

# REVISTA PÓS GRADUAÇÃO

12ª EDIÇÃO | NOVEMBRO 2021

**Artigos:** AGRICULTURA ORGÂNICA - PARA QUEM E PARA QUÊ?; RELEITURA DA "SEPARAÇÃO DO LIXO" NO CONTEXTO DA PROGRAMAÇÃO NEUROLÍNGUISTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL; O ESTEREÓTIPO FEMININO DE EVA: UMA ANÁLISE DA VISÃO ESTEREOTIPADA DA MULHER COM BASE NA OBRA PARAÍSO PERDIDO; OS PÓSTEROS ALUNOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; RADIÔMICA: A EXTRAÇÃO DE DADOS DE IMAGENS MÉDICAS PARA APOIO DIAGNÓSTICO; ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE HIPERTENSOS IDOSOS; CURRÍCULO NA EAD: REFLEXÕES SOBRE UM PARADIGMA CONTRA-HEGEMÔNICO; EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E PANDEMIA: CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE A NECESSIDADE DE UMA ESCOLA CIBERESPACIAL; HUMANIZAÇÃO, ÉTICA E INTEGRALIDADE EM GESTÃO HOSPITALAR NO ENFRENTAMENTO DA COVID-19; CIÊNCIA DE DADOS E MACHINE LEARNING: UMA VISÃO GERAL.



**UNIASSELVI**

Construa sua própria história.



**Propriedade do Centro Universitário Leonardo da Vinci  
FICHA CATALOGRÁFICA**

**Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI**

Revista UNIASSELVI-PÓS: Ética Profissional - Centro Universitário Leonardo da Vinci (Grupo UNIASSELVI). - Indaial: UNIASSELVI, 2021.

93p. : il. col.

Periodicidade: Semestral.

ISSN: 2317-5966

1. Ensino superior. I. Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI.  
II. Programa de Pós-Graduação EAD.

CDD 378.005



CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI  
Rodovia BR 470, Km 71, nº 1.040, Bairro Benedito  
Cx. P. 191 - 89.130-000 – INDAIAL/SC  
Fone Fax: (47) 3281-9000/3281-9090

# REVISTA UNIASSELVI-PÓS



## EXPEDIENTE EDITORIAL

### Reitor do Centro Universitário

Leonardo da Vinci

Prof. Hermínio Kloch

### Diretor do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu:

Prof. Carlos Fabiano Fistarol

### Presidente do Conselho editorial:

Prof. Carlos Fabiano Fistarol

### Membros do Conselho Editorial:

Prof<sup>a</sup>. Elys Regina Zils

Prof<sup>a</sup> Kelly Kreidlow

Prof<sup>a</sup> Natana Martins Alves Ferneda

Prof<sup>a</sup>. Tania Regina Wecker

Prof<sup>o</sup> Jairo Martins

Prof<sup>a</sup> Fernanda Ludmilla Leles Manso

Prof<sup>a</sup> Morgana Ventz Bittencourt

### Revisão Editorial:

Prof<sup>a</sup>. Elys Regina Zils

Prof<sup>a</sup>. Evelise Paulis

Prof. José Roberto Rodrigues

### Diagramação:

Equipe Produção de Materiais

## CENTRO UNIVERSITÁRIO LEONARDO DA VINCI

Rodovia BR 470, Km 71,  
n. 1.040, Bairro Benedito

Cx. P. 191 - 89.130-000 – INDAIAL/  
SC

Fone Fax: (47) 3281-9000/3281-9090

e-mail: pedagogico-posead@unias-  
selvi.com.br

# APRESENTAÇÃO

A UNIASSELVI, por meio do seu Programa de Pós-Graduação Lato Sensu, apresenta a 11ª edição da Revista Uniasselvi-Pós.

Esta edição está composta por dez artigos de diferentes áreas, de modo a oferecer ao leitor uma fecunda leitura sobre diferentes temas contemporâneos. Preocupados com a questão da sustentabilidade, abrimos com o artigo “Agricultura orgânica: para quem e para quê?”, na sequência trazemos o artigo “Releitura da ‘separação do lixo’ no contexto da Programação Neurolinguística e Educação ambiental”. Nesse segmento, na área da educação, o leitor encontrará vários artigos com temas atuais, como “Currículo na EAD: reflexões sobre um paradigma contra hegemônico”, “Educação, Tecnologias e Pandemia: considerações teóricas sobre a necessidade de uma escola ciberespacial”, “Os pósteros alunos da Educação a distância” e, ainda, “Ciência de dados e Machine Learning: uma visão geral”. E para o leitor que se interessa por literatura e as questões do feminino, apresentamos o artigo “O estereótipo feminino de Eva: uma análise da visão estereotipada da mulher com base na obra Paraíso Perdido”, de John Milton.

Para o leitor que se interessa pela área da saúde e quer se manter atualizado, temos os artigos: “Radiômica: a extração de dados de imagens médicas para o apoio diagnóstico”, “Análise do perfil epidemiológico de hipertensos idosos” e “Humanização, ética e integralidade em Gestão Hospitalar no enfrentamento da Covid-19”.

Desejamos a todos uma ótima leitura!

# ÍNDICE

Dicas de Leitura

7

9

Artigo

## AGRICULTURA ORGÂNICA – PARA QUEM E PARA QUÊ?

ORGANIC FARMING – FOR  
WHOM AND FOR WHAT?

Autores: Nivaldo de Oliveira Boa-  
ventura Filho e Luidy Siqueira Santos

Artigo

## RELEITURA DA “SEPARAÇÃO DO LIXO” NO CONTEXTO DA PROGRAMAÇÃO NEUROLÍNGUÍSTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

REVIEW OF “WASTE  
SEPARATION” IN THE CONTEXT OF  
NEUROLINGUISTIC PROGRAMMING  
AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Autor: Marcus Hübner

21

Artigo

## O ESTEREÓTIPO FEMININO DE EVA: UMA ANÁLISE DA VISÃO ESTEREOTIPADA DA MULHER COM BASE NA OBRA PARAÍSO PERDIDO

EVA’S FEMALE STEREOTYPE: AN  
ANALYSIS OF THE STEREOTYPED  
VISION OF WOMEN BASED ON  
THE WORK PARADISE LOST

Autor: Lucivaldo Ferreira Matos

27

Artigo

## OS PÓSTEROS ALUNOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

DISTANCE EDUCATION  
STUDENT POSTERS

Autora: Raquel de Cássia  
Silveira da Cunha

35

Artigo

## RADIÔMICA: A EXTRAÇÃO DE DADOS DE IMAGENS MÉDICAS PARA APOIO DIAGNÓSTICO

Radiomics: the extraction  
of data from medical images  
for diagnostic support

Autora: Daniela Govoni Sotelo

43

Artigo

## ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE HIPERTENSOS IDOSOS

ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL  
PROFILE OF ELDERLY  
HYPERTENSIVE PEOPLE

Autor: Cesar Rodrigues Barrinho

51

57

Artigo  
**CURRÍCULO NA EAD: REFLEXÕES  
SOBRE UM PARADIGMA  
CONTRA--HEGEMÔNICO**  
EDUCATIONAL CURRICULUM:  
REFLECTIONS ON A  
COUNTERHEGEMONIC PARADIGM  
Autora: Arlindyane Santos da Silveira

Artigo  
**EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E  
PANDEMIA: CONSIDERAÇÕES  
TEÓRICAS SOBRE A NECESSIDADE  
DE UMA ESCOLA CIBERESPACIAL**  
EDUCATION, TECHNOLOGIES  
AND PANDEMICS: THEORETICAL  
CONSIDERATIONS ON THE NEED  
FOR A CYBERSPACE SCHOOL  
Autora: Marcos Evalt de Barros

63

73

Artigo  
**HUMANIZAÇÃO, ÉTICA  
E INTEGRALIDADE EM  
GESTÃO HOSPITALAR NO  
ENFRENTAMENTO DA COVID-19**  
HUMANIZATION, ETHICS AND  
INTEGRALITY IN HOSPITAL MANAGEMENT  
FACING COVID-19  
Autora: Grasiela Estanislaua Konescki Führ

Artigo  
**CIÊNCIA DE DADOS  
E MACHINE LEARNING:  
UMA VISÃO GERAL**  
DATA SCIENCE AND MACHINE  
LEARNING: AN OVERVIEW  
Autor: Marcelo Gonçalves dos Santos

79

## DICAS DE LEITURA



### **GUIA PRÁTICO DE SAÚDE PRIMEIROS SOCORROS DOENÇAS: APRENDA COMO AGIR EM SITUAÇÕES DE URGÊNCIA**

**Autora:** Silva Maria Isabel.

Este livro possui diversas situações emergenciais e as condutas iniciais em cada uma delas.

**Temas abordados:**

Derrames, Desmaios e Convulsões;  
Emergências Cardiovasculares;  
Emergências respiratórias e digestivas, dentre outros assuntos;

Editora Eureka, 2015



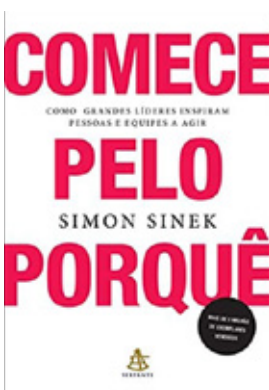
### **O JEITO DISNEY DE ENCANTAR OS CLIENTES: DO ATENDIMENTO EXCEPCIONAL AO NUNCA PARAR DE CRESCER E ACREDITAR**

**Autor:** Disney Institute

Pela primeira vez, o elemento mais importante da metodologia que está por trás da magia Disney será revelado, o atendimento de qualidade. Este livro, revela os bastidores para mostrar as melhores práticas e filosofias da Disney em ação, proporcionando uma visão dos princípios de atendimento de qualidade na prática, tanto no Walt Disney World, sob o ponto de vista dos membros do elenco, quanto em outras organizações, de acordo com os executivos que participaram dos programas do Disney Institute.

Editora Benvirá, 2011

Traduzido por Cristina Yamagami



### **COMECE PELO PORQUÊ: COMO GRANDES LÍDERES INSPIRAM PESSOAS E EQUIPES A AGIR**

**Autor:** Simon Sinek

Ao publicar este livro, o autor iniciou um movimento que tem ajudado milhões de pessoas a encontrar um sentido maior no próprio trabalho e, assim, inspirar colegas e clientes.

Ilustrando suas ideias com as fascinantes histórias de Martin Luther King, Steve Jobs e os irmãos Wright, Simon mostra que as pessoas só irão se dedicar de corpo e alma a um movimento, ideia, produto ou serviço se compreenderem o verdadeiro propósito por trás deles. Neste livro, você verá como pensam, agem e se comunicam os líderes que exercem a maior influência e descobrirá um modelo a partir do qual as pessoas podem ser inspiradas, movimentos podem ser criados e organizações, construídas. E tudo isso começa pelo porquê.

Editora Sextante, 2018



## ARQUIVOS SERIAIS KILLERS LIMITED EDITION

**Autora:** Ilana Casoy

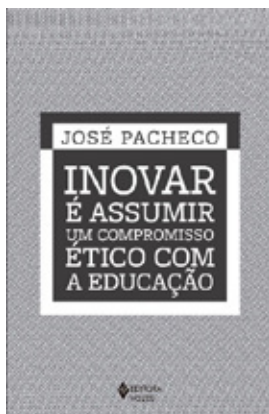
A obra ajuda a superar os desafios da aprendizagem. Neste livro, os autores explicam como usar adequadamente diferentes metodologias associadas à tecnologia, para que os alunos obtenham mais autonomia, mais motivação e melhor desempenho na vida acadêmica.

Os dois livros, Serial Killers: Louco ou cruel? e Made in Brazil, reunidos num único volume de luxo, com mais de 700 páginas de investigação.

Ilana Casoy é autoridade no que diz respeito a mentes criminosas e resolução de crimes no Brasil. Para escrever Louco ou cruel? a escritora mergulhou em arquivos da polícia e da Justiça, do FBI e da Scotland Yard, além de ter feito uma pesquisa rigorosa em diversas outras fontes para compor um inquietante roteiro de como, por que razão e com que métodos os seriais killers agem.

Em Made in Brazil, Casoy dedicou-se a investigar os seriais killers brasileiros, no que viria a ser o primeiro livro do gênero dedicado aos assassinos em série do Brasil. Perturbador e, por muitas vezes, comovente, o relato de Casoy nos apresenta histórias que nem a ficção e o cinema conseguiram imaginar.

Editora Darkside, 2014



## INOVAR É ASSUMIR UM COMPROMISSO ÉTICO COM A EDUCAÇÃO

**Autor:** Pacheco, José

Com o intuito de desvendar alguns mitos e crenças da educação e trazer inovações para a realidade escolar, esta obra traz propostas concretas de mudança, atos primordiais, destinados àqueles que ousarem começar a criar alternativas à velha escola. Estamos chegando ao fim de um longo tempo, durante o qual se comprometeu o futuro de milhões de jovens. E, com esse fim, o fim de uma certa maneira de entender e de fazer escola. Outro mundo já está sendo construído.

Editora Vozes, 2019



# ARTIGOS

## AGRICULTURA ORGÂNICA – PARA QUEM E PARA QUÊ?

ORGANIC FARMING – FOR WHOM  
AND FOR WHAT?

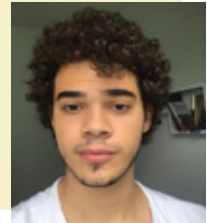
Autores:

**Nivaldo de Oliveira Boaventura Filho**  
Bacharel em Administração, mestre em Ciências  
Humanas, especialista em Gestão e Educação  
Ambiental. Instituição: Instituto Federal do Nor-  
te de Minas Gerais. nivaldo.filho@ifnmg.edu.br



**Luidy Siqueira Santos**

Técnico em Agrimensura, acadêmico de História  
na Universidade Federal de Minas Gerais. Insti-  
tuição: Universidade Federal de Minas Gerais.  
luidyagri2016@gmail.com



### Resumo

O presente estudo trata das questões ligadas à agricultura orgânica em tempos de globalização, que ao que parece, num movimento contrário, vêm valorizar a cultura e as práticas locais. Por se mostrar mais complexa, a cadeia da agricultura orgânica aparentemente agrega esse custo ao ser colocado à disposição dos clientes, sendo seus principais consumidores tanto os países quanto os cidadãos com maior renda. São diversos os motivos para aquisição desses produtos, dos mais simples aos mais filosóficos. A sustentabilidade é um conceito indissociável da agricultura orgânica, e, por isso, abordamos as suas dimensões. Foi feita uma pesquisa bibliográfica, principalmente utilizando a pesquisa organizada por Fonseca (2009) e por Ormond *et al.* (2002), bem como uma pesquisa de opinião com estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola federal. Os resultados confirmaram o que traziam as pesquisas anteriores, mesmo com a escassez de dados.

**Palavras-chave:** Agricultura Orgânica. Brasil. Sustentabilidade. Cadeia de suprimentos. Consumo.

**Abstract:** This study deals with issues related to organic agriculture in times of globalization, which, it seems, in an opposite movement, come to value local culture and practices. Because it is more complex, the organic agriculture chain apparently adds this cost when it is made available to customers, with the main consumers being both countries and citizens with higher incomes. There are several reasons for purchasing these products, from the simplest to the most philosophical. Sustainability is an inseparable concept from organic agriculture, and that is why we address its dimensions. A literature search was carried out, mainly using the research organized by Fonseca (2009) and by Ormond *et al.* (2002), as well as an opinion poll with 2nd year high school students at a federal school. The results confirmed what the previous researches brought, even with the scarcity of data.

**Keywords:** Organic Agriculture. Brazil. Sustainability. Supply chain. Consumption.

### INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho consiste em discutir as características da agricultura orgânica no Brasil, na perspectiva global e como os alunos do Ensino Médio percebem as diferenças da agricultura orgânica para a agricultura tradicional. Há um movimento crescente em nível internacional para maior consumo desses produtos, os projetos e organizações não governamentais que fomentam o consumo e produção sustentável, porém, ao que nos parece, fazem pouca frente ao consumo tradicional.

Embora pareça recente, pela escassez de informações, o movimento da agricultura orgânica começou a ser regulamentada no Brasil em 2003 e a demanda por esses produtos vem aumentando, bem como as unidades produtivas. Segundo Fonseca (2009, p. 12), “no Brasil, organizações públicas e privadas participam do desenvolvimento da agricultura orgânica desde os anos 1980”.

Assim, embora tenha-se ouvido e praticado conceitos ligados à agricultura orgânica há aproximadamente 50 anos, eles parecem ainda nebulosos, especialmente entre os jovens de até 20 anos que, apesar dos movimentos voltados para a sustentabilidade

que explodiram na década de 1970, ainda cresceram numa lógica de consumo desenfreado e do surgimento de produtos processados, ultraprocessados e fast-food. A alimentação saudável não parecia ser algo que chamasse muito a atenção.

Num movimento oposto, embora sem a força de influência da indústria do consumo, a busca por produtos saudáveis também cresceu, talvez pela atuação de uma parcela diferente da população. Há consumidores que, para além dos sentidos que um produto alimentício pode despertar, consideram com sua qualidade nutricional (SILVA *et al.*, 2013).

Para Silva *et al.* (2013, p. 1), “há um maior grau de informação por parte da população no que tange aos hábitos alimentares saudáveis – reflexos da mudança no nível de exigência dos consumidores”, na atualidade.

Possivelmente, a premissa é verdadeira no que diz respeito à exigência dos consumidores, o que levou ao crescimento de unidades produtoras de “produtos saudáveis”, mas não ao grau de informação, por exemplo, da diferença entre um produto orgânico e um que não é. A busca por “produtos saudáveis” também parece ter um nicho de mercado definido, segundo os autores supracitados, na referida pesquisa feita em 2013, é composto por mulheres, com rendas mais elevadas e com nível superior.

Ainda “na tentativa de defender o nicho de mercado no qual pretende se localizar, cada grupo procura caracterizar a sua produção com um conjunto de conceitos próprios, que incluem desde filosofia (às vezes até preceitos religiosos ou esotéricos) até a definição do tipo de insumo utilizado” (ORMOND *et al.*, 2002, p. 5). Assim, a discussão do consumo de produtos da agricultura orgânica passa também por uma perspectiva cultural e política e até mesmo cidadã.

É preciso, a cada momento, lembrar que em tempos de neocolonialismo, o Brasil entra na característica de países tomados, predados, e compreender o papel da agricultura orgânica no mundo globalizado, em que “um mercado avassalador global é apresentado como capaz de homogeneizar o planeta quando, na verdade, as diferenças locais são aprofundadas” (SANTOS, 2001, p. 19).

Para Santos (2001, p. 18), “há uma busca de uniformidade ao serviço dos atores hegemônicos, mas o mundo se torna menos unido, tornando mais distante o sonho de uma cidadania verdadeiramente universal”. Sob essa premissa, observamos a agricultura orgânica como forma de fortalecer a rede local, regional e de fornecer produtos não homogêneos, mas com suas particularidades e, ainda, como forma de fortalecer e exercer a cidadania, de participar da sociedade de forma ativa e de contribuir para a economia local.

Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo geral discutir a importância da agricultura orgânica e a falta de conhecimento da população jovem sobre o assunto e como objetivos específicos: a caracterização da agricultura orgânica e suas especificidades e dificuldades, a sua visão sob as óticas política, social e econômica e o conhecimento demonstrado por um conjunto de jovens de 16 anos sobre ela.

O trabalho se justifica para a academia, porque ainda há carência de trabalhos sobre o tema, que vem ganhando relevância quando se fala em segurança alimentar e alimentação saudável, mas ainda é pouco discutido, principalmente entre os jovens; e para a sociedade, porque trata de temas como cidadania, responsabilidade social e ambiental, desenvolvimento econômico e neocolonialismo, trazendo discussões que a princípio não apareceriam sem o devido aprofundamento, considerando o tempo em que o mundo sofre os efeitos da pandemia COVID-19.

## Material e métodos

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória, formulando uma fundamentação teórica e englobando também, de forma mais simples, os marcos legais brasileiros que tratam do assunto e, principalmente, a temática da sustentabilidade, que não pode ser dissociada da temática tratada aqui.

Além disso, foi realizada uma pesquisa de opinião com estudantes matriculados no 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede federal do norte de Minas Gerais. Os estudantes são de cursos integrados (Ensino Médio junto do Ensino Técnico), porém nenhum dos cursos técnicos é ligado à agroecologia ou às ciências agrárias, à nutrição ou aos alimentos.

A pesquisa foi realizada via questionário do Google Forms, com perguntas com respostas fechadas, o que facilita a visualização de forma gráfica, apresentada após o referencial teórico. Do universo de 112 discentes do 2º ano da escola (em quatro cursos), a pesquisa foi respondida voluntariamente por 44, correspondendo a quase 40% do total de estudantes. O questionário esteve aberto para respostas de 9 a 11 de março de 2021. O questionário foi uma pesquisa de opinião, e por essa razão não foi necessário submetê-lo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

## Fundamentação teórica

Embora já seja praticada há anos, o conceito de agricultura orgânica ainda não é visto com clareza pela população ou pelos seus potenciais usuários. Dessa forma, “os “orgânicos” conseguiram garantir a denominação agricultura orgânica como exclusividade do modelo de agricultura não industrial” (FONSECA, 2009, p. 7), sendo industrial aquela produzida em larga escala e, por essa razão, conta com maiores áreas, defensivos, fertilizantes e insumos não naturais.

No Brasil, além do termo “orgânico”, utiliza-se também os termos “ecológico, biodinâmico, natural, biológico, agroecológico e permacultura” (ORMOND *et al.*, 2002, p. 7), em oposição a outros como industrial, convencional, transgênica e outros nomes que pretendem definir os tipos de agricultura praticados no planeta. Ormond *et al.* (2002, p. 6) determinam que “todo produto obtido em sistema orgânico de produção agropecuária ou industrial, seja in natura ou processado, é considerado orgânico”.

Assim, com a conjunção de vários outros, o conceito de agricultura orgânica é complexo e discutido, pelo menos no Brasil, desde a década de 1970, quando ganharam força os movimentos filosóficos que tratavam da sustentabilidade, alternativos ao consumismo da sociedade moderna. Naquela época, os produtos eram obtidos diretamente com o produtor, abrangendo um número pequeno de intervenientes na cadeia: aqueles que tinham os mesmos preceitos filosóficos. Esse sistema continua, embora tenha crescido com o passar dos anos. O crescimento se deu a partir da difusão da consciência ecológica/ambiental, da busca por produtos saudáveis por parcela da população e pelo impulso da

ECO92 (ECO92 foi uma Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, realizada no ano de 1992, na cidade do Rio de Janeiro), que deu força para que esse tipo de produto chegasse aos supermercados.

Com a discussão dos conceitos transversais, a compreensão da agricultura orgânica é facilitada. Para Ormond *et al.* (2002, p. 5):

Agricultura orgânica é um conjunto de processos de produção agrícola que parte do pressuposto básico de que a fertilidade é função direta da matéria orgânica contida no solo. A ação de micro-organismos presentes nos compostos biodegradáveis existentes ou colocados no solo possibilitam o suprimento de elementos minerais e químicos necessários ao desenvolvimento dos vegetais cultivados. Complementarmente, a existência de uma abundante fauna microbiana diminui os desequilíbrios resultantes da intervenção humana na natureza. Alimentação adequada e ambiente saudável resultam em plantas mais vigorosas e mais resistentes a pragas e doenças.

Nesse conceito, é posta em foco a fertilidade do solo (a partir de processos cada vez mais naturais), em consonância com a Lei nº 10.831/2003. A recomposição do solo de forma natural é um processo que leva tempo, o que já significa um gargalo na produção e oferta da agricultura orgânica. Segundo Ormond *et al.* (2002, p. 7), “o tempo necessário para que esse processo se complete depende das condições originais do solo e do tipo de cultivo a ser realizado. No caso de culturas vegetais temporárias, o prazo oscila entre um e dois anos, chegando a três anos para culturas permanentes”.

Em segundo lugar, a oferta de produtos de qualidade, na sequência, a diminuição das consequências da ação humana na natureza, a chamada sustentabilidade. A sustentabilidade, segundo Caporal e Costabeber (2002), nesse campo agroecológico, é multidimensional, podendo ser entendida a partir das perspectivas (ou dimensões) ecológica, social, econômica, cultural, política e ética. É comum ter uma visão do tripé da sustentabilidade (ambiental, social e econômica) e, por esta razão, trouxemos as considerações dos autores:

### 3.1 Dimensão ecológica

A manutenção e recuperação da base de recursos naturais – sobre a qual se sustentam e estruturam a vida e a reprodução das comunidades humanas

e demais seres vivos – constitui um aspecto central para atingir-se patamares crescentes de sustentabilidade em qualquer agroecossistema. Portanto, “cuidar da casa” é uma premissa essencial para ações que se queiram sustentáveis, o que exige, por exemplo, não apenas a preservação e/ou melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo (aspecto da maior relevância no enfoque agroecológico), mas também a manutenção e/ou melhoria da biodiversidade, das reservas e mananciais hídricos, assim como dos recursos naturais em geral. [...] Ademais, é necessário que as estratégias contemplem a reutilização de materiais e energia dentro do próprio agroecossistema, assim como a eliminação do uso de insumos tóxicos ou cujos efeitos sobre o meio ambiente são incertos ou desconhecidos [...].

### 3.2 Dimensão social

[...] a preservação ambiental e a conservação dos recursos naturais somente adquirem significado e relevância quando o produto gerado nos agroecossistemas, em bases renováveis, também possa ser equitativamente apropriado e usufruído pelos diversos segmentos da sociedade. Ou seja, “a equidade é a propriedade dos agroecossistemas que indica quão equânime é a distribuição da produção [e também dos custos] entre os beneficiários humanos. De uma forma mais ampla [...], implica uma menor desigualdade na distribuição de ativos, capacidades e oportunidades dos mais desfavorecidos”. [...] A dimensão social inclui, também, a busca contínua de melhores níveis de qualidade de vida mediante a produção e o consumo de alimentos com qualidade biológica superior, o que comporta, por exemplo, a eliminação do uso de insumos tóxicos no processo produtivo agrícola mediante novas combinações tecnológicas, ou ainda através de opções sociais de natureza ética ou moral [...].

### 3.3 Dimensão econômica

[...] não se trata somente de buscar aumentos de produção e produtividade agropecuária a qualquer custo, pois eles podem ocasionar reduções de renda e dependências crescentes em relação a fatores externos, além de danos ambientais que podem resultar em perdas econômicas no curto ou médio prazos. A sustentabilidade de agroecossistemas também supõe a necessidade de obter-se balanços agroenergéticos positivos, sendo necessário compatibilizar a relação entre produção agropecuária e consumo de energias não renováveis. Aliás, como bem nos ensina a Economia Ecológica, a insustentabilidade de agroecossistemas pode se expressar pela obtenção de resultados econômicos favoráveis às custas da depredação da base de recursos naturais que são fundamentais para as gerações futuras [...]. Por outro lado, a lógica presente na maioria dos segmentos da agricultura familiar nem sempre se manifesta apenas através

da obtenção de lucro, mas também por outros aspectos que interferem em sua maior ou menor capacidade de reprodução social. Por isso, há que se ter em mente, por exemplo, a importância da produção de subsistência, assim como a produção de bens de consumo em geral, que não costumam aparecer nas medições monetárias convencionais, mas que são importantes no processo de reprodução social e nos graus de satisfação dos membros da família. Igualmente, a soberania e a segurança alimentar de uma região se expressam também na adoção de estratégias baseadas em circuitos curtos de mercadorias e no abastecimento regional e microrregional, não sendo possível, portanto, desconectar a dimensão econômica da dimensão social (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, p. 76-77).

Nesses três primeiros pilares básicos da sustentabilidade, segundo os autores, podemos observar a necessidade de “cuidar da casa” – o planeta terra, visando o maior bem-estar desta e das gerações futuras. Nesse sentido, aparece o cuidado com o solo e as reservas hídricas, além deles, com todas as formas de vida. Aparece também o conceito de energia, na busca por sistemas energéticos limpos e renováveis, por exemplo, o eólico e o solar, e o de reutilização (reciclagem). Hoje, as empresas que aplicam esses conceitos têm preferência dos clientes.

Além disso, os autores falam de equidade no usufruto da produção, com um olhar para os mais desfavorecidos (conceito que nos parece distante, mesmo em 2021), a qualidade alimentar superior ofertada às populações, com menor ingestão de produtos tóxicos. A lógica do lucro não é a principal, o que não significa que a produção deva ser insustentável economicamente, mas movimentar a economia mais local (regional e microrregional) e a satisfação dos membros da família. Por essa razão, a produção sustentável acontece, em geral, em menores escalas e, prioritariamente, nas unidades de agricultura familiar.

No entanto, neste ano de 2021, em que vimos a força exponencial de uma pandemia, o coronavírus (COVID-19), que atingiu rapidamente todo o planeta e ceifou 4,2 milhões de vidas até julho de 2021, faz-se necessário repensar os modos de convivência, de consumo e o ordenamento das prioridades. Destarte, Caporal e Costabeber (2002, p. 78-79) apresentam outras dimensões da sustentabilidade:

### 3.4 Dimensão cultural

Na dinâmica dos processos de manejo de agroecossistemas – dentro da perspectiva da Agroecologia –, deve-se considerar a necessidade de que as intervenções sejam respeitadas para com a cultura local. Os saberes, os conhecimentos e os valores locais das populações rurais precisam ser analisados, compreendidos e utilizados como ponto de partida nos processos de desenvolvimento rural que, por sua vez, devem espelhar a “identidade cultural” das pessoas que vivem e trabalham em um dado agroecossistema. [...] Mais do que nunca, esse reconhecimento da importância do saber local e dos processos de geração do conhecimento ambiental e socialmente útil passa a ser crescentemente valorizado em contraponto à ideia ainda dominante, mas em processo de obsolescência, de que a agricultura poderia ser homogeneizada com independência das especificidades biofísicas e culturais de cada agroecossistema.

### 3.5 Dimensão política

A dimensão política da sustentabilidade tem a ver com os processos participativos e democráticos que se desenvolvem no contexto da produção agrícola e do desenvolvimento rural, assim como com as redes de organização social e de representações dos diversos segmentos da população rural. Nesse contexto, o desenvolvimento rural sustentável deve ser concebido a partir das concepções culturais e políticas próprias dos grupos sociais, considerando-se suas relações de diálogo e de integração com a sociedade maior, através de representação em espaços comunitários ou em conselhos políticos e profissionais, numa lógica que considera aquelas dimensões de primeiro nível como integradoras das formas de exploração e manejo sustentável dos agroecossistemas. [...] A dimensão política diz respeito, pois, aos métodos e estratégias participativas capazes de assegurar o resgate da autoestima e o pleno exercício da cidadania.

As duas dimensões da sustentabilidade descritas anteriormente têm como base as três primeiras – embora não sejam menos importantes – e nos proporcionam reflexões mais profundas, que envolvem “cultura local”, “valores tradicionais”, “identidade cultural” (que ficaram quase esquecidos com o processo de globalização), e “ideia dominante”. A agricultura está inserida numa dimensão global e o que acontece em cada localidade tem finalidades definidas, por alguns agentes, por isso a necessidade de uma análise crítica.

Enquanto os países ditos desenvolvidos procuram difundir a ideia da sustentabilidade, na atualidade, com o uso de agrotóxicos, as queimadas ampliam as áreas de produção e extrativismo (em

contraste com a proteção dos biomas naturais). Aqui, surgem conceitos como “processos participativos”, “democráticos”, “organização social” “representação”, “concepções políticas”, “exercício pleno da cidadania”. Ao falarmos de agricultura orgânica, chegamos em princípios maiores, que talvez não sejam tão aparentes e nos convidam à participação social e política, especialmente em tempos de neocolonialismo – com a consciência de que somos um país submetido aos interesses norte-americanos e europeus, e somente a cultura e a política podem nos tirar dessa condição.

Por fim, chegamos à dimensão ética, a que está no maior grau da hierarquia, segundo Caporal e Costabeber (2002, p. 79-80):

### 3.6 Dimensão ética

A dimensão ética da sustentabilidade se relaciona diretamente com a solidariedade intra e intergeracional e com novas responsabilidades dos indivíduos com respeito à preservação do meio ambiente. Todavia, como sabemos, a crise em que estamos imersos é uma crise socioambiental, até porque a história da natureza não é apenas ecológica, mas também social. Portanto, qualquer novo contrato ecológico deverá vir acompanhado do respectivo contrato social. [...] Nesse sentido, precisamos ter clareza de que o que está verdadeiramente em risco não é propriamente a natureza, mas a vida sobre o Planeta, devido à forma como nos utilizamos e destruimos os recursos naturais. Sendo assim, a dimensão ética a que nos referimos exige pensar e fazer viável a adoção de novos valores, que não necessariamente serão homogêneos. Para alguns dos povos do Norte rico e opulento, por exemplo, a ética da sustentabilidade tem a ver com a necessidade de redução do sobreconsumo, da hiperpoluição, da abundante produção de lixo e de todo o tipo de contaminação ambiental gerado pelo seu estilo de vida e de relação com o meio ambiente. Para nós, do Sul, provavelmente a ênfase deva ser em questões como o resgate da cidadania e da dignidade humana, a luta contra a miséria e a fome ou a eliminação da pobreza e suas consequências sobre o meio ambiente.

Os processos de agricultura e de consumo estão, nessa visão ética, relacionados à solidariedade entre as gerações, com a responsabilidade dos indivíduos na preservação do meio ambiente, com a atual “crise socioambiental”, com a história ecológica e social e com a continuidade da vida sobre o planeta. Para os países dominados (chamados “do Sul”), fala-se em “resgate da cidadania, da dignidade humana” e ainda da luta contra a miséria e a fome. Destaca-

mos também que os autores predizem a viabilidade de “novos valores” (no “Norte rico e opulento”), como já dito neste trabalho, diferentes da homogeneização, mas voltados para o local e o “regional”, o “local”. Nos países dominantes, já se fala em redução: a) do sobreconsumo, b) da hiperpoluição, c) da abundante produção de lixo, d) da contaminação ambiental.

Não por acaso, a busca pelos produtos da agricultura orgânica começou nestes países. Pelas suas características, a produção é em menor escala. Para Fonseca (2009, p. 33), “embora a produção ocorra no mundo todo, a demanda permanece concentrada nos países de alta renda. A América do Norte e a União Europeia estão experimentando a escassez de fornecimento em face de a produção local não atender ao crescimento da demanda”. Assim, conforme Fonseca (2009, p. 33), “os maiores mercados para os produtos orgânicos continuam sendo a União Europeia, os Estados Unidos e o Japão”.

De forma geral, o mercado da agricultura orgânica está em crescimento em todo o planeta, o que faz com que seus mecanismos de logística e produção sejam mais bem planejados e executados, com números cada vez maiores. Como são produtos sem conservantes sintéticos, artificiais e livres de agrotóxicos, a estruturação da cadeia produtiva não é tão simples, mas o crescimento de seu consumo se deve ao resultado dos esforços dos agentes da cadeia logística e produtiva e dos demandantes.

São diversos os motivos para aumento no consumo de produtos da agricultura orgânica, mas conforme dito anteriormente, sua cadeia produtiva é mais complexa, dadas as exigências na produção, transporte e armazenamento e sua perecibilidade e não regularidade da produção. O mercado nos países com renda menor é formado pelos itens que não são exportados: “produtos convencionais, mas também frutas, legumes e verduras in natura, produtos de origem animal (leite de vaca e de cabra, carne de frango e ovos) produzidos nos arredores das grandes cidades e produtos processados em escala muito pequena” (FONSECA, 2009, p. 33). Por esta razão, às vezes ainda são inacessíveis para alguns ou mais caros que outros produtos não orgânicos. Embora as redes estejam com melhores estruturas, para Fonseca (2009, p. 13-14):

Ainda hoje persistem pontos de estrangulamento para os produtores comercializarem [...]: o baixo volume de produção; a descontinuidade na quantidade e na qualidade ofertada; a fraca infraestrutura de produção e comercialização; a baixa disponibilidade de recursos produtivos (capital e mão de obra); a fraca organização dos pequenos produtores e trabalhadores rurais; a baixa remuneração aos produtores pelo produto orgânico e a escassa promoção dos alimentos orgânicos (GUVANT et al., 2003). Além disso, consumidores e gerentes de loja têm consciência limitada em relação aos rótulos orgânicos e aos princípios e benefícios da [Agricultura Orgânica Controlada] AOC (DAROLT, 2002; OLIVEIRA, 2005).

Por causa das questões citadas anteriormente, que representam dificuldades, Fonseca (2009) afirma seu embasamento para justificar o fato de que, muitas vezes, os produtos da agricultura orgânica não são encontrados em supermercados, mas prioritariamente nas feiras livres ou nas próprias unidades rurais de produção. Os estabelecimentos comerciais, muitas vezes, optam por não disponibilizar tais produtos, por uma falta de estrutura interna e pelos riscos inerentes, como a perecibilidade. Com o movimento crescente de busca por produtos sustentáveis, as feiras livres de bairros e comunidades, ainda sem muita ordenação sistêmica, ganham importância e merecem um novo olhar.

Em tempos de globalização, a agricultura orgânica ainda traz o conceito de “local”, e essa busca pela cultura local é um dos movimentos do século XXI. Conforme afirmam Ormond *et al.* (2002, p. 30):

Nada mais “local” do que a agricultura orgânica. O sistema de manejo orgânico é um processo que apresenta particularidades a cada propriedade onde é executado. As peculiaridades de solo, fauna, flora, ventos, posição em relação ao sol, recursos hídricos, além de outros, exercem influência sobre o sistema. Exige conhecimento profundo sobre a propriedade, de forma a encontrar soluções locais para cada tipo de cultivo, criação ou problema encontrado no exercício da atividade.

