* foi 30°C (Bauru, SP, 29/10/2021, 16h40). Portanto, as temperaturas dos sensores estão dentro dos parâmetros informados pelo Datasheet.



Fonte (autor, 2021)

**Conclusão:** A plataforma Thingspeak se mostrou adequada para recepção e acompanhamento dos eventos, elaborando uma base de informações que pode ser utilizada para os mais diversos estudos. Além disso, o projeto comprovou que ambos os sensores podem ser utilizados, dentro dos aspectos estabelecidos no projeto, para coletar as temperaturas dos ambientes monitorados. Há outros sensores, mais robustos, que podem ser utilizados em ambientes agressivos que não foram foco deste estudo. Cabe ao projetista a pesquisa e uso do sensor que melhor se adapta ao projeto.

## Referências

BAUDAELETRONICA. **Sensor de Temperatura LM35 – Original Texas**. Disponível em <https://tinyurl.com/2emes6n6> Acesso 29-outubro-2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

EMBARCADOS. **Apresentando o módulo ESP8266**. Disponível em <https://tinyurl.com/2z5fxrfp> Acesso em 13-outubro-2021.

FILIFELOP. **Sensor de Umidade e Temperatura DHT11**. Disponível em <https://tinyurl.com/3fmcbcj2> Acesso 29-outubro-2021.

MORALES, I; ALBINO, J. **Desenvolvimento, validação e uso de um dispositivo de medição dos raios ultravioleta na cidade de Bauru – SP**. Disponível em <https://tinyurl.com/yb4dapxh> Acesso 13-outubro-2021.



---

## A NECESSIDADE DE UMA NOVA MENTALIDADE PARA OS DESENVOLVEDORES

Lana Monique Bezerra Costa<sup>1</sup>, Leonardo Camargo Severino<sup>2</sup>, Luisa Souza Fermino<sup>3</sup>, Mirelle Prado Almeida<sup>4</sup>, Marco Aurelio Migliorini Antunes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – moniquelana18@gmail.com;

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – leocamargo0104@gmail.com;

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – souzafermino49@gmail.com;

<sup>4</sup>Aluna do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – mirelleprado0@gmail.com;

<sup>5</sup>Professor Me. do Curso de Ciências da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - mamantunes@gmail.com;

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** Mindset, Inteligência Multifocal, Desenvolvedores

**Introdução:** Com a pandemia, o trabalho home office consolidou-se como uma realidade, principalmente para os profissionais de TI, em especial os desenvolvedores. Foi necessária uma mudança no modo de pensar e agir durante o trabalho remoto. No mundo corporativo, ganhou força um movimento pela mudança de mentalidade, em busca de um intelecto mais adequado ao sucesso e à conquista de objetivos profissionais, num conceito que busca entender a predisposição psicológica de uma pessoa que prioriza determinados pensamentos e padrões de comportamento para, então, propor e desenvolver uma nova abordagem. Os profissionais de tecnologia de forma geral, precisam ter perfis arrojados, flexíveis, entusiastas de tecnologia e com mindset ágil. A mentalidade de crescimento, como o próprio nome já sugere que é possível desenvolver novas habilidades, talentos e dons ao longo do tempo, como resultado da força de vontade, empenho e dedicação. Pessoas com mindset progressivo sabem que dificuldades podem ser transformadas em oportunidades, assim como a inteligência é algo que pode ser desenvolvida com dedicação e esforço, de acordo com Vieira (2021).

**Objetivos:** Este estudo tem como objetivo realizar uma análise sobre a maneira que os desenvolvedores tiveram que modificar a mentalidade e postura profissional, para um novo mundo, repleto de incertezas e em uma sociedade mais low touch. De acordo com Oliveira (2021) low touch são aqueles que optam por se comunicar de formas virtuais, com pouca ou nenhuma interação humana, mais focados na realidade de uma pandemia, em que essa adaptação teve que acontecer para o estilo home office.

**Relevância do Estudo:** Demonstrar a nova mentalidade e a postura dos profissionais de TI que trabalham com desenvolvimento, visto que, precisaram se inovar perante a pandemia de Covid-19, a qual gerou a necessidade de um olhar multifocal, para um intelecto/visão “fora da caixa”. Marques (2018) explica que a teoria da inteligência multifocal tem por objeto investigar o funcionamento da psique, a natureza e a construção dos pensamentos.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da visão de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo e Bervian (2012) argumentam, essa pesquisa visa explicar as vantagens tendo como base as contribuições de outros autores considerados relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Justificativa:** O trabalho foi desenvolvido para pesquisar e evidenciar a mentalidade dos profissionais de TI diante as adversidades atuais, a necessidade ou conscientização de uma postura organizacional e multifocal para se adaptar, inovar e atender as demandas de uma vida em períodos pandêmicos.

**Resultados e discussões:** De acordo com Almeida (2021), para se adaptar a pandemia, foi necessário mais do que investir em novas tecnologias e melhorar a infraestrutura de tecnologia da informação, mas mudar a mentalidade, pois foi importante modificá-la diante de uma nova realidade tecnológica. Os desenvolvedores precisaram estar em um ciclo de constante aprendizado, o que levou a renovação constante de seus mindsets. O desenvolvimento da inteligência multifocal tornou-se imprescindível para poder agir e solucionar os contratempos existentes em eras atribuladas como as atuais.

**Conclusão:** Com essa pesquisa, foi possível verificar que os desenvolvedores evoluíram a sua forma de pensar e conseguiram abrir caminhos para o mercado do futuro, já que para as empresas de tecnologia o trabalho em casa continuará pós pandemia, pois foi uma forma de trabalho flexível. Gandra (2021) diz que o sistema de trabalho home office, adotado por grandes empresas, públicas e privadas, em função da pandemia do novo coronavírus, apresenta tendência de permanência na maioria das companhias, mesmo após uma futura volta à normalidade. A vida contemporânea exige uma mentalidade amplamente abrangente, capaz de estar em constante inovação e atualização, qualificada para solucionar os problemas presentes e estar preparada para as incertezas futuras.