Esse retorno ao local, no entanto, não quer significar um retrocesso, como asseguram Ormond *et al.* (2002, p. 30):

A retomada de formas de cultivo da terra e de algumas antigas práticas rurais, ao contrário do que possa parecer, não é um retorno ao passado, mas uma visão de futuro que visa recuperar o domínio do conhecimento e da observação sobre o processo produtivo agropecuário. É a apropriação de uma

avançada tecnologia que possibilita a produção de alimentos e outros produtos vegetais e animais, estabelecendo um convívio amigável entre o homem e o meio ambiente, com a mínima intervenção possível.

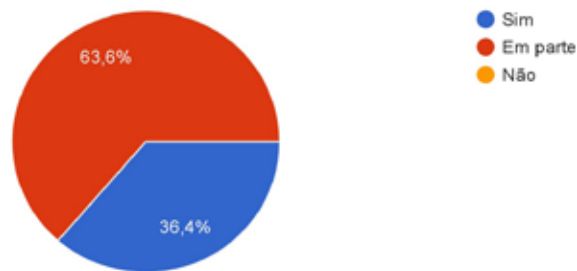
Tratamos então da agricultura orgânica e seus conceitos transversais, especialmente a sustentabilidade, a cadeia produtiva e o consumo no mundo globalizado. Na seção seguinte, trataremos dos conceitos aqui explorados com estudantes adolescentes que têm em média 16 anos. Eles foram questionados sobre a definição, o mercado, os usuários e as premissas dos consumidores da agricultura orgânica numa pesquisa de opinião.

## Resultados e discussão

Quando questionados se têm conhecimento do que é agricultura orgânica, a maioria dos estudantes respondeu que sim, que sabe o que é, no entanto, não lhes foi pedido para definir este conceito, conforme o Gráfico 1. Um número parecido, próximo aos 60%, acredita que este é o melhor tipo de agricultura, embora o questionário não permitisse explicar o porquê da resposta. É provável que sejam estudantes coincidentes, que sabem definir agricultura orgânica e a consideram como a melhor prática. Interessante notar que 14% dos respondentes disseram que a agricultura orgânica é melhor a depender do consumidor. Os Gráficos 1 e 2 demonstram as respostas:

**Gráfico 1.** Google Forms.

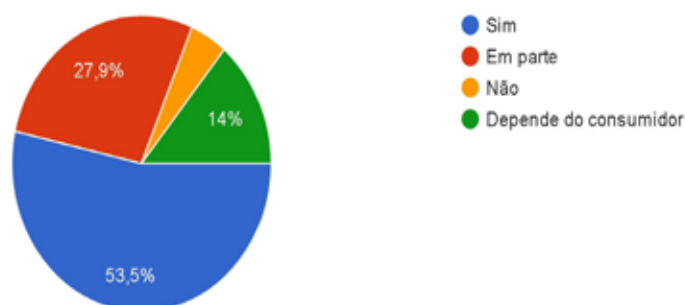
Na sua opinião, você saberia dizer o que é agricultura orgânica?  
44 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Gráfico 2.** Google Forms.

Na sua opinião, a agricultura orgânica é melhor que outros tipos de agricultura?  
43 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em números próximos a 90%, os estudantes afirmam que a maioria da população não consome produtos orgânicos, embora estes devam ser mais

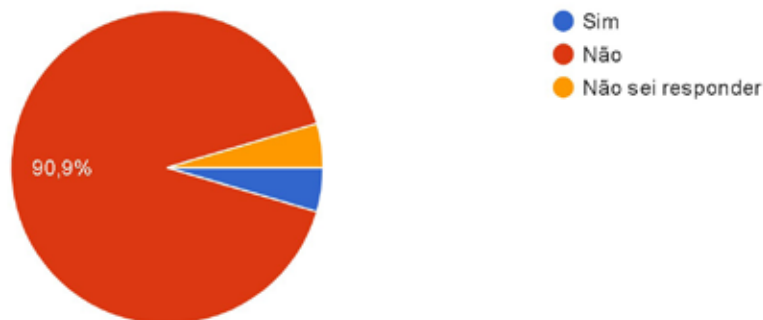
Em números próximos a 90%, os estudantes afirmam que a maioria da população não consome produtos orgânicos, embora estes devam ser mais consumidos, mesmo sendo mais caros. É o que demonstram os Gráficos 3 e 4.



**Gráfico 3.** Google Forms

Na sua opinião, as pessoas consomem mais produtos orgânicos ou não?

44 respostas

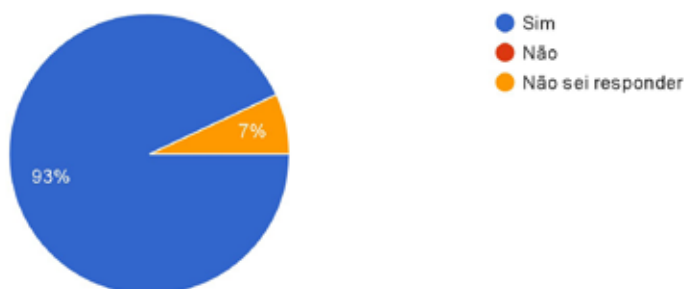


Fonte: Elaborado pelos autores.

**Gráfico 4.** Google Forms

Mesmo sendo mais caros, na sua opinião, as pessoas deveriam consumir mais produtos da agricultura orgânica?

43 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

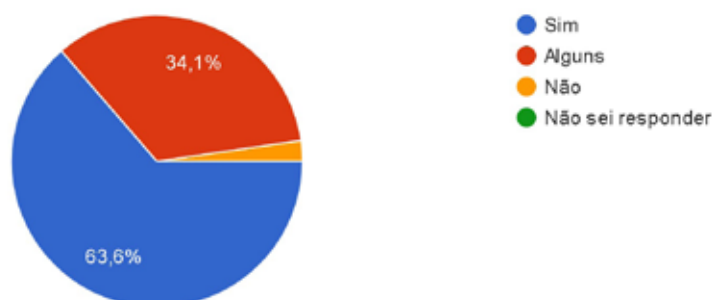
Mais de 60% dos respondentes opinaram que os produtos da agricultura orgânica são mais caros. Essa resposta está ligada à complexidade de produzir sustentavelmente e de se manter uma cadeia sustentável em suas várias dimensões. Como

exposto na seção anterior, é uma cadeia que merece mais atenção e planejamento, lembrando que o que pode ser mais caro agora envolve um compromisso com as gerações futuras, com a própria saúde e com todo o planeta. Segue o Gráfico 5:

**Gráfico 5.** Google Forms

Na sua opinião, os produtos da agricultura orgânica são mais caros?

44 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.



Mais de 80% dos estudantes responderam que os produtos da agricultura orgânica têm aspectos sensoriais diferentes de outros. Essa parte da pesquisa contradiz a fala de Ormond *et al.* (2002, p. 18):

O produto orgânico não apresenta diferenças aparentes relativamente ao produto convencional, seja forma, cor ou sabor. Assim, o que leva um consumidor a preferi-lo é a informação sobre suas vantagens nutricionais, a ausência de toxicidade e a confiança de que foi produzido conforme os preceitos que preservam esses fatores. Portanto, um bem que tem na confiança seu principal valor.

Podemos citar também os resultados da pesquisa de Atiyel *et al.* (2018) sobre os aspectos sensoriais, que tinha o objetivo de verificar diferenças significativas notadas pelos consumidores, que aponta que algumas diferenças existem e outras podem partir de crenças preexistentes. Foram testadas as preferências de sabor e odor, cor e textura e identificação visual das frutas morango, banana, abacate, caqui e abacaxi, de modo que os avaliadores não sabiam quais eram orgânicos e quais não eram. Em sabor e odor, a preferência maior

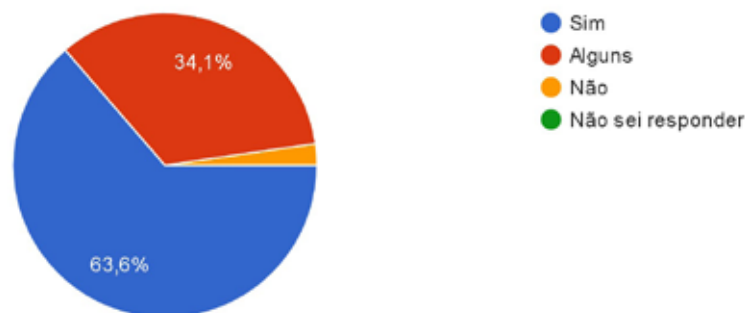
foi pelos produtos orgânicos. Em cor e textura, não houve muita distinção entre as amostras percebidas pelos avaliadores e, em identificação visual, a maioria dos avaliadores atribuiu aos produtos de menor tamanho e formato irregular a proveniência da agricultura orgânica.

A respeito dessas semelhanças e diferenças sensoriais, de acordo com Souza (2001, p. 16), com base em Kühl:

Os produtos orgânicos classificam-se como bens de crença, pois apresentam atributos de qualidade altamente específicos, não identificáveis mediante simples observação. Qualidade, para o autor, relaciona-se não apenas com aspectos visuais como a aparência ou salubridade, como a isenção de produtos químicos. A qualidade diz respeito também à confiabilidade na presença de propriedades específicas nos produtos, ou seja, refere-se à confiança com que os consumidores podem comprar determinados produtos, se estiverem buscando características específicas.

Segue o Gráfico 6:

**Gráfico 6.** Google Forms  
Na sua opinião, os produtos da agricultura orgânica são mais caros?  
44 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

A informação sobre conhecer ou não algum produtor da agricultura orgânica tem relação com a facilidade de ter acesso a esses produtos, já que essa era a filosofia nos seus inícios, a compra direto do produtor. Quase 50% dos entrevistados afirmaram não conhecer nenhum produtor, o que de certa forma, dificulta o consumo. Segundo Ormond *et al.* (2002, p. 19):

Na negociação direta entre consumidor e produtor (mesmo que através de cooperativas), o produtor garante a seu cliente que a mercadoria foi obtida por processos de manejo orgânico, e este aceita a garantia, por confiar na fonte de informação, influenciado pela proximidade ou pelo ambiente negocial (cooperativas).



**Gráfico 7.** Google Forms

Você conhece algum produtor de agricultura orgânica?

43 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

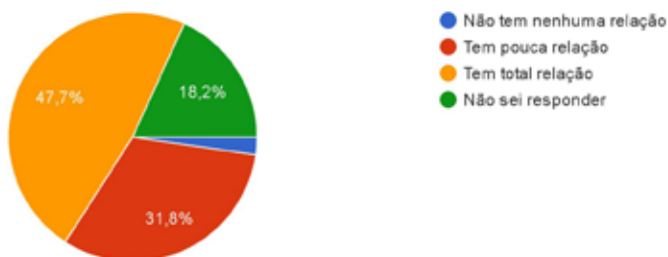
Sobre as dimensões culturais, sociais e éticas da sustentabilidade, que é a base da agricultura orgânica, também foi questionado aos jovens se havia alguma relação. Quase 50% responderam que sim,

que tem total relação, e outros quase 32% que tem pouca relação, demonstrando um aumento na consciência desde mais cedo. Apenas 1% respondeu que não há nenhuma relação.

**Gráfico 8.** Google Forms

Na sua opinião, o consumo de produtos orgânicos tem relação com uma postura política, social e ética?

44 respostas



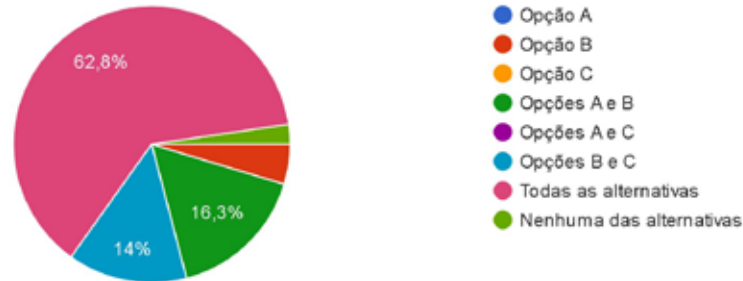
Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre os benefícios da agricultura orgânica, a maioria entende que o consumo desses produtos pode prevenir doenças, garantir alimentação mais saudável e segurança alimentar, promover melhora econômica para os pequenos e médios produtores (62,8%), ou pelo menos um ou dois desses

benefícios (35%). Apenas 2,2% responderam que a agricultura orgânica não traz nenhum desses benefícios, como demonstrado no Gráfico 9:

**Gráfico 9.** Google Forms

Na sua opinião, o consumo da agricultura orgânica pode: a) prevenir doenças, b) garantir alimentação mais saudável e segurança alimentar...econômica para os pequenos e médios produtores?  
43 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação aos principais consumidores da agricultura orgânica, destacaram-se as pessoas com renda mais alta (79,5%), mulheres (34,1%), e com mais escolaridade (27,3%). Nessa pergunta, os estudantes poderiam marcar mais de uma resposta. Demonstra uma grande diferença social no consumo de produtos que são considerados, por eles, os mais saudáveis.

### Considerações finais

Nesse estudo, foi possível perceber o crescimento do interesse pela agricultura orgânica, ainda que de forma diferente nos países da Europa e da América do Norte e dos países em desenvolvimento. Nesses últimos, é importante destacar políticas públicas e ação de Organizações não governamentais.

Há ainda escassez de informações e fontes sobre o assunto, no entanto, a maioria dos jovens do 2º ano do Ensino Médio que responderam à pesquisa, disseram saber do que se trata a agricultura orgânica.

Esse movimento vem de encontro à cultura da globalização, num incentivo às produções locais e da compra pelos clientes direto dos fornecedores e cooperativas.

Ainda, em 2013, a pesquisa feita por Silva *et al.* apontava um nicho de mercado para os produtos orgânicos: mulheres, com maior renda e escolaridade. A pesquisa realizada com os estudantes do Ensino Médio referendou esse mercado.

É possível dizer também que aumentou a exigência dos consumidores em relação aos produtos, no que diz respeito aos seus modos de produção, o que aumentou a busca por esses produtos.

No entanto, ainda há muito a caminhar nos países em desenvolvimento, pois conforme Santos (2001), a globalização não uniformiza, mas cria mais distâncias entre classes, entre países e, no caso da agricultura orgânica, ela ainda não chega a todas as famílias no Brasil.

O conceito de agricultura orgânica é complexo e passa por outros como fertilidade do solo, sustentabilidade, culturas locais e outros, como preceitos filosóficos.

A lei brasileira que trata desta matéria é a Lei nº 10.831/2003, ela define, além de outras coisas, as finalidades dessa agricultura. A primeira finalidade citada é "a oferta de produtos saudáveis isentos de contaminantes intencionais".

No estudo de Caporal e Costabeber (2002), a sustentabilidade é dividida em seis dimensões, considerando os processos agroecológicos de produção. As dimensões ecológicas, sociais e econômicas são premissas para qualquer ação sustentável. Os autores colocam como dimensões mais elevadas a cultural, política e ética, sabendo que a sustentabilidade é um contrato com o próprio planeta, com as gerações futuras e com cada comunidade local.

Assim, consumir produtos da agricultura orgânica faz parte também de uma análise crítica da sociedade e de uma postura política e ética, além da tão somente busca por qualidade. A afirmativa foi confirmada pelos estudantes que participaram da pesquisa, com 47,7% dizendo que têm total relação e 31,8% afirmando que tem alguma relação. 1,3% afirmaram que não tem relação.

O que temos visto no Brasil, especialmente nos últimos anos, é uma política contrária à sustentabilidade, com liberação de inúmeros agrotóxicos e áreas de preservação e indígenas sendo queimadas para o agronegócio.

A cadeia orgânica, justamente pelos seus pilares, é mais complexa e consegue fornecer produtos em menor escala, que são direcionados à exportação, e o excedente, ao mercado interno. Sua perecibilidade é maior, o que faz com que alguns estabelecimentos optem por não vendê-los. No entanto, as feiras de produtos orgânicos vêm ganhando força.

A retomada das antigas práticas rurais exige esforços em tecnologia limpa para que continue a crescer e abastecer o mercado.

Dos estudantes pesquisados, 53,5% responderam que a agricultura orgânica é melhor que outros tipos de agricultura e 93% acreditam que as pessoas deveriam consumir mais produtos dela, mesmo sendo mais caros, o que representa uma outra dificuldade, que é presente pela forma de produção. 63,6% dos respondentes acreditam que os produtos da agricultura orgânica são mais caros.

Ormond *et al.* (2002) afirmam que "o produto orgânico não apresenta diferenças aparentes relativamente ao produto convencional, seja forma, cor ou sabor". Atiyel *et al.* (2018) concluíram, em sua pesquisa, que algumas diferenças foram notadas, como sabor e odor, outras não, como cor, textura e identificação visual. A pesquisa de Kühl, citada por Souza (2000), afirma que as diferenças estão na "crença, pois apresentam produtos de qualidade altamente específicos, não identificáveis mediante simples observação". No entanto, dos estudantes que responderam à pesquisa, 84,1% afirmaram que os produtos orgânicos têm aspectos sensoriais diferentes.

Como principais considerações do presente estudo, temos que o consumo dos produtos da agricultura orgânica tem diferentes razões, alcançam principalmente consumidores e países com maiores rendas, tem maior qualidade nutricional, está intimamente ligado à sustentabilidade e, mais além, a posturas éticas, sociais e políticas.

## Referências

ATIYEL, C. *et al.* Produtos agrícolas orgânicos: mais do que na aparência ou no preço, a diferença está no sabor. In: ABA: **Associação Brasileira de Agroecologia**, v. 13, n. 1, jul. 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 24 dez. 2003. Disponível em <https://bit.ly/3HxlfDi>. Acesso em 12 nov. 2021.

CAPORAL; F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, jul./set. 2002.

FONSECA, M. F. de A. C. **Agricultura orgânica: regulamentos técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil.** Niterói: PESAGRO-RIO, 2009.

ORMOND, J. G. P. *et al.* Agricultura orgânica: quando o passado é futuro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, mar. 2002.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, E. B. da *et al.* Perfil socioeconômicos de consumidores de produtos orgânicos. **Revista Verde da Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 8, n. 1, p. 83-89, jun. 2013.

SOUZA, M. C. M. Produtos orgânicos. In: ZYLBER-SZTAJN, D.; NEVES, M. F. (orgs.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares.** São Paulo: Pioneira; Pensa/USP, 2000. p. 385-402.

# ARTIGOS

## RELEITURA DA “SEPARAÇÃO DO LIXO” NO CONTEXTO DA PROGRAMAÇÃO NEUROLÍNGUISTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

REVIEW OF “WASTE SEPARATION”  
IN THE CONTEXT OF  
NEUROLINGUISTIC PROGRAMMING  
AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

### Resumo

No atual cenário mundial e educativo, há a necessidade em concretizar o fazer educativo através da informação, diálogo e metodologias não excludentes. Assim, não basta elaborar políticas e/ou leis que em seus textos expressem condições, ideais e direitos, é necessário sobretudo, que eles assegurem a sua execução de fato. Nesse sentido, é crucial que a comunicação seja efetiva, clara e permita a organização de ideias e ações que, efetivamente, possam fazer a diferença nos processos de formação de cidadãos crítico-reflexivos. O presente trabalho propõe uma reflexão no campo da educação que, como processo complexo, admite múltiplas perspectivas de investigação e de ação, que permitem estabelecer uma relação entre a Programação Neurolinguística (PNL) e a Educação Ambiental (EA), aplicadas em um exemplo de reflexão acerca da “separação do lixo”. Como metodologia, opta-se pela revisão bibliográfica alicerçada em autores contemporâneos que corroboram com a presente temática. A discussão realizada aponta que o processo de PNL e um olhar crítico-reflexivo da EA nos levam a reelaborar o pensamento a fim de, torná-lo harmônico e com significado mais coerente entre a Fonte (linguagem) e Efeito (comportamento/ações). Concluiu-se, dessa forma, que é importante que as instituições de ensino possam ter um novo olhar para a PNL e EA como áreas de integração, informação e capacitação, a fim de participar crescentemente dos espaços públicos de decisão e para a construção de ações pautadas por uma lógica socioambiental crítico-reflexiva.

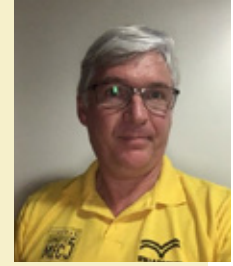
**Palavras-chave:** Programação neurolinguística. Educação ambiental. Linguagem comunicativa.

**Abstract:** In the current world and educational scenario, there is a need to implement educational activities through information, dialogue and non-excluding methodologies. Thus, it is not enough to elaborate policies and/or laws that in their texts express conditions, ideals and rights, it is necessary, above all, that they ensure their actual execution. In this sense, it is crucial that communication is effective, clear and allows for the organization of ideas and actions that can effectively make a difference in the processes of formation of critical-reflective citizens. The present work proposes a reflection in the field of education which, as a complex process, admits multiple perspectives of investigation and action, which allow establishing a relationship between Neurolinguistic Programming (NLP) and Environmental Education (EE), applied in an example of reflection on the “garbage separation”. As a methodology, we opted for a bibliographical review based on contemporary authors that corroborate this theme. The discussion carried out points out that the NLP process and a critical-reflective view of EE lead us to re-elaborate our thinking in order to make it harmonious and with a more coherent meaning between Source (language) and Effect (behavior/actions). It was concluded, therefore, that it is important for educational institutions to have a new look at NLP and EE as areas of integration, information and training, in order to increasingly participate in public decision-making spaces and for the construction of actions guided by a critical-reflective socioenvironmental logic.

**Keywords:** Neurolinguistic programming. Environmental education. Communicative language.

Autor:  
**Marcus Hübner**  
Licenciado em Ciências – Licenciatura  
Plena – Hab. Biologia (FURG/RS – 1992)  
Pós-graduado em Educação  
a Distância: Gestão e Tutoria  
(UNIASSELVI/SC – 2018)  
Pós-graduado em Metodologia  
de Ensino de Ciências Biológicas  
(UNIASSELVI/SC – 2020)

Mestre em Biologia – Área de Concentração: Diversidade  
e Manejo de Vida Silvestre (UNISINOS/RS – 2004)  
Doutor em Educação Ambiental (FURG/RS – 2012)  
marcuspolonh@gmail.com



## INTRODUÇÃO

É incontestável que o desenvolvimento econômico ocorrido nas últimas décadas foi marcado pela busca pelo suposto “sucesso capitalista” e, dessa forma, fez aumentar o número de pessoas a ocuparem os espaços urbanos. Segundo Jacobi (2003), tomando-se como referência o fato de a maior parte da população brasileira viver em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise social. Isso, segundo o autor, remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão social numa perspectiva contemporânea.

A educação implica e é implicada por processos teóricos e práticos políticos, culturais, sociais e ambientais, os quais redefinem os valores que são considerados por uma dada sociedade, visando a uma vida digna e sustentável (LOUREIRO, 2004).

Dessa forma, a educação crítico-reflexiva visa à concretização dos ideais de sociedade, seja dentro do marco capitalista, seja objetivando superá-lo. Assim, não basta elaborar políticas e/ou leis que em seus textos expressem condições, ideais e direitos, é necessário sobretudo, que eles assegurem a sua execução de fato.

Assim, a Programação Neurolinguística (PNL) e a Educação Ambiental (EA) podem ser ferramentas “poderosas” para alcançarmos essas mudanças. O presente trabalho propõe uma reflexão no campo da educação, que como processo complexo, admite múltiplas perspectivas de investigação e de ação, que permitem estabelecer uma relação entre a Programação Neurolinguística e a Educação Ambiental, aplicadas em um exemplo de reflexão acerca da “separação do lixo”. Exemplo este que, muitas vezes, incorpora projetos socioambientais em instituições de ensino formais, não formais e terceiro setor.

### A programação neurolinguística

#### A programação e a linguística na PNL

O ser humano é um ser social por excelência e, como tal, desenvolveu a arte de se comunicar. A comunicação é a via de relação para que possamos concretizar aprendizagens, relações interpessoais, mudanças dentre tantos outros sentimentos e/ou emoções. No contexto educacional, será que estamos conseguindo nos comunicar de forma efi-

ciente para que discentes e docentes realmente estabeleçam comunicações significativas ou a elaboração de projetos educacionais realmente deixa claro os seus objetivos e propostas? Será que os títulos dos projetos se encontram em sintonia com os seus respectivos propósitos/objetivos?

De acordo com Zaib e Chagas (2012, p. 12), a Programação Neurolinguística divide-se em três partes:

- Programação: caracteriza a maneira de como organizamos nossas ideias e ações a fim de produzir resultados.
- Neuro: reconhecimento de que os comportamentos humanos são originários da visão, audição, olfato, do tato e da sensação.
- Linguística: é a linguagem usada para ordenar nossos pensamentos e comportamentos e nossa comunicação com os outros. Ela estuda a influência da linguagem nos comportamentos e relacionamentos.

Isso significa claramente que a Programação Neurolinguística se caracteriza como ferramenta metodológico fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, podendo contribuir, de forma significativa, na melhoria da comunicação em propostas de projetos, para que haja um resultado mais efetivo nas atitudes e ações pretendidas. Talvez essa possa ser uma explicação de o porquê, apesar de estarmos tratando de certas temáticas, como a questão do “lixo”, há mais de 30 anos, ainda não tenhamos resultados efetivos na sua respectiva coleta seletiva. Será que estamos usando a linguagem comunicativa correta para organizar as ideias e pensamentos que possam produzir uma mudança de atitude?

### A programação neurolinguística e a tríade de nossos estados, sentimentos e emoções

Nossos estados emocionais, nosso comportamento e pensamento são resultados de padrões de “programação” neural, em face da interação entre o encéfalo, a linguagem e o corpo humano como um todo, e, admitindo essa complexidade de redes de relações e de redes neurais, podemos perceber que eles se encontram estruturados em uma tríade.

**Figura1.** Representação da tríade de nossos estados, sentimentos e emoções.

Fonte: Mancilha (2020, p. 6)

Assim, percebemos que, se a linguagem é uma fonte causadora de emoções, sentimentos, estado e seu efeito expressa-se em comportamento e/ou ações, então, o uso de linguagem adequada, causará estado mental/plasticidade mental que resultará em efeito positivo em relação ao comportamento e/ou ações, bem como o inverso poderá ocorrer no caso de uso de linguagem inadequada, resultado em ações e/ou comportamentos questionáveis.

De acordo com Santos *et al.* (2018, p. 259) “à medida que a população mundial aumenta, cresce também sua capacidade de intervir na natureza na busca de satisfazer suas necessidades e desejos crescentes”. Santos *et al.* (2018, p. 260) contextualizam que: “hoje, nesse mesmo espaço, moram milhões de famílias, logo, toda essa relação se ampliou significativamente, com o consumo de imensos mananciais e geração de milhares de toneladas de lixo por dia”.

Dessa forma, desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio-92 ou Cúpula da Terra) e com o lançamento da Agenda 21, inúmeras organizações passaram a desenvolver projetos relacionados a temática do lixo e seus respectivos impactos socioambientais (SANTOS *et al.* 2018). Surgiram assim, inúmeros projetos de “Separação do Lixo”, que, se encaixam perfeitamente nesta relação socioambiental.

## Educação Ambiental

### Os princípios nacionais da Educação Ambiental

As reflexões sobre a transição paradigmática, as formas de globalização e a sustentabilidade são importantes para a compreensão do surgimento e

difusão da educação, como dimensão educativa de alguns desses processos. Entretanto, como teorizar, afirmar valores ou praticar educação diante de tamanha diversidade de interesses? Penso que uma possibilidade seja a de inclusão dessa diversidade, conforme observa Sorrentino (1998 *apud* JACOBI *et al.* 2005, p. 246), “o contexto epistemológico da educação permite um conhecimento aberto, processual e reflexivo, a partir de uma articulação complexa e multirreferencial”.

Segundo Morin (2003, p. 164), “a ideia de totalidade torna-se mais bela e rica na medida em que ela cessa de ser totalitária, que ela se torna incapaz de se fechar em si mesma, que ela se torna complexa”.

Como processo complexo, a educação admite múltiplas perspectivas de investigação e de ação, que suscitam, apesar da compreensão de seu aspecto dinâmico e variável, certas escolhas epistemológicas. Sob esta ótica, a educação constitui-se em um processo educativo de formação e transformação pessoal, social e antropológica. Esse processo pressupõe reflexão, revisão de concepções e produção de sentidos acerca de questões socioambientais. O homem deve ser concebido como um ser integral, o qual, no confronto com outros sujeitos, afirma a sua identidade social e política e reconhece a identidade de seus semelhantes, ambas construídas nos processos de desenvolvimento da individualização e da intersubjetividade.

### Educação Ambiental e a separação do lixo

No âmbito da educação, a realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, isso se produz na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades e valores comuns

e ações solidárias diante da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes, por exemplo, em projetos que visam à “separação do lixo”.

Assim, a preocupação com uma educação socioambiental representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades. Portanto, as abordagens de ensino centradas nos educandos baseiam-se no reconhecimento de que indivíduos aprendem e se desenvolvem de maneiras diferentes e em ritmos diferentes. Tais abordagens buscam criar ambientes de ensino que correspondam às necessidades de cada aprendiz (JACOBI, 2005).

Dessa forma, percebe-se que em muitos projetos, mesmo bem-intencionados, há a falta de olhar crítico-reflexivo e articulado, sob o ponto de vista das inúmeras relações neurais, que podem contribuir de forma muito significativa na reelaboração de ideias de projetos com uso de linguagens e/ou palavras que permitam a construção de sentimentos, emoções e estados de reflexão positivos (VELASCO, 2003).

Essa costura poderá ser tecida através da resignificação das vivências, fazendo emergir dos diversos níveis de realidade e de percepção, de histórias pessoais, de elos perdidos, de sentimentos de pertencimento, da intenção voltada ao bem comum e do fortalecimento das formas de organização que buscam a religação de um ensino verdadeiramente crítico e reflexivo. Nesse sentido, há a necessidade de um olhar e uma reflexão mais profunda na ideia por trás da frase “separação do lixo”.

Releitura da “separação do lixo” no contexto da programação neurolinguística e Educação Ambiental.

Conforme os aspectos abordados anteriormente, a PNL e a EA nos levam a uma análise crítico-reflexiva com relação a essas temáticas relacionadas ao lixo. Vejamos o exemplo a seguir:

Vamos considerar o seguinte projeto “**Separação do lixo**”. A primeira análise nos indica que, conforme o que fora contextualizado até aqui com relação à Agenda 21 e à Educação Ambiental, este projeto se encaixa perfeitamente na relação socioambiental, ou não?

Se analisarmos cada palavra dessa frase, poderemos perceber alguns aspectos que talvez possam sugerir que estejamos usando as palavras erradas para conceber a ideia de uma coleta seletiva.

Conforme Bueno (2016), “separar” significa desunir, dividir, desligar-se, afastar-se. Ainda, conforme o mesmo autor, “lixo” refere-se ao que se varre de casa e, em geral, tudo que não presta e se joga fora.

Dessa forma, ao lermos a frase “Separação do lixo”, poderemos passar a ideia de “afastar-se de tudo aquilo que não presta ou se joga fora”. Ou seja, incute a ideia de um processo árduo, doloroso, no qual vamos nos desfazer de algo que jogamos fora.

Sob este ponto de vista e análise de PNL, percebemos claramente que não há uma sinergia entre a frase e a ação/comportamento que se deseja obter no contexto da coleta seletiva.

Assim, o processo de PNL e um olhar crítico-reflexivo da Educação Ambiental nos levam a reelaborar a frase-exemplo a fim de torná-la harmônica e com significado mais coerente entre a Fonte (linguagem) e Efeito (comportamento/ações).

Neste sentido, poder-se-ia propor a seguinte reescrita: “**Não misture o resíduo**”.

Conforme Bueno (2016), “misturar” perpassa a ideia de juntar (coisas diferentes); associar; adicionar. Ainda, conforme o autor, “resíduo” significa resto; sobra.

Agora, ao lermos esta frase “não misture o resíduo” estamos passando a ideia de “não junte as suas sobras”; cujo significado está em sintonia com a proposta de uma coleta seletiva. É mais, se ainda adicionarmos à frase as seguintes palavras: “**não misture o seu resíduo para que possamos reutilizá-lo**”.

Então, certamente, abordaremos a ideia de “logística reversa” e otimização de recursos que podem novamente ser reintroduzidos na cadeia de produção, diminuindo/minimizando, dessa forma, a extração de recursos naturais e impactos ambientais decorrentes destas atividades.



## Considerações finais

Sem esgotar o assunto, é preciso entender a evolução da educação nas legislações educacionais, porém, é necessário que devido a sua complexidade e amplitude possamos superar obstáculos que permitam reflexões acerca da sua contribuição nas discussões sobre a responsabilidade socioambiental. Vale ressaltar também que, recentemente, a inserção do social como tema transversal em todas as esferas de ensino se tornou um dos objetivos e metas fixados no Plano Nacional da Educação. A Programação Neurolinguística e a Educação Ambiental, podem estabelecer as articulações dos diversos setores e saberes, para a formação de uma sociedade verdadeiramente engajada com a educação socioambiental crítico-reflexiva.

Por outro lado, a leitura cronológica dos documentos indica mudanças de posição, as quais incorporam as ideias que circulam nos documentos e foros internacionais. As políticas são cada vez mais detalhadas e explicitadas em documentos que tratam de questões e relações específicas à implementação das políticas educacionais nas escolas/instituições de ensino.

## Referências

BUENO, S. **Dicionário global escolar Silveira Bueno da Língua Portuguesa**. 4. ed. São Paulo: Global Editora, 2016.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <https://bit.ly/3DvAWZm>. Acesso em: 12 nov. 2021.

JACOBI, P. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p.233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3HC5dba>. Acesso em: 12 nov. 2021.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentação da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MANCILHA, J. **Programação neurolinguística aplicada ao ensino e à aprendizagem**. Rio de Janeiro: Instituto de Neurolinguística Aplicada, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/30Lgw06>. Acesso em: 12 nov. 2021.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MORIN, E. **O método 6: ética**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

SANTOS, K. R. *et al.* **Tópicos especiais**. Indaial: UNIASSELVI, 2018.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. *In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências*. São Paulo: SMA, 2005. p. 27-32.

VELASCO, S. L. **Fundamentos lógico-linguísticos da ética argumentativa**. São Leopoldo: Nova Harmonia, 2003. p. 9-156.

ZAIB, J.; CHAGAS, M. J. **PNL teoria, técnicas e ferramentas da programação neurolinguística**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.



## ARTIGOS

## O ESTEREÓTIPO FEMININO DE EVA: UMA ANÁLISE DA VISÃO ESTEREOTIPADA DA MULHER COM BASE NA OBRA PARAÍSO PERDIDO

EVA'S FEMALE STEREOTYPE: AN ANALYSIS OF THE STEREOTYPED VISION OF WOMEN BASED ON THE WORK PARADISE LOST

## Resumo

Poema épico do século XVII, *Paraíso perdido*, de John Milton, narra importantes acontecimentos presentes na mitologia judaico-cristã, como o ardil de Satã para fazer Eva comer do fruto proibido da Árvore da Ciência e a subsequente queda do homem. Neste artigo, foram analisados os principais aspectos do que é ser mulher no contexto da narrativa bíblica do Gênesis, tendo como fonte o poema de Milton. Apresentamos as principais estereótipias do gênero feminino que são esperadas e defendidas no contexto mítico-ideológico do Cristianismo e que estão presentes na narrativa de *Paraíso perdido*.

**Palavras-chave:** *Paraíso perdido*. Eva. Gênero.

**Abstract:** Seventeenth-century epic poem, *Paradise lost*, by John Milton, narrates important events present in Judeo-Christian mythology, such as Satan's ruse to make Eve eat the forbidden fruit of the Tree of Science and the subsequent fall of man. In this article, the main aspects of what it means to be a woman in the context of the biblical narrative of Genesis were analyzed, using Milton's poem as a source. We present the main stereotypes of the female gender that are expected and defended in the mythical-ideological context of Christianity and that are present in the narrative of *Paradise lost*.

**Keywords:** *Paradise lost*. Eve. Gender.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma análise acerca da visão estereotipada da mulher no contexto mítico-ideológico do Cristianismo, tendo como base a obra *Paraíso perdido* (*Lost Paradise*, no título original), de John Milton (1608-1674), publicada pela primeira vez em 1667, com dez cantos. Uma segunda edição foi publicada em 1674 com doze cantos e com algumas pequenas revisões do autor. Essa é a edição que chegou até nós. Aqui, foram utilizadas como fontes duas traduções para o português da obra supracitada: uma publicada em 1840, feita pelo médico português António José de Lima Leitão, e a mais recente, publicada em 2006, de Daniel Jonas.

## Limites e possibilidades das traduções

É válido afirmar que tradução de um poema clássico do século XVII encontra muitos desafios, como afirma Afonso Teixeira Filho (2020, s. p.):

O que se perde e o que se ganha numa tradução é justamente aquilo que ela tem de mais importante. Metáforas, imagens e sons perdem-se na tradução. Um tradutor habilidoso, na maioria dos casos, dará novas cores às metáforas, novos brilhos às imagens e produzirá novos sons. Por mais literal que seja a tradução, determinadas características do texto não poderão ser traduzidas, mas apenas parafraseadas.

Como exemplo, pode-se citar a passagem do Canto IV do *Paraíso perdido* em que Eva descreve as maravilhas presentes no jardim do Éden. No texto ori-

Autor:

Lucivaldo Ferreira Matos

Graduado em História pela Universidade Estadual do Ceará – UECE. Pós-graduado em Metodologia de Ensino de História, pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI; Pós-graduando em Docência do Ensino Superior e em História e Cultura Afro-brasileira, ambas pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Atua como professor da Educação Básica (Anos Finais do F2 e Ensino Médio) desde 2014



ginal, Milton pretendia conferir musicalidade ao texto. Com assonâncias e aliterações, ele queria reproduzir “sons da natureza, o balanço das folhas, o sussurro do vento entre as árvores, o barulho da chuva sobre a relva e a delicadeza do orvalho da manhã” (TEIXEIRA FILHOS, 2020, s. p.). A realidade é que todos esses recursos poéticos são impossíveis de reproduzir fielmente em uma tradução que, muitas vezes, está mais preocupada com a precisão semântica.