**Referências:**

ALMEIDA, R. **Pós-pandemia: adapte seu mindset**, 2021, Disponível em: <<https://infonet.com.br/blogs/pos-pandemia-adapte-seu-mindset/>> Acesso em 10 out. 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

GANDRA, A. **Trabalho em home office tende a continuar após fim da pandemia**, <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-04/trabalho-em-home-office-tende-continuar-apos-fim-da-pandemia>> Acesso em 20 out. 2021

MARQUES, J.R. **A teoria da inteligência multifocal**, 2018, Disponível em: <<https://www.ibccoaching.com.br/portal/coaching-e-psicologia/teoria-inteligencia-multifocal/>> Acesso em 20 out. 2021

OLIVEIRA, A. **Entenda sobre clientes low touch e high touch**, 2021. Disponível em: <<https://www.nvoip.com.br/blog/low-touch-high-touch/#:~:text=Os%20clientes%20low%20touch%20s%C3%A3o%20aqueles%20que%20optam%20por%20se,de%20vendas%20para%20low%20touch>> Acesso em: 23 out. 2021

VIEIRA, B.D. **Setores de TI e Pessoas precisam atuar juntos para reter talentos em tecnologia**, 2021. Disponível em: <<https://www.mundorh.com.br/setores-de-ti-e-pessoas-precisam-atuar-juntos-para-reter-talentos-em-tecnologia/>> Acesso em 11 out. 2021.

---

## O PRECONCEITO DAS MACHINE LEARNING

Lana Monique Bezerra Costa<sup>1</sup>, Leonardo Camargo Severino<sup>2</sup>, Luisa Souza Fermino<sup>3</sup>, Mirelle Prado Almeida<sup>4</sup>, Marco Aurelio Migliorini Antunes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – moniquelana18@gmail.com;

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – leocamargo0104@gmail.com;

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – souzafermino49@gmail.com;

<sup>4</sup>Aluna do Curso Técnico em Informática – Colégio Preve Objetivo – ABFA – mirelleprado0@gmail.com;

<sup>5</sup>Professor Me. do Curso de Ciências da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - mamantunes@gmail.com;

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** Machine Learning, Rede Social, Racismo Estrutural;

**Introdução:** As empresas gestoras de redes sociais, utilizam algoritmos em suas machine learning como moderadores das publicações feitas pelos usuários. Essa é uma tecnologia onde os computadores têm a capacidade de aprender de acordo com as respostas esperadas por meio de associações de diferentes dados, os quais podem ser imagens, números e tudo que essa tecnologia possa identificar de acordo com Freitas (2020). As redes sociais são estruturas formadas dentro ou fora da internet, por pessoas e organizações que se conectam a partir de interesses ou valores comuns. O que se vê de forma recorrente é o racismo estrutural, cujos hábitos, situações, falas e pensamentos que já fazem parte da vida cotidiana do povo brasileiro, e que promovem, direta ou indiretamente, a segregação ou o preconceito racial, afirma Ullman (2010). Conseqüentemente, os algoritmos utilizados tendem a refletir esse comportamento no momento de fazer o recorte, que é um filtro para analisar o conteúdo respeitando as diretrizes das redes.

**Objetivos:** Tem-se como objetivo discutir o preconceito e a discriminação analisada em cortes automáticos dos algoritmos em redes sociais, visto que ao se realizar pesquisas e testes é possível verificar um sistema preconceituoso, como provado durante a competição realizada pela rede Twitter onde o teste de recorte de fotos favorecia rostos magros, jovens, de pele branca e traços femininos, segundo Valeri (2021).

**Relevância do Estudo:** Identifica-se que este estudo é relevante pois demonstra o preconceito enraizado, o racismo estrutural, que tem influenciado até mesmo na criação de algoritmos, ao passo que eles são criados por pessoas, o que leva a uma inconsistência em sua neutralidade. É importante devido à grande abrangência e o frequente uso destes algoritmos para controle das redes sociais, onde a maneira como eles agem pode refletir e desencadear um processo contrário ao antirracismo, podendo influenciar de forma direta as ações das pessoas que utilizam as redes.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores considerados relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Justificativa:** O desenvolvimento deste trabalho tem como pretensão pesquisar, analisar e evidenciar erros cometidos pelo algoritmo das machine learning, ao ser preconceituoso e discriminar uma parcela de pessoas pela cor da pele. As redes não têm analisado de forma correta os conteúdos publicados e tem falhado nas suas distribuições e exclusões. Esta pesquisa se deve em consequência de uma série de provas que manifestam falhas na inclusão social, e principalmente na resolução destas denúncias, quando ocorridas, por conta das empresas que gerenciam as redes sociais, na demonstração de um racismo estrutural. As inúmeras análises e até mesmo competições que foram realizadas para provar e consertar os erros dos algoritmos incentivam uma série de queixas que provam as dificuldades de se engajar publicações de pessoas negras nas redes sociais. Portanto, ao realizar pesquisas e dar relevância a este assunto é compelido as redes a melhorar de forma rápida e neutra o algoritmo.

**Resultados e discussões:** Enquanto a humanidade controlar os algoritmos sempre será refletido os preconceitos e discriminações de seu próprio caráter, pois a sociedade é naturalmente preconceituosa, logo algoritmos que são desenvolvidos por humanos terão comportamentos discriminatórios, o meio virtual é um reflexo do que acontece na esfera social presencial, a internet acaba sendo um lugar de discursos de ódio, pensamentos e ideias intolerantes e opiniões extremamente conservadoras. O empecilho da resolução de problemas é o mesmo que criou o sistema problemático, que impede diferentes etnias de terem grande viralização no meio online. A inteligência artificial tem por sua vez o objetivo de funcionar de acordo com o ser humano, logo terá pensamentos refletidos em seu comportamento, afirma Souza (2021).

**Conclusão:** Conclui-se com essa pesquisa que, devido a uma herança racista da história da humanidade, existe a possibilidade, de que desde o primeiro algoritmo de seleção criado para as machine learning, podemos estar usufruindo de algo que estabelece desigualdade racial e tirando proveito de minorias em cima de publicações online. O racismo estrutural não cessará até que seja concretizado uma organização vigilante que defenda os valores raciais e que as empresas gestoras de redes sociais busquem o desenvolvimento de algoritmos com equidade.