O *Paraíso perdido* é considerado o poema mais musical da língua inglesa, provavelmente pelo fato de que seu autor tenha **ditado** a obra, e não a escrito, uma vez que, na época de sua elaboração, já estava completamente cego.

Não obstante esses percalços linguísticos, essas traduções para a Língua Portuguesa não foram empecilhos para a realização desta pesquisa nem para as conclusões que aqui serão apresentadas. Em uma considerada boa tradução, o conteúdo do texto original se preserva. Não se perde nada em ler uma tradução quando ela é bem-feita. Uma boa tradução é aquela em que temos a impressão de que o livro está fluente, sem sentirmos os deslizos de uma tradução duvidosa ou problemática. O que foi sacrificado do texto é algo mínimo, não alterando o produto final.

Tratando-se especificamente das escolhas feitas pelos trabalhos de Lima Leitão e Daniel Jonas, pode-se afirmar que são traduções ainda bastante elogiadas. A de Lima Leitão é uma das mais publicadas no mundo lusófono, provavelmente por estar isenta de direitos autorais. Já a tradução que o poeta português Daniel Jonas publicou é a mais recente, datando do ano de 2006. Continua sendo extremamente elogiada em artigos e sites de referência, haja vista o tradutor ser considerado uma virtuose da poesia portuguesa, angariando uma ampla lista de prêmios recebidos (Prêmio PEN de poesia (Sonótono, 2007); Grande Prêmio de Poesia Teixeira de Pascoas da Associação Portuguesa de Escritores (Nó – sonetos, 2014); Grande Prêmio de Literatura DST (Oblívio, 2017); o Prêmio António Gedeão de Literatura (Oblívio, 2017); e o Prêmio Europa David Mourão-Ferreira (conjunto da obra).

Nas traduções sempre ocorrem procedimentos não técnicos. Tais procedimentos devem sua ocorrência a critérios determinados por fatores culturais, religiosos e estéticos. O tradutor sempre

faz uma análise inicial, não raro, acompanhada de uma intensa pesquisa para apresentar ao leitor o que, de fato e de direito, o autor pretende transmitir com aquela passagem. No caso específico da obra aqui analisada, o poema de Milton é no fundo uma narração de eventos que estão inseridos no cerne mítico-ideológico do Cristianismo. Há alguns trechos em que são inseridas analogias com personagens e histórias da cultura clássica antiga; há trechos também em que vemos o autor fazer a invocação das musas para clarear suas ideias e impedir que ele falte com a “verdade”; e há passagens em que fica evidente o lirismo e a genialidade do autor (Milton era um músico, mas um músico da palavra). Ao fim e ao cabo, *Paraíso perdido* narra uma história que possui personagens interessantíssimos, solilóquios, discursões, guerras, heróis, lágrimas, sangue. Está tudo lá. Comparado a Homero, Milton realmente não deixa a desejar.

Uma última palavra a respeito das traduções utilizadas neste artigo. Em um texto original, é possível que alguns elementos escapem ao leitor desatento ou despreparado. Um acontecimento, uma frase ou um termo podem passar despercebidos ou, pior, podem não ser compreendidos da forma que o autor gostaria de transparecer, principalmente em se tratando de um poema épico clássico, um estilo em que o autor não “entrega” tudo facilmente aos leitores. Nesse aspecto, uma boa tradução se sobressai, destacando passagens e sentimentos que são relevantes para a obra, haja vista o texto final apresentado pelo tradutor ser um texto já trabalhado, explorado e revisitado inúmeras vezes. Assim, mesmo um leitor leigo pode chegar a ter acesso à transcendência poética de uma obra universal. A tradução é por assim dizer um recurso importante para a democratização da leitura, principalmente em um país em que o hábito de ler ainda não é bem um hábito, sendo encarado, às vezes, mais como uma obrigação ou uma característica própria de uma parcela intelectual e privilegiada da sociedade.

## **EVA e o estereótipo do gênero feminino: rupturas e permanências**

A diversificação temática e a mudança dos focos de atenção do historiador do século XXI –embora muitas dessas mudanças possam ser observadas ainda no século XX – enriqueceram as pesquisas, propiciando a incorporação de novos campos de

reflexão, sem detrimento daqueles já consagrados. Assim, o cotidiano, os marginalizados, a mulher, as emoções (como exemplos de obras historiográficas que analisam a emoção: *História do medo no Ocidente* (1300-1800), de Jean Delumeau; *A história da alegria: da Bíblia ao Renascimento tardio*, de Adam Potkay; *Histórias íntimas: sexualidade e erotismo na história do Brasil*, da historiadora brasileira Mary del Priore etc.), dentre outras temáticas, ganham espaço e importância nas interpretações recentes. A historiografia do século XXI sem dúvida favorece uma **história social da mulher**, pois está preocupada com a análise e a percepção de processos históricos, que antes eram considerados de menos importância para o entendimento da natureza das sociedades.

Desse renovado interesse surge então a premissa fundamental desse estudo que, a despeito das divergências ou acertos quanto ao tratamento específico do nosso objeto de análise, pretende contribuir com esse tipo de historiografia.

A descrição de Eva presente na Bíblia remete inevitavelmente aos estereótipos femininos que atravessaram séculos. Não pretendemos negar, afirmar ou julgar esses estereótipos. Nosso objetivo é analisar até que ponto essas premissas ainda hoje são aceitas e se fazem presentes em diversos contextos sociais (as ditas permanências históricas), bem como apresentar as vozes discordantes e identificar as possíveis consequências negativas dessa cultura, que, *a priori*, já podemos afirmar: o machismo, as esferas de poder, a visão de “sexo frágil”, a dependência feminina, as políticas de aborto (políticas que se transformam em leis criadas principalmente por homens brancos, cristãos, ricos e heterossexuais), dentre outras.

A descrição que John Milton faz de Eva na obra *Paraíso perdido* não foge muito desse parâmetro bíblico. Não que Milton faça uma descrição própria e exclusiva da “primeira mulher”, “da mãe de toda a humanidade”, mas na narrativa que nos é apresentada, fica evidente o papel de Eva como submissa a Adão e como a grande responsável pelo pecado original e todos os males advindos desse acontecimento.

A primeira vez que Adão e Eva aparecem no poema é no Canto IV, em que ocorre também a primeira descrição do Éden. Como se descreve no Argumento do Canto IV, uma breve síntese do que será apresentado a seguir:

Satã, – à vista do Éden, e perto do lugar onde devia lançar-se à empresa atrevida que ele só tomara a si contra Deus e o homem, – [...], caminha para o Paraíso (cuja perspectiva externa e situação se descrevem), salta-lhe por cima das muralhas, e na forma de abutre pousa sobre a Árvore da Vida, como a mais alta do jardim, para olhar em redor. Descrição do jardim. Satã vê pela primeira vez Adão e Eva; maravilha-se de sua excelente forma e feliz estado [...] (MILTON, 2013, p. 109).

No poema, logo que aparecem as duas personagens, já ficam claras a função e destino de cada uma:

Porém na construção iguais não eram;  
Deles o sexo em cada qual varia:  
Todas se inculcam do varão as formas  
Para o valor e inteligência talhadas;  
Nas feições da mulher tudo respira  
Suavidade, brandura, encantos, graças:  
Só de Deus ele possessão parece;  
Mas ela, possessão de Deus e do homem  
(MILTON, 2013, p. 120-121).

Não será a única vez em que Eva (e a mulher, por analogia óbvia) será mostrada aqui como propriedade do homem, devendo respeito, obediência e dependência a ele.

Quanto à dependência, observarmos Eva durante quase toda sua estadia no Jardim do Éden ao lado de Adão, muitas vezes, de mãos dadas com ele. O objetivo certamente é o de demonstrar, através da história da vida da “primeira mulher”, a essência do que seria uma mulher, e isso tanto no poema de Milton quanto no Gênesis. Eva não sabe que é mulher, apenas tem certeza de que não é homem e é sempre levada pela mão suave de seu marido, pois sem ele estaria perdida. O que realmente acontecerá no episódio do pecado original. Continuando no Canto IV, vê-se a descrição física e moral de Eva:

Nela, qual véu as desgrenhadas tranças,  
Cor de ouro e soltas, livremente ondeiam  
Té muito abaixo da gentil cintura, –  
Mostrando, qual nos elos mostra a vinha,  
Sujeição, mas que cede a afável mando.  
Que a concede a mulher, nela envolvendo  
Meiga demora, suave relutância,  
Modesto orgulho, submissão modesta,  
E tudo aceito com prazer pelo homem (MILTON,  
2013, p. 121).

Mais uma vez lê-se a superioridade do homem (aqui implícita) e a **submissão**, a **sujeição** da mulher, que assim foi feita por Deus. Não obstante, somos dados a conhecer um casal extremamente apaixonado, que anda nu pelo Jardim: “Inda ostentam nudez honrosa e pura / Inda não tinha o desonesto pejo” (MILTON, 2013, p. 121); e que fazem sexo todas as noites, algumas vezes durante o dia. Na verdade, seria exatamente para isso que a mulher teria sido feita, para oferecer prazer ao homem. É o que se infere em vários trechos em que são descritas as **delícias** de se viver no Éden.

E é também o que se conclui de uma passagem específica do Canto VIII, em que Adão descreve sua progênie, a de Eva e o primeiro encontro entre os dois: “Ei-la que vem: condu-la o Autor celeste, / guiando-a com sua voz, porém não visto: / Dos ritos conjugais vem informada, / da santidade e candidez das núpcias” (MILTON, 2013, p. 260-261).

Essa narrativa de Adão faz parte de uma das passagens mais interessantes da obra. Um episódio que ocupa quatro cantos inteiros do poema: a visita do Arcanjo Rafael ao “primeiro casal”.

Rafael foi o mensageiro escolhido por Deus para precaver Adão sobre a presença de Satã no Éden. Ele almoça com o casal e acaba passando uma tarde com eles, sempre respondendo perguntas e esclarecendo as dúvidas de Adão. Sim, as dúvidas de Adão, pois na história somente Adão conversa com o anjo. Eva fica calada durante toda a visita, e quando Adão começa a inquirir o anjo acerca de alguns assuntos mais complexos (como o movimento dos corpos celestes, por exemplo), Eva se retira. Vai observar as flores, os botões, os gomos e os frutos. Aqui, Milton tenta justificar a aversão de Eva diante dos assuntos mais (digamos) científicos, mas não consegue convencer:

Mas não se entenda que ela se retire  
Porque discursos tais não a deleitem,  
Ou porque seus ouvidos não se ajustem  
A quanto há de sublime: ela se guarda  
Para o prazer de ouvir a Adão dizer-lhes,  
Sendo ela única ouvinte; antes do esposo  
Quer sabê-los que do anjo a quem perguntas  
Não ousara fazer, tão fáceis no outro  
Que amáveis digressões (ela o sabia)  
Havia de entremear no grande assunto,  
Também entrando conjugais carícias,

Que ela cheia de amor nem só palavras  
Dos lábios dele receber costuma (MILTON,  
2013, p. 246).

Eva não quer ouvir da boca do anjo assuntos tão sublimes, prefere ouvir de Adão, seu esposo e grande amor. A quem ela acredita que conseguirá interpor algumas divagações suas e as questões altas desfará com seus mimos conjugais. Fica mais que evidente os atributos femininos que são divisados por Milton (2013): submissão, pudor, fidelidade, puerilidade e acato sexual. Não falamos apenas de adjetivos subliminares, mas de propriedades visíveis no texto, como quando Eva se dirige ao esposo: “Meu guia e chefe meu, sem quem eu fora / em todos os sentidos imprestável, / tudo quanto disseste é reto e justo” (MILTON, 2013, p. 1).


Assim, a mulher veio cumprir seu papel de companheira, de alento para os dias difíceis do homem; já nasceu dependente dele, veio da sua costela não como sujeito individual que pudesse ter ideias próprias, decidir, ser autônoma, mas com a doçura e a candura de quem está pronta para servir ao seu senhor (LOPES, 2010, p. 98).

Essa é a mesma opinião de Ginette Paris, autora de uma interessante obra sobre o aborto. Ela deixa claro que a mitologia judaico-cristã foi a mais importante influência na cultura ocidental dos últimos dois mil anos. Segundo a autora, a razão pela qual as questões:

De vital interesse para as mulheres [da atualidade] serem resolvidas a tempos em confessionários por um clérigo exclusivamente masculino, é porque todas as funções biológicas e espirituais da mulher, bem como as da sexualidade do casal, foram desconsagradas. Há dois mil anos o Cristianismo vem rejeitando a igualdade entre os sexos: as mulheres não têm uma deusa a sua imagem nem uma sacerdotisa para servirem (PARIS, 2000, p. 64 e 65).

Nesse mesmo sentido, sustenta Carla da Silva, autora de um artigo sobre a desigualdade imposta pelos papéis de homem e de mulher na sociedade atual, e que faz parte de sua dissertação de mestrado acerca das mulheres vítimas de violência doméstica:

Eva ficou com a culpa de ter provocado a expulsão do paraíso, e a Adão foi consentido o poder de estabelecer a ordem, com estratégias de dominação, exploração, inclusive sobre Eva, uma vez que esta causou muitos transtornos à humanidade e precisava ser mantida sob controle. [...] O mito judaico-cristão é repassado de geração em geração, sendo um dos responsáveis por santificar as relações



de poder e dividir os papéis sexuais, transformando as relações afetivas entre homem e mulher em disputa pelo poder (SILVA, 2009, p. 4).

No poema de Milton, o mito do fruto proibido, comido primeiro por Eva e depois por Adão, é o tema principal da obra. Todos os relatos bíblicos apresentados na obra podem ser encarados como um prelúdio para este acontecimento cabal: o pecado que se tornará a causa primeira da expulsão do Paraíso e das ulteriores desgraças da espécie humana. Eva come a maçã no Canto IX (Milton se refere ao fruto da Árvore da Ciência como sendo uma maçã (*apple*) apenas uma vez. É no Canto IX, em uma fala de Satã, que então estava em pose do corpo de uma serpente do Éden. Em ambas as traduções da obra de Milton que aqui foram trabalhadas também, nesse trecho, apresentam a palavra “maçã”).

Tudo começa ao amanhecer, quando Adão e Eva saem para o trabalho (durante todo o poema, vemos Adão e Eva fazendo pequenos serviços no Éden, como: podar plantas; montar estruturas rudimentares que oferecem suporte para as flores; e limpar caminhos rodeados de vegetação por onde o casal faz passeios). Eva propõe que eles trabalhem em separado, cada um em uma parte diferente do Jardim. O que Adão desaconselha, visto que ambos foram avisados pelo Arcanjo Rafael, quando de sua visita ao casal, de que Satã havia adentrado no Éden e que poderia tentar alguma vilania. Acontece, então, uma pequena discussão, Eva se sente ofendida por Adão não confiar nela, e isso insufla ainda mais o seu desejo de trabalhar afastada do marido, para lhe mostrar que não é assim tão vulnerável. Chega mesmo a desejar se deparar com Satã para provar a sua força. A teimosia e extravagância da mulher lhe custará tudo.

Nesse ínterim, Satã escolhe uma serpente do Éden para adentrar em seu corpo e assim se aproximar de Eva. O que mais chama a atenção do leitor nessa passagem tão famosa são os argumentos usados por Satã para convencer Eva a comer o fruto proibido. O primeiro seria um paradoxo na ordem divina: como Deus proíbe que eles comam uma fruta do Éden sendo que Ele próprio os tornou senhores de todo o jardim? Eva então retruca: “Nós podemos comer dos frutos todos, / Exceto deste” (MILTON, 2013, p. 293).

Satã continua e lança um segundo argumento: ele (no caso, a serpente) comeu do fruto, não morreu e ainda adquiriu sapiência suficiente para falar e alcançar os nexos e as causas de tudo. Por conseguinte, se Eva, que já fala e raciocina, comer do mesmo fruto, elevará sua inteligência e seu âmago a algo semelhante a uma essência divina, logo afastando-a da morte.

Terceiro argumento: conhecer o Bem e o Mal irá ajudá-la a seguir o Bem, e não o Mal, além de que, Deus irá se regozijar de sua coragem. Como quarto argumento, podemos expor o reiterado menosprezo que Satã faz do fruto: “Tu não tens de morrer. Quem te matara? / Este fruto?” (MILTON, 2013, p. 293).

Analisados em detalhes, os argumentos são simplórios e estão em uma passagem bastante curta do texto. Em um poema em que Milton exagera na extensão dos solilóquios; elabora cuidadosos argumentos prós e contras as investidas de Satã para destruir o homem; e apresenta inúmeras análises que os diversos personagens fazem de si próprios; Eva é convencida a cometer um crime em pouco mais de duas páginas.

Depreende-se que isso seja proposital e que passe uma mensagem que está de acordo com o pensamento cristão com relação aos papéis do homem e da mulher na sociedade. Papéis esses designados por Deus. A mulher, conseqüentemente, precisará ser conduzida pelo homem em todos os aspectos de sua vida. Doravante ela submeterá todas as suas decisões, planos e opiniões ao intelecto superior de um homem. Sob pena de cometer erros crassos que poderão conduzi-la (ela, sua família e, quem sabe, toda a humanidade) à infelicidade, ao desastre e, talvez, a tragédias inefáveis.

Enquanto Eva pecava, Adão tecia uma grinalda de flores para ornar as traças de sua esposa. Inocente, ele vê Eva se aproximar com um grande ramo carregado de frutos da Árvore da Ciência. Sabe que ela está condenada, mas ele ainda não. Entretanto, por amor, Adão também come o fruto, pois prefere ser condenado com sua amada, a perdê-la. O que acontece em seguida? Milton imagina (2013, p. 305-306):

Eis que o falsário fruto lhes imprime  
Antes disso um efeito desenvolto  
E o carnal appetite lhes inflama.

Sobre Eva lança Adão sôfregos olhos,  
Ela com outros tais lhe corresponde;  
No fogo da lascívia ambos se abrasam.  
[...]  
De ondas de amores, de ondas de deleites  
Descomedidamente ali se fartam:  
De seu mútuo delito este é o selo,  
Esta a consolação do seu pecado.

## Considerações finais

Sem embargo do esforço e da pesquisa implementada pelos tradutores, em especial os trabalhados nesse artigo, entende-se as limitações linguísticas e poéticas inerentes desse ofício. Por mais que se tente, que se corrija, uma tradução jamais soará exatamente como a original. Alguns diriam que se tem diante de si nada além do que uma **nova obra**. Atestam-se também às limitações impostas ao historiador quando da análise de uma obra literária que, apesar de todos os obstáculos, ainda se mostra como uma fonte histórica válida para a análise de aspectos relacionados ao imaginário e mentalidade de uma determinada época.