#### **Referências:**

- CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.
- FREITAS, M.A.S. **Inteligência Artificial e Machine Learning: Teoria e Aplicações**, eBook Kindle, 2020.
- MENDONÇA, A. **Entenda o que é racismo estrutural**, 2020. Disponível em: <<https://www.colab.re/conteudo/racismo-estrutural>> Acesso em: 15 out. 2021.
- SOUZA, T. **Algoritmos preconceituosos? Entenda a relação entre inteligência artificial e os códigos racistas**, 2021. Disponível em: <<https://topview.com.br/self/algoritmos-preconceituosos/>> Acesso em: 20 out. 2021
- ULLMAN, L., **O Poder das Redes Sociais**, 2ª ed. São Paulo: Gente, 2010.
- VALERI, V. **Twitter: algoritmo preconceituoso é confirmado pela empresa**, 2021. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/twitter/37742-twitter-algoritmo-preconceituoso-confirmado-competicao>> Acesso em: 23 out. 2021.

## O EMPODERAMENTO CRIATIVO DOS JOGOS DIGITAIS

Daiane de Lima Antunes<sup>1</sup>; Marco Aurelio Migliorini Antunes<sup>2</sup>; Leandro Luis Pauro<sup>3</sup>; Ronaldo Cesar Dametto<sup>4</sup>;

<sup>1</sup>Professora Me. do Curso de Administração – Centro de Paula Souza – ETEC –  
daiane\_s\_l@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Professor Me. do Curso de Ciências da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –  
mamantunes@gmail.com;

<sup>3</sup>Professor Me. do Curso de Ciências da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB -  
leapauro@hotmail.com;

<sup>4</sup>Professor Me. do Curso de Ciências da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB -  
rdametto@uol.com.br

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** jogos digitais corporativos; informação; empoderamento criativo.

**Introdução** Na sociedade atual, regida pela diversidade de conhecimentos e estruturas organizacionais de gestão engessadas, perdem cada vez mais espaço para a gestão criativa e empoderada. Os jogos digitais corporativos trazem consigo o desenvolvimento do empoderamento criativo (*empowerment*), ou seja, a consolidação da autonomia participativa da equipe de trabalho. Segundo I9ção (2017) o *Empowerment*, tem um papel vital para ajudar a fazer com que as pessoas de uma equipe se sintam, novamente, capazes de cumprir tarefas criativas que elas não se consideram aptas a realizar. O jogo digital corporativo, por ser um cenário virtual e sem danos reais, proporciona ao indivíduo ou ao gestor a segurança de transferir a responsabilidade ou autoridade dentro do grupo e a partir daí desabrochar o talento e habilidades de cada um em sua equipe. Para Hilsdorf (2010) o empoderamento criativo é uma gestão estratégica que busca desenvolver e aproveitar melhor o capital humano através da delegação de poder. Esse poder provém do compartilhamento e não mais da retenção da informação e do conhecimento. A autonomia deve ser dada com cautela, considerando que o receptor está em zona desconhecida e precisará de tempo para assimilar esse novo conhecimento. Desse modo, a liderança deve ser compartilhada e não apenas colocada sobre o funcionário. Com esta atitude a empresa descentraliza suas decisões e estabelece um estilo de gestão extremamente mais participativa, dando maior autonomia a seus colaboradores. Para Chiavenato (2005) o *empowerment* ou delegação de autoridade, basicamente é o processo de dar poder às pessoas, a liberdade e a informação para ajudar na tomada de decisões e com isso participar ativamente da organização. Para Periard (2011), o *empowerment*, permite aos funcionários tomarem decisões, aumenta sua participação e responsabilidade nas atividades da empresa, com base em informações fornecidas pelos gestores, é o grande diferencial do mercado empresarial atual, se comparado, por exemplo, com a era industrial anterior.

**Objetivos:** Analisar as formas de acesso e utilização de jogos digitais nos ambientes corporativos e contribuir com subsídios para a tomada de decisões utilizando-se do empoderamento criativo como nova ferramenta de gestão.

**Relevância do Estudo:** Pretende-se fomentar que é possível melhorar o cenário atual de gestão empresarial no Brasil utilizando-se dos jogos digitais corporativos para propiciar uma epistemologia da gestão mais flexibilizada. O enriquecimento da cultura de novas modelagens de gestão deve ser cultivado.

**Materiais e métodos:** O trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada, de acordo com os

princípios de Cervo; Bervian (2002), quando mencionaram que a pesquisa bibliográfica visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores considerados relevantes.

**Resultados e discussões:** Numa visão crítica otimista, embora resultante de pesquisa teórica, é possível afirmar que os jogos digitais corporativos, se bem empregados, podem oferecer subsídios para o alcance de modelo de gestão organizacional brasileira menos engessada e assumir a característica do empoderamento criativo como uma nova alternativa de modelagens de gestão. Isso é o que se depreende da análise e das comparações entre os autores consultados.

**Conclusão:** A criatividade dificilmente acontece dentro da rotina de pressão e prazos, é preciso estimular a criatividade em situações mais leves e lúdicas, fazendo as pessoas interagirem umas com as outras, assumirem experiências inéditas e saírem de sua zona de trabalho. O cenário virtual permite que isso aconteça, porém, é preciso utilizar os estímulos certos, com ações que tirem a pessoa de sua zona de conforto, mas não a coloquem na zona de pânico: afinal depois de muito tempo sem se sentir criativo, ser lançado num ambiente de pura criação pode ser assustador, para isso, é preciso deixar claro que cada um pode contribuir com suas próprias ideias e que nesse momento, nenhuma ação terá um prejuízo real. O empoderamento criativo não nasce de palavras, não basta transferir poder através de palavras, é preciso desenvolver o “ownership”, ou seja, fazer com que as pessoas ajam como “proprietárias” do negócio, com pensamento de empresário (HILSDORF, 2010). Além disso, segundo Lopes (2020), atualmente não se preservam mais os chamados “donos do conhecimento”, que eram basicamente as pessoas envolvidas em posições de gestão, que tinham como característica a centralização, processos, responsabilidades e acima de tudo, poder. Com o início da Era da Informação as empresas começam a deixar a centralização para incluir seus colaboradores nas tomadas de decisões. O jogo digital corporativo se torna um aliado nesse processo, pois poderá promover simulação de situações reais, para facilitar o desenvolvimento e o conhecimento pleno do gestor sobre sua equipe.

#### **Referências:**

CHIAVENATO, I. **Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HILSDORF, C. **O que é empowerment e como ele funciona?** 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/o-que-e-empowerment-e-como-ele-funciona/46403/>> Acesso em: 18 ago. 2021.

I9AÇÃO. **Afinal, o que é empoderamento criativo?** 2017. Disponível em: <<http://i9acao.com.br/blogavatarh/empoderamento-criativo/>> Acesso em: 18 ago. 2021.

LOPES, A. **Empowerment: uma maravilha para a empresa!** 2020. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/empowerment-uma-maravilha-para-a-empresa/36932/>> Acesso em 10 abr. 2021

PERIARD, G. **Empowerment – o que é e como funciona?** 2011. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/empowerment-o-que-e-e-como-funciona/>>. Acesso em: 10 abr. 2021

---

## COMO O UNITY E VUFORIA AUXILIAM NO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZADO DA REALIDADE AUMENTADA

Guilherme Lucio da Silva<sup>1</sup>; João Pedro Ramos Rodrigues<sup>2</sup>; Leandro Luis Pauro<sup>3</sup>; Marco Aurelio Migliorini Antunes<sup>4</sup>; Ronaldo Dametto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [guilherme\\_lucio1@hotmail.com](mailto:guilherme_lucio1@hotmail.com);

<sup>2</sup>Aluno de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [jpramosjp@hotmail.com](mailto:jpramosjp@hotmail.com);

<sup>3</sup>Professor Me. do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - [leapauro@hotmail.com](mailto:leapauro@hotmail.com);

<sup>4</sup>Professor Me. do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [prof\\_antunes@outlook.com](mailto:prof_antunes@outlook.com);

<sup>5</sup>Professor Me. do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [rdametto@uol.com.br](mailto:rdametto@uol.com.br)

**Grupo de trabalho:** Ciência da Computação

**Palavras-chave:** Vuforia, realidade aumentada, Unity, SDK.

**Introdução:** A realidade aumentada RA é um mecanismo de visualização, que faz referência ao entorno real, transportando elementos virtuais para o espaço do usuário. Para Tori; Hounsell (2018) tem objetivo de fazer com que o usuário possa interagir com o mundo e os elementos virtuais, de maneira mais natural e intuitiva sem necessidade de treinamento ou adaptação. Para que as referências ao mundo físico possam ser apresentadas de forma coerente para o usuário, é necessário que o sistema de RA consiga identificar não somente onde devem ser colocados os elementos virtuais, mas também como eles devem ser apresentados para o usuário, de acordo com seu ponto de vista, a qualquer tempo, esse processo é chamado de rastreamento. Além dos elementos reais, que são naturalmente interativos (pode-se tocá-los, movê-los, etc.), os elementos virtuais também podem ser interativos, com recursos que extrapolam as limitações físicas e, também, usando a própria mão do usuário (com ou sem algum aparato tecnológico associado). De acordo com Zandomenegui (2014) atualmente há maior facilidade na adoção da RA, devido à evolução de microprocessadores mais velozes e novas tecnologias de placas de vídeo, que permitem camadas de imagens e o suporte necessário para a formação de imagens em 3D.

**Objetivos:** Objetivo do presente estudo é apresentar uma aplicação móvel, consiga por meio de padrão de reconhecimento, inserir objetos em uma área delimitada (rastreada) criando a oclusão de elementos virtuais, incluindo-os sobre ela, misturando o real e o virtual.

**Relevância do Estudo:** O programa foi desenvolvido para fins didáticos, sendo possível aprofundar os conhecimentos adquiridos, durante as aulas aplicadas, no período letivo, criando uma relação interdisciplinar, matérias pertencentes da grade do curso de Ciência da Computação na área de realidade virtual.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores considerados relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descrita ou experimental.

**Resultados e discussões:** O planejamento e o desenvolvimento de aplicações com RA incluem a definição de ferramentas de implementação. O uso de plataformas e bibliotecas próprias para a RA, difundidas nos últimos anos, vem facilitando e otimizando a etapa de implementação por integrarem funcionalidades, já sincronizadas entre si, que aplica maior qualidade ao processo desenvolvimento e implementação. Vuforia é um kit de Desenvolvimento de Software (Software Development Kit - SDK) multiplataforma para desenvolvimento de aplicativos com Realidade Aumentada. Ao criar uma conta, você ganha a licença gratuita que possui diversas funcionalidades, sendo possível criar uma imagem rastreável e adicioná-la ao banco de dados. Assim, permitindo o acesso ao pacote e a sua adição ao projeto criado, podendo ser utilizada em conjunto com as IDEs Android Studio, Unity ou Visual Studio, programável nas linguagens Java (Android), C++ (Windows) ou C# (Unity). Vuforia (2021). A plataforma Unity é um motor de jogo 3D e uma IDE que possui uma série de rotinas de programação que permitem a projeção, criação e a operação de um ambiente interativo. Unity (2021). Utilização do IDE Unity para a criação e programação da aplicação e a extensão do Vuforia como tecnologia de RA, estrutura básica de C, a biblioteca "math.h", foi desenvolvido um aplicativo que realiza a oclusão de elementos virtuais (cabeças humanas) em uma área rastreada, misturando o real e o virtual como segue na Figura 1, uma característica do uso da biblioteca foi ser responsável pela integração e correlação de diretrizes matemáticas na linguagem de programação.

Figura1 – classificação da imagem rastreável



Fonte: Desenvolvido pelos autores – 2021.