Nos últimos (pelo menos) 100 anos, a história tem se transformado e inovado em vários de seus aspectos. Se apresentarmos como parâmetro o tradicionalismo de Ranke e a chamada história dos eventos políticos, típica da doutrina Positivista (século XIX), e compararmos com o ofício do historiador no século XXI, perceberemos mudanças drásticas. E isso na metodologia de pesquisa, na dialética com outras ciências, no protagonismo dos “povos mudos”, na utilização de variadas (e inusitadas) fontes históricas e, principalmente, nas temáticas estudadas.

Tendo isso em mente, conclui-se do anteriormente exposto, que o estereótipo feminino presente na narrativa bíblica foi transposto para o poema *Paraíso perdido*. Todas as inseguranças que definiram e identificaram a mulher durante vários séculos de dominação ideológica cristã podem ser visualizadas no poema personificadas na personagem Eva. Importante frisar que esse aspecto não é exclusividade do Cristianismo, que também não possui a gênese dessa estereotipação.

Importante também salientar as permanências dessa cultura na sociedade atual que, não obstante a ferrenha luta feminina para a libertação social, ainda continua presente no meio cultural, produzindo como consequência efeitos danosos para inserção

definitiva e integral da mulher nos diversos espaços sociais. Por conseguinte, o estudo historiográfico da literatura pode contribuir para compreensão de aspectos sociais passados, identificando as rupturas e permanências de nossa cultura, com fito a uma sociedade mais igualitária e menos preconceituosa.

## Referências

ALMEIDA, M. V. da C. de E. e. **Violência e epifania**: a liberdade interior na filosofia política de John Milton. 2015. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CASTRO, J. P. R. de. A retórica no ‘Paraíso perdido’ de John Milton: como defender uma causa injusta. **Jota.info**, 21 jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3kNNnbD>. Acesso em: 21 set. 2021.

FERREIRA, L. F. Imaginação e literatura: o caso de O Paraíso perdido. **Remate de Males**, Campinas, v. 36, n. 2, p. 603–624, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3qKjMDM>. Acesso em: 21 set. 2021.

TEIXEIRA FILHO, A. As traduções de *Paradise Lost*. In: **Livro das Eras**, 1 ago. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/30H7Wj5>. Acesso em: 21 set. 2021.

LOPES, C. B. **Trabalho feminino em contexto angolano**: um possível caminho na construção de autonomia. 2010. 167 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

MENEZES, R. B. de. Daniel Jonas e a pintura. **Revell: Revista de Estudos Literários da UEMS**, v. 2, n. 22, p. 38–64, ago. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/30KGv7X>. Acesso em: 21 set. 2021.

MILTON, J. **Paraíso perdido**. Tradução de Antônio José de Lima Leitão. Rio de Janeiro: Clássicos Jackson, 2013.

MILTON, J. **Paraíso perdido**. 2. ed. Tradução de Daniel Jonas. São Paulo: Editora 34, 2016.

PARIS, G. **O sacramento do aborto**. Rio de Janeiro: Record: Rosa dos Tempos, 2000.

POLLACK, R. **O corpo da deusa**: no mito, na cultura e nas artes. Rio de Janeiro: Record: Rosa dos Tempos, 1998.



SILVA, C. da. A desigualdade imposta pelos papéis de homem e mulher: uma possibilidade de construção da igualdade de gênero. **Revista Direito em Foco**, São Paulo, v. 5, p. 2-9, 2009.

VASCONCELLOS, P. S. de. A Eneida de Lima Leitão: breve análise de um projeto tradutório. **Rónai: Revista de Estudos Clássicos e Tradutórios**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 19-37, 2020.



## ARTIGOS

OS PÓSTEROS ALUNOS  
DA EDUCAÇÃO  
A DISTÂNCIA

DISTANCE EDUCATION STUDENT

POSTERS

## Resumo

Após anos, discutindo e pensando a reforma educacional brasileira no patamar da organização e currículo, vivenciamos hoje uma abrupta mudança. A adaptação, em tempos de pandemia, trouxe uma nova dinâmica nas instituições para a continuidade do ensino durante o período de isolamento social. A educação a distância ganhou novos olhares. Por conta da pandemia, estratégias foram providenciadas: como o ensino remoto ou ensino não presencial. A partir de então, o ensino híbrido e o ensino fundamental mediado por tecnologias digitais reverberaram em todo o país. Este artigo, debruçado em certos referenciais teóricos, aborda, de forma sucinta, algumas imbricações da cultura digital e da docência, que tem por objetivo estabelecer uma relação em comum entre os alunos do Ensino Fundamental e alunos do Ensino Superior da educação a distância, contribuindo para a excelência do ensino. Após pesquisas bibliográficas, conclui-se que a competência da autonomia no conceito educacional, é o ponto-chave desse entrelaçamento. Desse modo, o trabalho amplia o diálogo sobre a educação a distância e se mostra pertinente devido às mudanças na educação, acarretadas pela pandemia.

**Palavras-chave:** Ensino Fundamental. Autonomia. Educação a distância.

**Abstract:** After years of discussing and thinking about the Brazilian educational reform at the level of organization and curriculum, we now experience an abrupt change. The adaptation, in times of pandemic, brought a new dynamic in the institutions for the continuity of teaching during the period of social isolation. Distance education gained new perspectives. Due to the pandemic, strategies were provided: such as remote teaching or non-face-to-face teaching. Since then, hybrid education and elementary education mediated by digital technologies reverberated throughout the country. This article, based on certain theoretical references, succinctly addresses some overlaps of digital culture and teaching, which aims to establish a common relationship between Elementary School students and Higher Education students in distance education, contributing for teaching excellence. After bibliographical research, it is concluded that the competence of autonomy in the educational concept is the key point of this intertwining. In this way, the work expands the dialogue about distance education and proves to be relevant due to the changes in education brought about by the pandemic.

**Keywords:** Elementary School. Autonomy. Distance education.

## INTRODUÇÃO

É fato que estamos vivenciando a inovação da escola e do modelo de ensino na Educação Básica, porém ainda existem escolas que adotam um modelo de repetição, memorização e cópias de livros didáticos com exercícios e leituras sem significação para os alunos.

A educação vem se adaptando a um processo de globalização, permeado de tecnologias digitais, tornando acessível muitas informações. Existem diversas plataformas digitais, inclusive gratuitas,

Autora:  
**Raquel de Cássia Silveira da Cunha**  
Licenciada em Pedagogia (UNISINOS);  
Pós-Graduada em  
Educação a Distância:  
Gestão e Tutoria (UNIASSELVI);  
Pós-Graduada em  
Orientação Educacional e  
Neuropsicopedagogia (UNIASSELVI);  
raquelcunhapedagoga@gmail.com



que servem para ensinar sobre aulas remotas e/ou usar ferramentas digitais estando ou não com os alunos, em dado momento, por exemplo. Observa-se, neste momento, a expansão no mercado, de empresas de tecnologias educacionais e seus softwares com as respectivas atualizações.

Percebemos que, além do uso, de forma geral, de aplicativos que se inserem no cotidiano das sociedades, conduzindo para a praticidade do dia a dia, as tecnologias digitais estão presentes impreterivelmente, consolidando a transformação da educação e da educação a distância. No cenário

que hoje enfrentamos, conseqüente da pandemia do coronavírus, estamos fazendo a história, sendo personagens ativos desta transformação e cabe a nós dialogarmos sobre as relações existentes nas modalidades de ensino.

Alunos do Ensino Fundamental, recentemente, são instigados a desenvolverem uma série de competências e habilidades que não eram trabalhadas na escola de outrora. Essas competências estão descritas na Base Nacional Comum Curricular, documento que norteia a Educação Básica na atualidade.

Considerando as premissas anteriores, este artigo tem por objetivo estabelecer uma conexão entre as competências socioemocionais dos alunos da Educação Básica com os alunos do Ensino Superior, de modo a encontrar o entrecruzamento que possa apontar como indicativo para qualificar a aprendizagem dos alunos brasileiros e relacionar com a educação a distância. Pois, apesar da modalidade de ensino a distância ser conhecida amplamente, ainda é necessário aprofundar a confiabilidade de modo geral.

## Determinadas nuances na educação do século XXI

A educação do Brasil é perpassada por teorias e paradigmas na busca por uma qualidade de ensino coerente ao tempo histórico da sociedade. Há discussões e esforços para abandonar o paradigma conservador e, então, transformar a educação com práticas pedagógicas voltadas à visão ética, humana, investigativa, crítica e produtora. Alinhados a essa vontade, as tecnologias educacionais surgiram como um meio de inovação no contexto escolar. A inserção da internet, o avanço da utilização das tecnologias de informação e comunicação e das tecnologias midiáticas na escola, apoiadas por ferramentas digitais e em rede contribuem para esse processo de mudança no século XXI.

Segundo Garcia e Petarnella (2010, p. 176) “a tecnologia que se apresenta é parte da personalidade, de uma essência humana tecnológica, pois o homem contagia-se e se torna complacente com a tecnologia, passando, com o uso dela, a administrar seu “eu”. Tal mudança era pensada, esperada, desejada, porém fomos pegos inesperadamente por uma crise sanitária.

A doença respiratória COVID-19, que levou milhares de pessoas a óbito, advém do vírus **coronavírus**, conhecido pela ciência em meados dos anos 1960. Em 2019, fez sua primeira vítima na China. A pandemia culminou em mudanças nos hábitos da população mundial e medidas de prevenção, como o distanciamento e isolamento social, que foram tomadas com a Organização Mundial da Saúde (OMS), afetando a vida de todas as pessoas. “O conceito moderno de pandemia é o de uma epidemia de grandes proporções, que se espalha a vários países e a mais de um continente” (REZENDE, 1998, p. 154).

Escolas de Ensino Fundamental, que compreende alunos do 1º ao 9º ano da Educação Básica, permaneceram fechadas por um longo período, no entanto, estados e municípios, com sindicatos, comitês e demais órgãos envolvidos com a educação, pensaram alternativas e buscaram soluções para dar continuidade ao processo pedagógico emergindo novas tendências educacionais, diferente do ensino tradicional e mecânico no qual a escola foi moldada. Uma das opções foi o ensino remoto, assim, as aproximações com a educação a distância passaram a fazer parte da rotina do Ensino Fundamental através das tecnologias digitais.

Sem dúvidas, os recursos pedagógicos recentes, como os jogos digitais, a gamificação e a robótica, a realidade virtual, as plataformas virtuais de aprendizagem, os objetos de aprendizagem e demais aparatos na Web 4.0 fazem parte da atual educação que vem aplicando as metodologias ativas. A aprendizagem multimídia, proporcionada por diversos e diferentes formatos e tipos de mídias digitais, são estratégias que estimulam a cognição dos alunos de todas as idades, pela motivação audiovisual, gerando, assim, o conhecimento.

Moreira (2011), em seu artigo *Aprendizagem significativa: um conceito subjacente*, apresenta a teoria de aprendizagem significativa como um processo de compreensão cognitiva de um conhecimento novo para o sujeito, sendo através da interação social com significados à maneira que o sujeito se apropria da aprendizagem. Somos seres sociais e aprendemos por meio da interação, seja física ou virtual entre pessoas ou interativa entre pessoas e tecnologias.

Portanto, a maneira de aprender do sujeito implica na construção individual e coletiva que o próprio sujeito estabelece consigo, com o outro e com

o todo, assim, podemos interpretar a aprendizagem como um fator complexo, que envolve muitos aspectos e não podemos simplesmente somar ou excluir alguns aspectos, mas sim olhar para o conjunto.

Cabe ressaltar que, no ensino remoto, o **ensino não presencial**, as aulas são planejadas da mesma forma como se fossem presenciais, porém pressupõe diferentes espaços físicos entre alunos e professores. O currículo, as metodologias e as práticas preservam os princípios da aula presencial e a aula se dá de modo síncrono/assíncrono com meio digital ou apenas conteúdos impressos para quem não tem acesso à rede. Inferimos que, com a desigualdade de recursos financeiros das famílias dos alunos, principalmente das escolas públicas, as oportunidades com as tecnologias digitais acabam sendo reduzidas.

### **A necessidade de investimentos como um dos constantes desafios encontrados na educação**

Sabemos que muitos são os desafios que permeiam a educação, dentre eles, destaca-se a necessidade de investimentos, tanto em equipamentos tecnológicos, suporte técnico, rede de conexão, infraestrutura quanto em qualificação profissional. Muitas escolas precisaram se adaptar, investir em conexão de qualidade para suprir a demanda de aulas on-line simultaneamente entre diferentes turmas. Alguns professores utilizam seus equipamentos pessoais, em outros casos, equipamentos de ponta são fornecidos por escolas particulares, mas, na maioria das vezes, as escolas públicas sofrem com a falta de recursos para investir nos equipamentos tecnológicos necessários e a precariedade do material dificulta uma aula fluida, interessante e de qualidade.

Selau (2014) aborda a importância do professor como mediador e incentivador para que os alunos pesquisem, descubram e tenham suas próprias experiências individuais e em conjunto. O autor também atenta que é necessário refletir sobre um local que possa proporcionar e ampliar as aprendizagens, através do uso do computador e tecnologias digitais como meios para apropriação dos alunos neste complexo processo conceitual.

Muitas vezes, a própria escola pública tem que arcar com os custos de uma melhoria na infraestrutura tecnológica, através de arrecadação com a

comunidade escolar, pois o município e/ou estado não tem mais verba a ser destinada para esse fim. Cabe salientar que políticas públicas de inclusão tendem a reparar a necessidade do aluno e da escola na atualidade, porém, conforme Relatório de Monitoramento Global da Educação 2020, alunos continuam a sofrer com a exclusão da educação após impactos da COVID-19 (UNESCO, 2020).

Outro ponto importante a ser destacado como desafio na educação é a qualificação profissional. Faz-se necessária a formação do professor como mediador, que orienta o processo do aluno como protagonista de sua aprendizagem. A escola já não pode ser como 100 anos atrás, pois os alunos, nativos digitais, nascem permeados pela vivência tecnológica e suas imbricações.

É compreensível que os professores, nascidos num mundo analógico, encontrem dificuldades para uso pedagógico e efetivo das tecnologias digitais. Ainda assim, na prática da sala de aula, no fazer docente, a identidade profissional vai se constituindo, por isso, a formação inicial não encerra o docente, que ao longo dos anos, têm, ou deveria ter, a formação continuada como acompanhante (TARDIF, 2002).

Importante lembrar que a formação continuada de qualidade é essencial para os docentes atualizarem seus conhecimentos, mas acima de tudo, para que se desprendam de retrógradas práticas escolares pensando na superação do instrucionismo e foco na autoria do professor.

De acordo com Behrens (2013), o docente tem que estar preparado para contribuir com intervenções competentes que despertem no aluno a capacidade de compreender a aprendizagem como um processo contínuo, formulando e reformulando os conhecimentos que contribuem para si e para sociedade. É necessária a formação de profissionais que atendam às necessidades dos alunos diante de problemáticas da sociedade, esse comportamento não condiz com uma escola onde o professor é o detentor e/ou transmissor do conhecimento. Segundo Moran (2013, p. 38):

*Na sociedade da informação, todos estamos reaprendendo a conhecer; a nos comunicar; a ensinar; reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social. É importante conectar sempre o ensino com a vida do aluno. Chegar ao aluno por todos*

*os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação [...], pela multimídia, pela interação on-line e off-line. Partir de onde o aluno está. Ajudá-lo a ir do concreto ao abstrato, do imediato para o contexto, do vivencial para o intelectual.*

Entretanto, nesse processo dinâmico, muitas vezes, o docente depara-se com contratempos do sistema educacional que tende a manter-se engessado, seja na grade curricular e conteúdo, no processo avaliativo ou no período hora-aula. Tendências de novas metodologias pedagógicas, como as **metodologias ativas**, a **autoavaliação**, a **sala de aula invertida** e materiais didáticos autoinstrutivos, corroboram para a inovação da Educação com o novo aprender e ensinar, ensinar e aprender. As escolas estão propensas a decidirem quais as práticas que melhor conversam com a proposta pedagógica mesclando as teorias e metodologias que fazem sentido e potencializam resultados positivos conforme realidade e necessidades dos alunos.

Muitos defendem que de agora em diante as escolas de Ensino Fundamental serão vinculadas ao ensino híbrido, em que os alunos terão aulas presenciais e atividades por meios digitais que podem ser realizadas fora da escola. Assim, a ideia é ampliar a escola e incentivar que os alunos busquem por mais interações e informações e essas informações sejam transformadas em conhecimento e que as relações sociais e as experiências vivenciadas no presencial continuem a fazer parte da construção e desenvolvimento dos alunos e da sociedade.

## **Bases norteadoras para um breve desdobramento da presente pesquisa**

O ensino a distância remete ao Ensino Superior e a modalidade possui características e regulamentações específicas. Desde 1904, o ensino em cursos profissionalizante era realizado por correspondências. Após esse período, também ocorreram aulas via rádio e TV. A partir da década de 1990, políticas públicas educacionais no país fomentaram o Ensino Superior pela modalidade a distância e, em 1996, os cursos on-line foram reconhecidos no Brasil pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB). De acordo com a definição do Ministério da Educação (MEC):

A educação a distância é a modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária

a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (educação de jovens e adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior (BRASIL, 2007).

No entanto, é no século XXI, com a expansão das tecnologias digitais, que a educação a distância tomou nova proporção, conforme Decreto nº 9.057/2017 do MEC, após o referencial norteador para a qualidade da educação a distância no Brasil estabelecido com a extinta Secretaria de Educação a Distância (SEED) (BRASIL, 2017).

Na Educação Básica, que foi primeiramente pensada no modelo de ensino presencial, temos, nos dias de hoje, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento regulamenta a educação de qualidade a todos os estudantes independentes de estados e instituições. Serve como um manual de instruções em que organiza e define quais são as competências necessárias a serem desenvolvidas, voltadas para embasar e qualificar o ensino-aprendizagem. Na Base Nacional Comum Curricular, são estipuladas dez competências gerais a serem contempladas na Educação Básica, dentre elas, seis são referentes à tecnologia digital e autonomia:

1. **Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital** para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, **formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.**
3. **Utilizar diferentes linguagens** – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e **digital** –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
4. **Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação** de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e dis-

seminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

5. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, **autonomia**, consciência crítica e responsabilidade.
6. **Agir pessoal e coletivamente com autonomia**, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2021, grifo nosso).

Essas competências que aluno e professor precisam vivenciar na educação condizem com as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), o Plano Nacional de Educação (PNE), as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), a Conferência Nacional pela Educação (CONAE) e o Art. 210 da Constituição da República Federativa do Brasil. Esses documentos serviram de apoio para a unificação do processo da prática escolar no Brasil.

Então, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) devem estar presentes na prática pedagógica do Ensino Fundamental, mesmo que exista focos distintos neste nível de ensino, como a alfabetização e letramento articulados com as interações da Educação Infantil ou com a continuidade do desenvolvimento do conhecimento e a preparação para o futuro, no Ensino Médio.

Já o conceito de autonomia vem sendo construído desde os Tempos Modernos. O termo originário do grego foi enfatizado por Kant, Piaget e outros nomes, porém o conceito de autonomia como competência socioemocional, atualmente, é bastante divulgado no âmbito educacional pelo viés da educação integral defendida por Freire (1996, p. 55).

A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas. [...] Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. [...] A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar cen-

trada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade.

Dessa maneira, podemos observar que a Educação Básica, através da expansão das tecnologias digitais, tece aproximações com a educação a distância, considerando que a autonomia também é uma competência intrínseca e específica para os alunos do Ensino Superior, como aponta Faria (2014, p. 65).

A autonomia na modalidade a distância é característica essencial para o bom desempenho do aluno e de todos que participam do processo de ensino e aprendizagem na EAD. Cada sujeito nele envolvido precisa apresentar uma acentuada capacidade para determinar os objetivos de suas ações.

Alguns artigos são encontrados abordando o assunto da autonomia dos discentes da educação a distância e, na maioria dos casos, percebe-se que essa questão continua sendo uma dificuldade para esses estudantes, pois fica enraizada uma cultura de receber o conteúdo pronto e ter o professor como uma forte referência amenizando a responsabilidade e construção da aprendizagem pelo próprio aluno.

A autonomia na educação requer certa disciplina quanto à gestão de tempo, organização de horários e rotinas da vida adulta, quando geralmente existem outros compromissos a serem cumpridos, além do estudo.

Talvez desenvolver a autonomia na aprendizagem, no Ensino Superior, seja a maior dificuldade a ser sanada na educação a distância. De acordo com Belloni (1999, p. 45) “[...] muitos estudantes encontram dificuldades para responderem às exigências de autonomia em sua aprendizagem, dificuldade de gestão do tempo, de planejamento e de autodireção colocados pela aprendizagem autônoma”.

Da Educação Infantil ao Ensino Superior, a autonomia é tema recorrente na educação para a construção consciente de cidadania reflexiva, crítica, responsável e cooperativa em prol de uma sociedade mais justa e próspera. O aluno vai, ao longo do tempo, desenvolvendo sua autonomia e compreendendo que é responsável por sua aprendizagem. Ele se torna capaz de elaborar conceitos, analisar, pesquisar, compartilhar e consolidar conhecimentos através de interações.

Contudo, podemos atribuir diante dados encontrados, que muitos adultos que frequentam a educação a distância no Ensino Superior, ainda não consolidaram a autonomia necessária em relação aos estudos. Ressaltando que, quando esses alunos estavam no Ensino Fundamental, não tinham o conceito de autonomia como uma competência estabelecida no processo pedagógico. Assim, o motivo da evasão na educação a distância no Ensino Superior pode estar relacionado à falta de autonomia dos alunos.

Segundo Ribeiro (2019, p. 60), na pesquisa ABED censo EAD 2019-2020, embora dados apontem para o crescimento de matrículas na educação a distância, a evasão continua sendo apresentada como problemática nas instituições de ensino superior:

Todavia, cumpre destacar que, além dos aspectos pedagógicos relacionados a eventuais indícios de evasão [...] a pouca relação do estudante com a instituição pode se tornar um fator que descaracterize o sentimento de pertença, e quaisquer dificuldade que ele encontre na sua jornada acadêmica pode motivá-lo a evadir.

Vale atentar-se para o fato mencionado anteriormente. A dificuldade de autonomia de sua aprendizagem faz com que os alunos, mesmo sendo adultos, no Ensino Superior, desistam de continuar o ensino na modalidade a distância. Contudo, as propostas de cursos na educação a distância vêm crescendo exponencialmente, mas entender qual a necessidade do aluno para a continuidade na modalidade a distância e, principalmente, para uma aprendizagem com qualidade, é importante para poder auxiliar no ingresso de sua caminhada acadêmica. Levantar tais argumentos e pesquisar como contribuir para a superação dessa problemática se mostra necessário.

Antecipados pela pandemia, presenciamos a transformação na educação condizente com o pensamento de Werneck (1999, p. 22): “[...] é preciso uma renovação pedagógica, antes de tudo. Uma renovação dos conteúdos ensinados bem como suas abordagens será fundamental, pois somente assim se é possível alcançar a liberdade, a autonomia, a criatividade e a cidadania”. Talvez, estejamos à beira de mudanças não só na Educação Básica, mas também no Ensino Superior.

## Considerações finais

A partir da pesquisa observada, fica evidente que está previsto o uso das tecnologias digitais na Educação Básica. Não obstante, o acesso universal à internet é ainda um ideal difícil de ser superado, prejudicando inúmeros alunos que não possuem recursos digitais em suas residências. Por outro lado, a escola tenta ofertar, de maneira igualitária, o acesso às práticas pedagógicas, porém é preciso mais do que professores qualificados e aparelhagens.

Também não podemos limitar a educação a distância como uma saída para contemplar o ensino presencial ou com alusão às atividades no computador, uma vez que ela possui regulamentação e características específicas.

Cabe ressaltar que a transformação da educação, a qual muito debatemos e esperamos, não é apenas uma utopia como em anos anteriores. Hoje, é uma presença massiva e expressiva que estamos vivenciando ativamente, ou pelo menos é como deveria ser para nós, profissionais da educação. Deparamo-nos também com essa transformação na formação continuada dos professores, algo tão necessário para estarmos atualizados na relação do ensinar e aprender.

Após focar em argumentos embasados bibliograficamente por diferentes autores, sugerimos a relevância da preparação do aluno no Ensino Fundamental para o bom desempenho dele na educação a distância durante o Ensino Superior, acreditando na oportunidade de estudo para todos.

Portanto, esse estudo comprova a autonomia como característica em comum dos alunos na Educação Básica e na Educação a Distância (EAD) no Ensino Superior. Logo, desenvolver a autonomia reduzirá os impactos que alguns alunos adultos encontram no presente, por não terem tradicionalmente o professor como base central da sua referência, ora assim estipulado. Desse modo, possivelmente, a evasão no Ensino Superior brasileiro, à sombra da competência destacada, não será mais apresentada.

Essas relações foram traçadas no intuito de difundir a educação a distância, que embora exista há tempo, ainda se faz importante atestar e reconhecer



sua qualidade. Esse artigo foi construído na perspectiva da educação a distância e do Ensino Fundamental contribuindo para a excelência do ensino para os pósteros alunos da Educação a Distância.

## Referências

ABED. Censo EAD.BR 2019-2020: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. In: RIBEIRO, E. L. **Taxas de evasão e atendimento ao aluno**. ABED: Intersaberes, 2019. p. 58 - 61. Disponível em: <https://bit.ly/3Cu3PUr>. Acesso em: 3 jul. 2021.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3Hygd9l>. Acesso em: 5 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **O que é educação a distância?** Brasília, DF: MEC, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/3FrHCYR>. Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 26 maio 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3HvjjuGV>. Acesso em: 20 jul. 2021.

FARIA, A. A. **Práticas pedagógicas em EAD**. Curitiba: InterSaber, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, E. de C.; PETARNELLA, L. Homo Zappiens: educando na era digital. **Resenha. Conjectura**, Caxias do Sul, v. 15, n. 2, p. 175-179, maio/ago. 2010.

MORAN, J. M. **A integração das tecnologias na educação**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2013.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. **Aprendizagem Significativa**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 25-46, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3xdyVb>. Acesso em: 12 ago. 2021.

REZENDE, J. M. de. Epidemia, endemia, pandemia, epidemiologia. **Revista de Patologia Tropical**, v. 27, n. 1, p. 153-155, 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3kQMuyV>. Acesso: em 12 ago. 2021.

SELAU, P. R. S. **Letramento digital e os movimentos que permeiam uma prática docente**. In: X ANPED SUL 2014, Florianópolis, out. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/30AuaTF>. Acesso em: 16 nov. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

UNESCO. **Resumo do relatório de monitoramento global da educação: resumo 2020: inclusão e educação – todos, sem exceção**. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3kK2F15>. Acesso em: 2 jul. 2021.

WERNECK, H. **Se você finge que ensina, eu finjo que aprendo**. São Paulo: Vozes, 1999.



## ARTIGOS

# RADIÔMICA: A EXTRAÇÃO DE DADOS DE IMAGENS MÉDICAS PARA APOIO DIAGNÓSTICO

Radiomics: the extraction of data from medical images for diagnostic support

### Resumo

O radiodiagnóstico evoluiu drasticamente nos últimos anos. Até então, os dados obtidos para a construção de uma imagem médica digital só faziam sentido quando convertidos para uma escala de cores, procurando reproduzir o que se encontra dentro do corpo humano. Entretanto, a ciência, atualmente, busca sentido não somente na imagem, mas também nos padrões matemáticos subjacentes a ela. A Radiômica é definida como a extração de dados quantitativos a partir de uma região de interesse (ROI) obtida em um exame de imagem, seja Tomografia Computadorizada (TC), ressonância magnética ou PET/CT. Os softwares de Radiômica são capazes de gerar centenas de atributos referentes às características da lesão, não identificáveis ao olho humano. A Radiômica tem se concentrado no campo da oncologia, sendo a diferenciação entre nódulos pulmonares benignos e malignos, por exemplo, um grande desafio diagnóstico. A extração de dados quantitativos de uma lesão, possibilita a geração de modelos de aprendizagem de máquina capazes de auxiliar na tomada de decisão de médicos. Assim, a radiômica se destaca por ser uma área multidisciplinar, promissora e de grande relevância.

**Palavras-chave:** Radiômica. Imagens médicas. Radiodiagnóstico.

**Abstract:** Radiodiagnostics has evolved dramatically in recent years. Until then, the data obtained for the construction of a digital medical image only made sense when converted to a color scale, seeking to reproduce what is found inside the human body. However, science currently seeks meaning not only in the image, but also in the mathematical patterns underlying it. Radiomics is defined as the extraction of quantitative data from a region of interest (ROI) obtained in an imaging exam, whether Computed Tomography (CT), MRI or PET/CT. Radiomics software is capable of generating hundreds of attributes related to the characteristics of the lesion, not identifiable to the human eye. Radiomics has focused on the field of oncology, and the differentiation between benign and malignant pulmonary nodules, for example, is a major diagnostic challenge. The extraction of quantitative data from an injury enables the generation of machine learning models capable of helping physicians' decision-making. Thus, radiomics stands out for being a multidisciplinary, promising and highly relevant area.

**Keywords:** Radiomics. Medical images. Radiodiagnosis.

## INTRODUÇÃO

O radiodiagnóstico evoluiu drasticamente nos últimos anos, especialmente com o advento das imagens médicas digitais. O aumento do número de exames realizados, a subespecialização das disciplinas médicas e a maior complexidade dos métodos apresentam um desafio cada vez maior para o

médico radiologista, que necessita constantemente expandir o conhecimento sobre os diversos tipos de exames, bem como possíveis achados neles.

A geração de uma imagem digital consiste em um processo complexo e multidisciplinar, que envolve áreas como a física, a matemática e a computação.

Autora:

**Daniela Govoni Sotelo**

Licenciada em Física e bacharel em Física Médica pela PUCRS. Na mesma instituição, realizou mestrado e doutorado em Engenharia e Tecnologia de Materiais. Na UNIASSELVI, concluiu pós-graduação em Ciências de Dados, bem como MBA em Gestão Empresarial. Atualmente, realiza pós-doutorado no

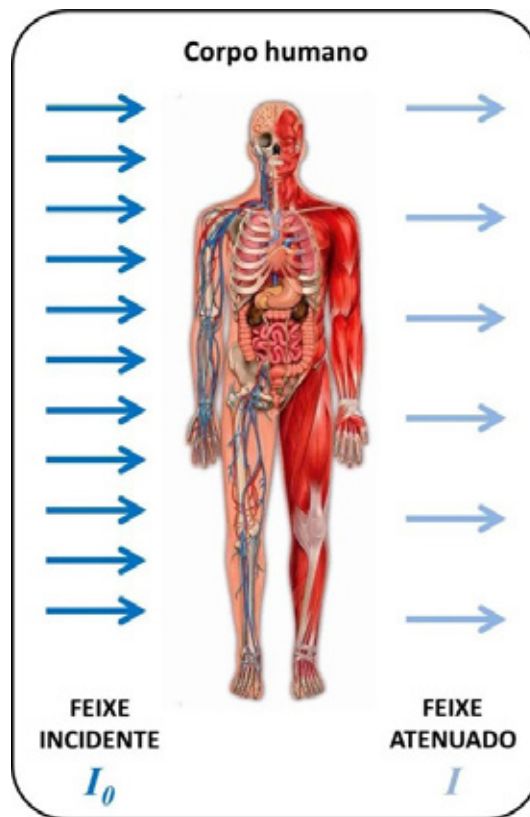


Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no Programa de Pós-graduação em Ciências Pneumológicas da UFRGS, atuando como física médica e pesquisadora na área de radiômica aplicada à avaliação de nódulos pulmonares.

Inicialmente, um feixe de raios X é transmitido através de uma seção transversal do paciente. Ao atravessarem o corpo, os raios X sofrem diferentes graus de atenuação, de acordo com as estruturas que encontra: ossos, tecidos moles, água etc.). Assim, para cada varredura que um tomógrafo faz, os detectores registram a radiação transmitida após passar pelo paciente. Dessa maneira, é possível

calcular a transmissão relativa, que é a razão entre a intensidade inicial do feixe que sai do tubo de raios X ( $I_0$ ) e a intensidade que é detectada após passar pelo corpo do paciente ( $I$ ), conforme está esquematizado na Figura 1. Os valores obtidos são armazenados como dados brutos, que serão empregados na construção da imagem.

**Figura 1.** Esquema mostrando a incidência e atenuação do feixe de raios X no corpo humano e suas diversas estruturas.

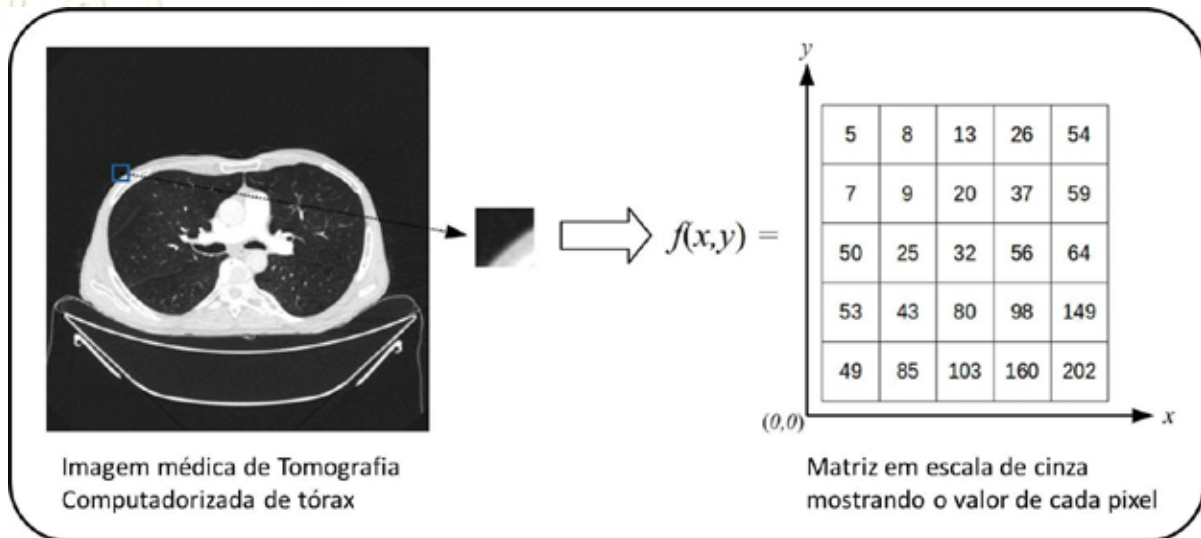


Fonte: Elaborada pela autora.

Na etapa de geração da imagem médica digital, os dados de atenuação do feixe de raios X passam por algoritmos de reconstrução. Para cada ponto, denominado pixel, é atribuído um valor dentro de uma escala de cinza, em que os pixels mais claros recebem valores maiores e os mais escuros recebem valores menores. Portanto, do ponto de vista físico-matemático, uma imagem pode ser vis-

ta como uma função, que tem seu valor em cada ponto proporcional ao nível de cinza, conforme pode ser observado na Figura 2.

**Figura 2.** Imagem de Tomografia Computadorizada de tórax e a respectiva matriz de tons de cinza de uma fragmento da imagem.



Fonte: Adaptada de Koenigkam *et al.* (2019).

Até então, os dados obtidos para a construção de uma imagem médica só faziam sentido quando convertidos para uma escala de cores, que oferece uma tentativa de reprodução pictórica do que realmente se encontra dentro do corpo humano. Entretanto, a ciência atualmente busca sentido não somente na imagem pronta que o radiologista recebe rotineiramente, mas também nos padrões matemáticos subjacentes a ela. Os dados numéricos deixam de ser apenas um meio para se obter uma imagem, mas objetos diretos de estudo, com potencial para oferecer ferramentas de apoio ao diagnóstico e tomada de decisão dos médicos.

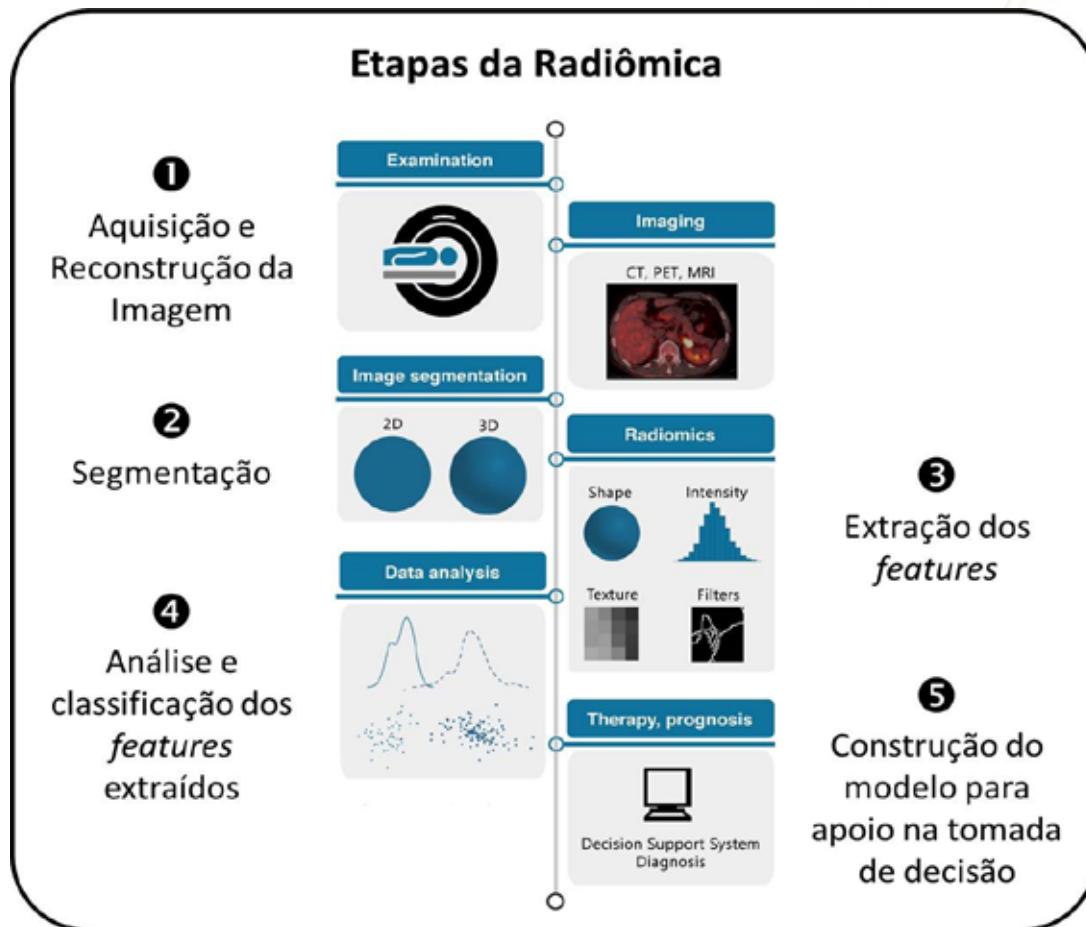
A Radiômica é definida como a extração de dados quantitativos a partir de uma região de interesse (ROI) obtida em um exame de imagem, seja tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética ou PET/CT. Os softwares de Radiômica são capazes de gerar centenas de dados (atributos ou *features*) referentes às características da lesão, como forma, volume, textura, atenuação e muitas outras não identificáveis ao olho humano (GILLIES;

KINAHAM; HRICAK, 2016). A Radiômica está fundamentada na ideia de que é possível extrair muito mais informações e dados de um achado radiológico do que uma imagem pode mostrar aos olhos.