**Conclusão:** A partir do desenvolvimento do protótipo em Realidade Aumentada, conclui-se que a utilização do rastreamento de objetos virtuais, possibilita que o usuário tenha uma experiência de imersão e presença ao ambiente virtual em conjunto com o real, além de oferecer também um aprendizado prático aos alunos para melhor aprendizado da disciplina de Realidade Virtual do curso de Ciência da Computação.

#### Referências:

- CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.
- TORI, R.; HOUNSELL, S.; M. **Introdução a Realidade Virtual e Aumentada**. Edição SBC, 2018.
- UNITY. **Unity Gaming Services**. Disponível em: <<http://unity3d.com>> Acesso em: 27/10/2021.
- VUFORIA. **Vuforia Developer Portal**. Disponível em: <<https://developer.vuforia.com/>>. Acesso em: 27/10/2021.
- ZANDOMENEGUI, Ana L. A. **O. Conceitos e Práticas em Ambiente Virtual de Aprendizagem Inclusivo**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.



---

## ANÁLISE DO GRAU DE VARIABILIDADE DE VARIÁVEIS INDEPENDENTES COM O USO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E MEDIDAS DE DISPERSÃO

<sup>1</sup>Marcelo Machado Pereira; <sup>2</sup>[Ivan Leal Morales](#)

<sup>1</sup>Mestrando FC UNESP Bauru – Cientista da Computação – FIB - [machado.pereira@unesp.br](mailto:machado.pereira@unesp.br)

<sup>2</sup>Me. Professor do Curso de Ciência da Computação – FIB – [ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** DADOS, CLASSIFICAÇÃO, VARIABILIDADE, PREDITORES, VARIÁVEIS

**Introdução:** Entender como os dados de um conjunto amostral estão distribuídos e qual é a sua variabilidade através da média e do desvio padrão auxiliam na elaboração da abordagem utilizada no treinamento e teste dos modelos de classificação.

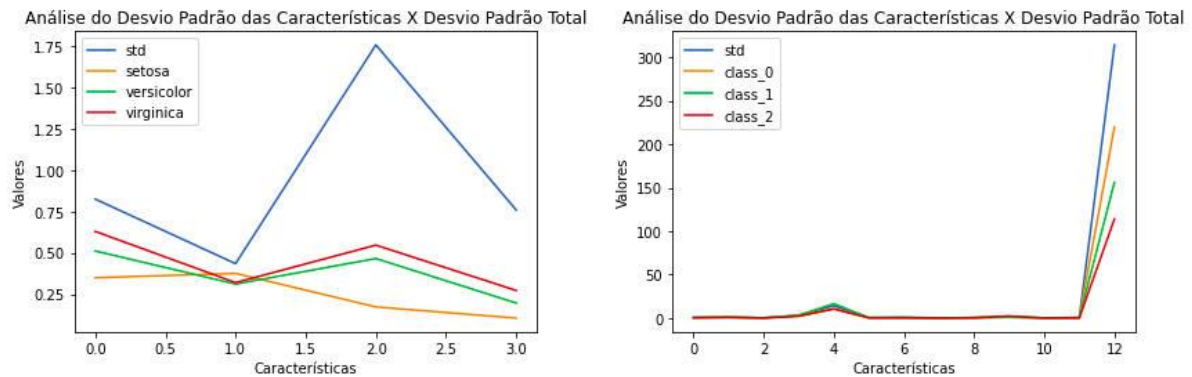
**Objetivos:** Compreender o comportamento dos dados das variáveis independentes no espaço de características e como o seu grau de variabilidade performa o modelo de classificação através dos preditores.

**Relevância do Estudo:** Este trabalho se faz necessário para trazer à luz da ciência o entendimento do comportamento dos dados de determinadas classes dos dados coletados e prover a compreensão a respeito da variabilidade necessária para o bom desempenho do treinamento e teste de modelos de classificação supervisionados.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica e prática, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada e da elaboração de código com os testes realizados. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Resultados e discussões:** Para este trabalho de pesquisa foram utilizados dois populares datasets bastante utilizados no âmbito didático em diversos cursos e treinamentos. O conjunto de dados `load_iris` é um conjunto de dados de classificação multiclasse clássico e muito fácil (Learn1, 2021). Este dataset consiste de 4 colunas correspondendo às variáveis preditoras do comprimento e largura da sépala e da pétala de três espécies de flores, onde a coluna resposta traz os tipos `setosa`, `versicolor` e `virginica`. Cada classe está balanceada com 50 registros cada uma, totalizando 150 registros no dataset. O conjunto de dados do vinho é um conjunto de dados de classificação multiclasse clássico e muito fácil (Learn2, 2021). Este dataset consiste de 13 colunas correspondendo às variáveis preditoras com as características inerentes a vários tipos de vinhos, aqui rotulados com as classes 0, 1 e 2, onde a `class_0` possui 59 registros, a `class_1` possui 71 registros e a `class_2` possui 48 registros, totalizando 178 registros do dataset, porém com as classes não balanceadas.

Para realizar as manipulações com os dados foi utilizado a biblioteca Pandas. O pandas é uma ferramenta de manipulação e análise de dados de código aberto rápida, poderosa, flexível e fácil de usar, construído com base na linguagem de programação Python (Pandas, 2021). Após realizar a importação dos datasets foi realizada a manipulação dos dados para gerar a média e o desvio padrão por variável, de todos os registros da variável e em seguida, gerado a média e o desvio padrão por variável mas dentro apenas dos registros que a configuram dentro de uma classe. Os valores obtidos foram convertidos em DataFrames e gráficos como podem ser observados abaixo:



Gráficos produzidos pelo autor.

Como é possível observar nos gráficos a característica Sepal Width é a que possui valores mais próximos nos desvios padrão das três classes do Iris Dataset e a Proline é a característica que mais se diferencia das demais no Wine Dataset.

**Conclusão:** Este estudo propôs uma compreensão e entendimento a respeito do comportamento dos dados, baseados na média e no desvio padrão, na análise das características das variáveis preditoras. Quanto maior os valores do desvio padrão, mais dispersos os dados vão estar e as características das classes se tornam mais evidentes, facilitando o processo de treinamento e teste de modelos de classificação. Este trabalho não está concluído, tendo em vista que no dataset Wine várias variáveis preditoras apresentam valores bastante próximos tanto da média como do desvio padrão e novas análises e abordagens são bem vindas.

#### Referências:

Britto, Usiara. **A IMPORTÂNCIA DO DESVIO PADRÃO E O COEFICIENTE DE VARIAÇÃO**. <https://tinyurl.com/jbmmz9ez> Out/2021. Acessado em 30/10/2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

Learn1, Scikit. **SKLEARN.DATASETS.LOAD\_IRIS** <https://tinyurl.com/8ua3maay> Acessado em 30/10/2021.

Learn2, Scikit. **SKLEARN.DATASETS.LOAD\_WINE** <https://tinyurl.com/mr7tvfn4> Acessado em 30/10/2021.

Pandas. **PANDAS**. <https://pandas.pydata.org/> Acessado em 30/10/2021.

## LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS: CONCEITOS INICIAIS

<sup>1</sup>Lucas Muniz Machado; <sup>2</sup>[Ivan Leal Morales](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

<sup>1</sup>Profissional de Cyber Segurança. Analista de Sistemas formado nas Faculdades Integradas de Bauru – [lmuniz@securityit.net.br](mailto:lmuniz@securityit.net.br)

<sup>2</sup>Professor do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
[ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** LGPD, Segurança, ANPD, Sigilo, Dados

**Introdução:** Dentro de um cenário cada vez mais invasivo, onde a privacidade e segurança das pessoas (no que se refere aos dados) estavam sendo compartilhados de maneira indiscriminada, viu-se a necessidade de responsabilizar e garantir a população, o direito de sigilo dos seus dados pessoais. Dados que contém informações sobre origem social e étnica, saúde, informação genética, orientação sexual e convicções políticas, religiosas e filosóficas, que devem ser mantidos sob sigilo, fornecendo acesso somente a quem é de direito.

**Objetivos:** Examinar os principais pontos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e sua aplicabilidade na sociedade brasileira e nas empresas.

**Relevância do Estudo:** Na mesma linha do Regulamento Europeu de Proteção de Dados, a LGPD deverá mudar a forma de processos e operação das organizações, quanto aos dados e privacidade, ao estabelecer regras claras sobre regras de uso e sigilo. A lei entende por dados pessoais qualquer informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável, e por tratamento de dados toda operação realizada com dados pessoais.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descrita ou experimental

**Resultados e discussões:** Viveu-se um momento, onde o uso indevido de dados pessoais e sensíveis, como meio de aprimorar o marketing de empresas, facilitou a realização de fraudes bancárias e até mesmo difundir a perseguição política, religiosa e sexual, agredindo diretamente o direito à dignidade da pessoa humana, segurança e à privacidade prevista constitucionalmente em nossa CARTA MAGNA. Foi identificada a necessidade da regulamentação e tratamento destas informações. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) que normatiza o tratamento de dados pessoais, tem como um de seus principais objetivos proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. (BRASIL, 2018). O tratamento de dados pode ser definido como: Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração (BRASIL, 2018). Neste contexto, a LGPD categorizou: I - Dado pessoal: informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável; II - Dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado

referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural; III - dados anonimizados: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento; (GROSSI,2020). A lei também garantiu o acesso às informações pelos seus próprios titulares, sendo que deve ser informado, qual a finalidade os dados estão sendo coletados e usados pelas empresas e os direitos que os titulares dos dados possuem sobre a informação coletada. (BRASIL, 2018). A natureza desses dados pode ser tanto física (coletada ou observada fisicamente e pessoalmente) quanto digital (coletado por meio de tecnologias), sendo ambas protegidas pela LGPD. Os dados sensíveis merecem maior atenção. Estes podem ser considerados como dados pessoais, porém existe uma diferença que os caracteriza, atribuindo a eles a margem para discriminação ou preconceito, diferenças essas que seriam, à origem social e étnica, à saúde, à informação genética, à orientação sexual e às convicções políticas, religiosas e filosóficas (BAAR, 2018). Uma vez definidos quais são os dados abrangidos pela LGPD, houve o consenso de estabelecer as diretrizes de como os dados poderão ser utilizados, inovando ao trazer a precisão de consentimento não apenas para sua divulgação, mas também para sua coleta e utilização. (BRASIL, 2018). A Segurança da informação está aliada ao planejamento estratégico de das empresas, uma vez que as demandas pelas tecnologias aumentam, sendo necessário adequar o Departamento para a nova realizada trazida pela LGPD. A nova função DPO (Data Protection Officer) foi introduzida, sendo que este profissional será responsável por toda a gestão de segurança da empresa, fazendo-se cumprir os requisitos previstos nas Normas de Segurança.

**Conclusão:** A chegada da Lei Geral de Proteção de Dados, veio para nortear o uso dos dados pelas instituições, estabelecendo regras e punições aqueles que usarem de forma errada e indiscriminada. Cabe a estas realizarem as adaptações necessárias para que possam estar adequadas, as exigências da Lei. O DPO será um importante elemento, dentro de todo este processo, para adequar as empresas na legislação.

## Referências

BAAR, Hans *et al.* **Fundamentos de Segurança da Informação:** com base na iso 27001 e na iso 27002. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

BRASIL, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais** (LGPD). Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em 10 de set 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

GROSSI, Bernardo Menicucci (org.). **Lei Geral de Proteção de Dados:** uma análise preliminar da lei 13.709/2018 e da experiência de sua implantação no contexto empresarial. Porto Alegre: FI, 2020.

S.A, Unyead Educacional. **Conheça os 10 principais ataques cibernéticos da atualidade.** 2020. Disponível em: <https://blog.unyleya.edu.br/bitbyte/ataques-ciberneticos/>. Acesso em: 15 jan. 2020.

---

## LGPD – AGENTES DE TRATAMENTOS DE DADOS

<sup>1</sup>Lucas Muniz Machado; <sup>2</sup>[Ivan Leal Morales](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

<sup>1</sup>Profissional de Cyber Segurança. Analista de Sistemas formado nas Faculdades Integradas de Bauru – [Imuniz@securityit.net.br](mailto:Imuniz@securityit.net.br)

<sup>2</sup>Professor do curso de Ciência da Computação – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
[ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** LGPD, Agentes de Tratamento, Dados, Segurança, Lei

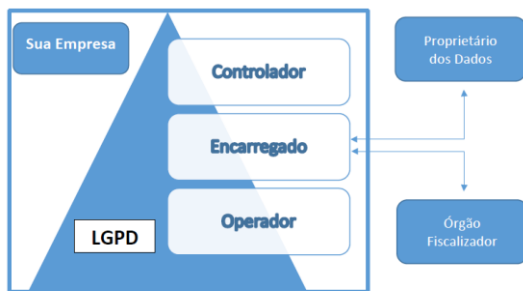
**Introdução:** A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei Federal nº 13.709/2018, teve início de sua vigência em setembro de 2020, e teve por objetivo, estabelecer direitos e deveres relacionados ao tratamento de dados pessoais. Toda organização deve estabelecer critérios para a guarda dos dados e os responsáveis pelo processo.

**Objetivos:** Identificar que são os Agentes de Tratamento de Dados.

**Relevância do Estudo:** As empresas devem entender os papéis dos agentes nas organizações e distribuir corretamente as responsabilidades, bem como os dados que serão por elas armazenados.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descrita ou experimental.

**Resultados e discussões:** Os agentes de tratamento são entidades, pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, que participam do tratamento de dados pessoais. Uma empresa não é agente de tratamento específico, mas assume determinada posição a partir da competência que exerce, podendo, portanto, mudar a cada atividade ou relação com a outra parte (BLUM, 2021, WEB). Ao Controlador compete as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais (LGPD, 2021, WEB). Seu papel é coordenar e definir como o dado pessoal será tratado, da coleta à eliminação. O Operador é quem realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador (LGPD, 2021, WEB). Ele deve realizar o que foi planejado pelo Controlador. Os papéis se integram pois o Controlador fornece as instruções, regras de tratamento e o Operador executa o que foi solicitado. Dentro da organização, é importante que os responsáveis pelas guardas das informações sejam identificados corretamente, para que os papéis não sejam invertidos ou não compreendidos corretamente. Algumas perguntas deveriam ser feitas, a fim de identificar a posição de cada um na empresa. Algumas perguntas que identificam o controlador: É ele quem decide sobre quais dados pessoais seriam coletados? Tem algum benefício comercial pelo fato de tratar os dados coletados? Decide sobre algum ponto do tratamento dos dados pessoais? Teve que tomar alguma decisão que poderia afetar alguma pessoa com base no tratamento realizado? E, talvez, a mais importante: tem autonomia sobre os dados tratados, isto é, poder de decisão sobre o que será realizado? Pode nomear terceiros (não pertencentes à sua empresa) para tratar questões operacionais/técnicas do tratamento em seu nome? Ao Operador as seguintes perguntas para compreender seu papel: decide quais dados pessoais devem coletar? Segue instruções de outras pessoas sobre quais dados serão



Fonte:massarosi.com.br (2020)

tratados? Recebe os dados pessoais de alguém, que determina o que deve ser feito com eles? Decidi para qual finalidade ou objetivo os dados pessoais são tratados? Decide quando ou como ou com quem pode compartilhar os dados pessoais? Decide sobre incidentes do tratamento? Segue orientações sobre os principais aspectos do tratamento fornecidas por um terceiro? Tem interesse direto no resultado do tratamento dos dados pessoais? Percebe-se que entender a

posição do agente de tratamento de dados nas organizações, é importante para agir corretamente de acordo com a LGPD. Para o controlador, cabe garantir o acesso facilitado às informações, quando solicitado pelos titulares; toma as decisões do perfil de dados que serão tratados, decide sobre a base legal do tratamento realizado, decide sobre o uso dos dados estritamente necessários, contrata o encarregado de dados - profissional indicado pelo controlador, para atuar como canal de comunicação entre o próprio controlador, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e divulga publicamente seu nome e comunicar a ANPD. Ao Operador, realizar o tratamento de dados conforme as normas e regras estabelecidas pelo Controlador e colaborar com o controlador com boa-fé (proceder com correção, com dignidade, pautada a atitude nos princípios da honestidade, da boa intenção e no propósito de a ninguém prejudicar). E a ambos: Observar os fundamentos da disciplina de proteção de dados pessoais, dos princípios e das bases legais na sua atividade; adotar as medidas de transparência; construir e manter o registro de atividades de tratamento; adotar medidas de reparação de danos, de segurança, de segurança da informação e de administrativo; elaborar regras de boas práticas e de governança

**Conclusão:** Com a entrada em vigor da LGPD, as organizações têm se preocupado em estabelecer quem são Controladores ou Operadores, contratando profissionais habilitados no mercado ou promovendo funcionários da própria equipe de Tecnologia. É importante definir e distribuir corretamente as responsabilidades, a fim de estar conforme a LGPD. Cabe aos profissionais nomeados a busca da qualificação, pois envolve o conhecimento da própria LEI, Normas de segurança da informação, cyber segurança, processos, mapeamento e gestão dos dados pessoais.

## Referências

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

CERTIFIQUEI. **Controlador, Operador e Encarregado: quem são eles na LGPD?** <https://www.certifiquei.com.br/controlador-operador-encarregado/> Acesso em 05/10/2021

LGPD. Lei Geral de Proteção de Dados. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em 05/10/2021

MIGALHAS.O **princípio da boa fé no código civil em vigor**. <https://www.migalhas.com.br/depeso/6660/o-principio-da-boa-fe-no-codigo-civil-em-vigor> Acesso em 12/10/2021.

OPICEBLUM. **Obrigações dos Agentes de Tratamento de Dados**. <https://opiceblum.com.br/> Acesso em 12/10/2021

---

## COMPARATIVO DA APLICAÇÃO NA PRÁTICA DE DIFERENTES MÉTODOS DE NORMALIZAÇÃO ESTATÍSTICA DOS DADOS EM ESCALA NUMÉRICA

<sup>1</sup>Marcelo Machado Pereira; <sup>2</sup>[Ivan Leal Morales](#)

<sup>1</sup>Mestrando FC UNESP Bauru – Cientista da Computação – FIB - [machado.pereira@unesp.br](mailto:machado.pereira@unesp.br)

<sup>2</sup>Me. Professor do Curso de Ciência da Computação – FIB – [ilmoralesbr@hotmail.com](mailto:ilmoralesbr@hotmail.com)

**Grupo de trabalho:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Palavras-chave:** NORMALIZAÇÃO, ESTATÍSTICA, DADOS, COMPARATIVO, ESCALA

**Introdução:** Comparar diferentes métodos de normalização estatística de dados em uma mesma escala numérica de forma que as variáveis predictoras estejam com os valores proporcionais de uma escala comum às demais, para diferentes tipos de distribuições de dados.

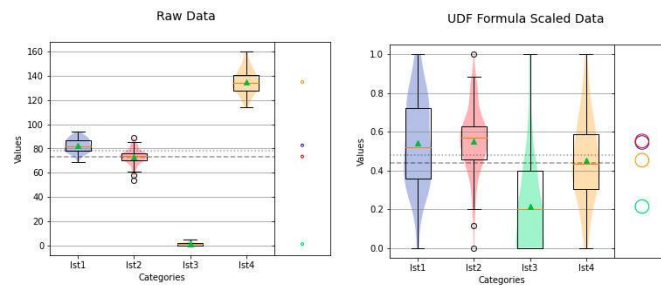
**Objetivos:** Compreender o funcionamento de diferentes métodos de normalização estatística dos dados e como implementar o melhor método baseado no estudo comparativo.

**Relevância do Estudo:** Este trabalho é importante para esclarecer como é o processo de normalizar dados em funções de bibliotecas populares e comumente usadas por Cientistas de Dados no dia a dia em relação a outros métodos que são programados diretamente ao invés destas funções built-in.

**Materiais e métodos:** O trabalho, de natureza teórica, é resultado de pesquisa bibliográfica, utilizando-se da análise da opinião de alguns autores contidas na literatura especializada. Conforme Cervo; Bervian (2012), considerando-se que essa pesquisa visa explicar um problema tendo como base as contribuições de outros autores consideradas relevantes, podendo ser realizada independentemente ou como parte de pesquisa descritiva ou experimental.

**Resultados e discussões:** Para este trabalho foram criados quatro listas em Python, todas com tamanho da amostra igual a 100, sendo duas distribuições normais com média de 83 e 74, desvio padrão de 5 e 6 respectivamente, e duas distribuições gamma com valores de K de 1.7 e 133 respectivamente. A distribuição normal, também conhecida como distribuição gaussiana, é uma curva simétrica em torno do seu ponto médio, apresentando assim seu famoso formato de sino (Rodrigues, 2020). A distribuição gama é uma distribuição contínua, definida por seus parâmetros de forma e escala. A distribuição gama de 3 parâmetros é definida por seus parâmetros de forma, escala e limite (Minitab, 2018). O objetivo da normalização é alterar os valores das colunas numéricas no conjunto de dados para uma escala comum, sem distorcer as diferenças nos intervalos de valores (Paiva, 2019). Essa normalização da escala dos valores nada tem a ver com a normalização de bancos de dados, suas tabelas, relações e as normas. Normalização (Bancos de Dados) é o processo de organização de dados em um banco de dados. Isso inclui a criação de tabelas e o estabelecimento de relações entre essas tabelas de acordo com as regras projetadas para proteger os dados e tornar o banco de dados mais flexível, eliminando a redundância e a dependência inconsistente (Ignite, 2021). A padronização de conjuntos de dados é um requisito comum para muitos estimadores de aprendizado de máquina implementados no scikit-learn; eles podem se comportar mal se os recursos individuais não se parecem mais ou menos com dados normalmente distribuídos padrão: Gaussiano com média zero e variância unitária (Learn, 2021).

Dentre os métodos utilizados, dentre eles valores residuais, função definida pelo usuário e as funções built-in MinMaxScaler e StandardScaler, conforme mostrado no gráfico a função definida pelo usuário foi a que obteve o melhor ajuste dentro da escala de valores entre 0 e 1.



Gráficos produzidos pelo autor.

O método residual estabelece uma normalização onde a média de todos os valores se concentra em torno de zero. O método StandardScaler fez uma boa normalização para os dados da distribuição normal mas não foi satisfatório com os dados da distribuição gama, com esse comportamento também se apresentando no método MinMaxScaler.

**Conclusão:** Este trabalho propôs uma discussão a respeito dos diferentes métodos de normalização de dados, onde a função definida pelo usuário foi a que melhor gerou resultados significativos para os dados sintéticos criados para o estudo. A fórmula utilizada foi  $x' = \frac{x - \text{average}(x)}{\text{max}(x) - \text{min}(x)}$ . Este estudo ainda carece de maior aprofundamento, principalmente com dados reais ou datasets didáticos, portanto toda nova contribuição é bem vinda.

#### Referências:

- CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.
- Ignite, Microsoft. **DESCRIÇÃO DAS NOÇÕES BÁSICAS DE NORMALIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS**. <https://tinyurl.com/zk7vt27s> Microsoft, Setembro/2021. Acesso em 31/10/2021.
- Learn, Scikit. **STANDARDIZATION OR MEAN REMOVAL AND VARIANCE SCALING**. <https://tinyurl.com/55m7b4fw> Acesso em 31/10/2021.
- Minitab. **DISTRIBUIÇÃO GAMA**. <https://tinyurl.com/4waf5aww> Minitab, Abril/2018. Acesso em 31/10/2021.
- Paiva, Cloves. **PORQUE E QUANDO É NECESSÁRIO NORMALIZAR OS DADOS**. <https://tinyurl.com/5ye6cv5r> Medium, Abril/2019. Acesso em 31/10/2021.
- Rodrigues, Leonardo. **O QUE É PARA QUE SERVE E COMO CALCULAR A DISTRIBUIÇÃO NORMAL**. <https://tinyurl.com/tn4j2hts> Voitto, Março/2020. Acesso em 31/10/2021.