## Desenvolvimento

Para que seja aplicável na rotina do médico radiologista, a Radiômica contempla algumas etapas, cada uma com seus desafios peculiares (KUMAR, 2012; RIZZO *et al.*, 2018), conforme é mostrando na Figura 3 e apresentado a seguir:

Figura 3. Esquema demonstrativo das etapas da radiômica.



Fonte: Adaptada de Timmeren *et al.* (2020)

## Aquisição e Reconstrução da imagem

Uma das maiores limitações da Radiômica encontra-se na validade externa. Diferentes aparelhos e diferentes técnicas de aquisição de imagem podem influenciar nos dados obtidos, o que exige cautela na generalização de resultados (FERREIRA, 2018; HAWKINS *et al.*, 2016). Os protocolos de aquisição de imagens são baseados na escolha do mAs (corrente elétrica associada tempo de exposição) e kVp (tensão de pico), entre outros.

Os raios X são gerados dentro de um tubo, nele, aplica-se uma tensão entre um cátodo (possui carga negativa e consiste em um filamento de tungstênio) e um ânodo (possui carga positiva e consiste em um disco de tungstênio). Os elétrons liberados do cátodo irão colidir com o ânodo para formar os raios X. Quanto maior for a temperatura que o cátodo atingir, maior será o mAs e a quantidade de elétrons que sairá do filamento para colidir com o ânodo, o que durante a formação da imagem

resultará no aumento do contraste, mas também na formação de mais ruído. Já o kVp está relacionado à velocidade com que os elétrons irão colidir no ânodo e, conseqüentemente, a energia do feixe de raios X irá aumentar, resultando numa imagem com menos ruído, mas com contraste também reduzido.

O contraste pode ser entendido como a diferença entre os níveis de cinza de tecidos adjacentes. Já o ruído é definido pelo número de fótons necessário para compor a imagem. O ruído elevado traz um aspecto granuloso à imagem e pode dificultar a detecção de estruturas de baixo contraste. Dessa maneira, fica claro que os protocolos de aquisição estão intimamente relacionados à construção da imagem, e posteriormente irão impactar de modo direto nos valores dos atributos extraídos (GER *et al.*, 2018; TRAVERSO *et al.* 2018).

Também deve ser observado com atenção o algoritmo de reconstrução, que tem a importante função de transformar os dados brutos de ate-

nuação do feixe coletados pelo detector em uma imagem adequada para a visualização do radiologista. A influência do algoritmo de reconstrução nos valores dos atributos é conhecida no campo da Radiômica (MIDYA *et al.* 2018; TRAVERSO *et al.*, 2018; KIM *et al.*, 2019) e, certamente, precisa ser considerada dentro do processo.

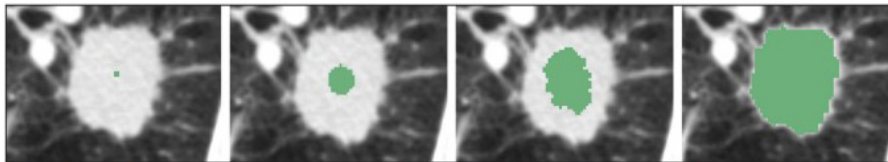
## Segmentação

A segmentação da imagem também consiste em um processo crítico e desafiador na Radiômica. O objetivo dessa etapa é a obtenção da região de interesse (ROI) da imagem (pode ser, por exemplo, um nódulo), a partir de onde serão obtidos os dados quantitativos da análise. O processo é de extrema

importância, porque algumas regiões têm margens mal definidas, tornando difícil sua segmentação. A segmentação pode ser realizada de três formas:

- **Manual:** o operador delimita toda a ROI manualmente.
- **Semiautomático:** o operador manualmente seleciona um ou mais pixels do objeto de investigação (nódulo, por exemplo) e o software, em seguida, faz o restante da segmentação, conforme o exemplo da Figura 4.
- **Automático:** o próprio software faz toda a segmentação da ROI de forma automática.

**Figura 4.** Segmentação semiautomática de nódulo pulmonar após seleção de pixels pelo usuário.



Fonte: Adaptada de Koenigkam *et al.* (2019).

## Extração dos atributos

As informações quantitativas das imagens chamadas de atributos ou *features* podem ser calculadas a partir de softwares já existentes, cujos dados de entrada são as imagens médicas. Neste momento, serão gerados centenas de dados, distribuídos entre: características de intensidade, características de forma e características de textura.

## Análise e classificação dos atributos extraídos

Já que a extração dos atributos é feita de maneira automática, o desafio é checar cuidadosamente a qualidade dos dados de entrada, provenientes das imagens médicas, garantindo dados de saída confiáveis e robustos. Assim, é preciso selecionar, por exemplo, atributos com reprodutibilidade entre pacientes e baixa sensibilidade aos protocolos de aquisição e reconstrução. São eliminadas ainda atributos redundantes, que geram o mesmo tipo de informação, bem como atributos que apre-

sentam valores constantes, mesmo em diferentes tipos de lesões. Para essa etapa do processo, são necessárias técnicas de mineração de dados.

## Construção do modelo para apoio na tomada de decisão

O uso de técnicas de aprendizado de máquinas se relaciona bem com a Radiômica. Basicamente, em tais técnicas, máquinas (computadores) aprendem padrões a partir de dados fornecidos, e posteriormente se tornam aptos a fazerem previsões em conjuntos de dados até então desconhecidos, tomando decisões precisas e apoiadas em dados digitais (KOÇAK *et al.*, 2019). Daí a importância da qualidade dos dados de entrada, oriundos das imagens médicas.

Diante disso, sistemas computadorizados de auxílio diagnóstico vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de dar suporte ao diagnóstico por imagem e à decisão terapêutica. A adoção das técnicas de aprendizado de máquinas e de tecnologias correlatas no dia a dia da Radiologia, pode aproximar a especialidade do conceito de medicina de precisão (KOÇAK *et al.*, 2019; AVANZOA *et al.*, 2020). As característi-

cas (atributos ou *features*) de Radiômica extraídas, por exemplo, de nódulos pulmonares na tomografia de tórax, podem ser empregadas para a elaboração de modelos de aprendizagem de máquina capazes de diferenciar de lesões malignas de benignas.

## Considerações finais

O conhecimento das etapas que envolvem a Radiômica demonstra que trata-se de um campo genuinamente multidisciplinar, envolvendo áreas do conhecimento como a física, matemática, ciência de dados, radiologia e outras especialidades médicas, tais como a pneumologia.

Embora a Radiômica possa ser aplicada a um grande número de condições, a sua maior utilidade tem se concentrado no campo da oncologia (SHAIKH *et al.* 2017; LIGERO *et al.*, 2020). A diferenciação entre nódulos pulmonares benignos e malignos, por exemplo, ainda é um grande desafio diagnóstico, uma vez que a radiologia tradicional se baseia apenas em características morfológicas da imagem e em dados clínicos para fazer tal diferenciação. Essa metodologia apresenta uma quantidade razoável de falsos positivos que levam o paciente a procedimentos invasivos desnecessários. Entretanto, há uma quantidade enorme de dados que não são passíveis de identificação pelo radiologista. Tais dados podem ser extraídos com a utilização da Radiômica, servindo como uma ferramenta adicional nessa diferenciação.

A Radiômica apresenta-se, portanto, como um novo paradigma dentro da radiologia que visa extrair dados quantitativos de uma lesão, possibilitando a posterior geração de modelos de aprendizagem de máquina capazes de auxiliar na tomada de decisão. Mostra-se como um campo do conhecimento inovador e com excelentes perspectivas de sucesso.

## Referências

AVANZOA, M. *et al.* Machine and deep learning methods for radiomics. **Med. Phys.**, v. 47, n. 5, p. 185-202, jun. 2020.

BERENQUER, R. *et al.* Radiomics of CT features may be nonreproducible and redundant: influence of CT acquisition parameters. **Radiology**, v. 288, n. 2, p. 407-415, 2018.

CHOE, J. *et al.* Deep learning-based image conversion of CT reconstruction kernels improves radiomics reproducibility for pulmonary nodules or masses. **Radiology**, v. 292, n. 2, 2019.

ESPINASSE, M. *et al.* CT Texture analysis challenges: influence of acquisition and reconstruction parameters: a comprehensive review. **Diagnostics**, v. 10, p. 258, 2020.

FERREIRA, J. R. Radiomics-based features for pattern recognition of lung cancer histopathology and metastases. **Comput Methods Programs Biomed**, v. 159, p. 23-30, 2018.

GER, R. B. *et al.* Comprehensive investigation on controlling for CT imaging variabilities in radiomics studies. **Nature: Scientific Reports**, v. 8, p. 13047, 2018.

GILLIES, R. J.; KINAHAM, P. E.; HRICAK, H. Radiomics: images are more than pictures, they are data. **Radiology**, v. 278, n. 2, p. 563–577, 2016.

HAWKINS, S. *et al.* Predicting malignant nodules from screening CT scans. **J Thorac Oncol**, v. 11, p. 2121-2128, 2016.

KIM, Y. J. *et al.* The effect of ct scan parameters on the measurement of ct radiomic features: a lung nodule phantom study. **Computational and Mathematical Methods in Medicine**, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3Cp2yV>. Acesso em: 16 nov. 2021.

KOÇAK, B. *et al.* Radiomics with artificial intelligence: a practical guide for beginners. **Diagn Interv Radiol**, v. 25, p. 485-495, 2019.

KOENIGKAM, M. *et al.* Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços da imagem rumo à medicina de precisão. **Radiologia Brasileira**, v. 52, n. 6, p. 387–396, nov.dez. 2019.

KUMAR, V. QIN radiomics: the process and the challenges. **Magn Reson Imaging.**, v. 30, n. 9, p. 1234–1248, 2012.

LIGERO, M. *et al.* Minimizing acquisition-related radiomics variability by image resampling and batch effect correction to allow for large-scale data analysis. **European Radiology**, v. 31, p. 1460-1470, set. 2020.



MACKIN, D. *et al.* Measuring CT scanner variability of radiomics features. **Investigative Radiology**, v. 50, n. 11, p. 757-765, 2015.

MACKIN, D. *et al.* Effect of tube current on computed tomography radiomic features. **Nature: Scientific Reports**, v. 8, p. 2354, 2018.

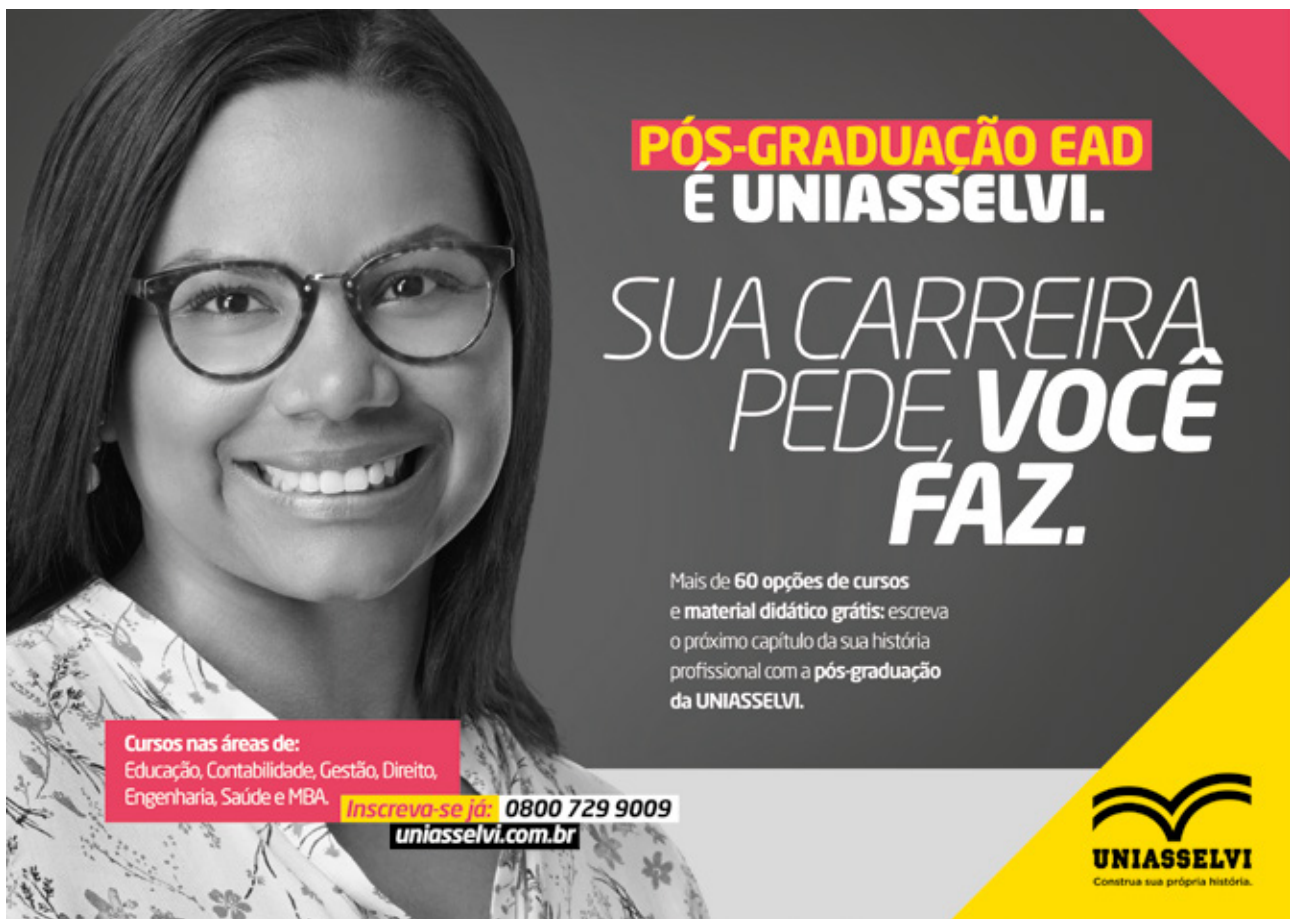
MIDYA, A. *et al.* Influence of CT acquisition and reconstruction parameters on radiomic feature reproducibility. **Journal of Medical Imaging**, v. 5, n. 1, 2018.

RIZZO, S. *et al.* Radiomics: the facts and the challenges of image analysis. **European Radiology Experimental**, v. 2, n. 36, 2018.

SHAIKH, F. A. *et al.* Technical challenges in the clinical application of radiomics. **Clinical Cancer Informatics**, v. 1, p. 1-8, 2017.

TIMMEREN, J. A. *et al.* Radiomics in medical imaging – how-to: guide and critical reflection. **Insights into Imaging**, v. 11, n. 91, ago. 2020.

TRAVERSO, A. *et al.* Repeatability and reproducibility of radiomic features: a systematic review. **Int J Radiation Oncol Biol Phys**, v. 102, n. 4, p. 1143-1158, 2018.



**PÓS-GRADUAÇÃO EAD  
É UNIASSELVI.**

**SUA CARREIRA  
PEDE, VOCÊ  
FAZ.**

Mais de **60 opções de cursos**  
e **material didático grátis**: escreva  
o próximo capítulo da sua história  
profissional com a **pós-graduação**  
da **UNIASSELVI**.

**Cursos nas áreas de:**  
Educação, Contabilidade, Gestão, Direito,  
Engenharia, Saúde e MBA. **Inscreva-se já: 0800 729 9009**  
**uniassevi.com.br**

**UNIASSELVI**  
Construa sua própria história.



## ARTIGOS

# ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE HIPERTENSOS IDOSOS

## ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF ELDERLY HYPERTENSIVE PEOPLE

### Resumo

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é definida como uma doença crônica determinada por elevados níveis de pressão sanguínea nas artérias, o que faz com que o coração exerça maior esforço do que o necessário para fazer circular o sangue através dos vasos sanguíneos. É uma morbidade habitualmente silenciosa, e em suas apresentações mais frequentes, consiste em níveis tensionais elevados, com repercussões clínicas importantes para o sistema cardiovascular, acompanhada frequentemente de comorbidades de significativa expressão para a saúde da população. Por ser uma doença crônico-degenerativa, seu controle tem se tornado um desafio para os profissionais de saúde, visto que seu tratamento exige participação ativa do hipertenso, no sentido de modificar alguns hábitos de vida prejudiciais e assimilar outros que o beneficiem

**Palavras-chave:** Atividade física. Idoso. Hipertensão.

**Abstract:** Systemic Arterial Hypertension (SAH) is defined as a chronic disease determined by high levels of blood pressure in the arteries, which makes the heart exert more effort than necessary to circulate the blood through the blood vessels. It is a morbidity that is usually silent, and in its most frequent presentations, it consists of high blood pressure levels, with important clinical repercussions for the cardiovascular system, often accompanied by comorbidities of significant expression for the health of the population. As it is a chronic-degenerative disease, its control has become a challenge for health professionals, as its treatment requires the active participation of hypertensive patients, in the sense of modifying some harmful lifestyle habits and assimilating others that benefit them.

**Keywords:** Physical activity. Old man. Hypertension.

## INTRODUÇÃO

Na epidemiologia, a hipertensão arterial é uma doença que ocupa lugar importante na transição epidemiológica pela predominância dos agravos crônicos não transmissíveis como a principal causa de mortes no Brasil (SIQUEIRA *et al.*, 2009).

Dados populacionais bem conduzidos indicam que várias cidades brasileiras a uma prevalência alta da hipertensão arterial, índices preocupantes para a saúde da populacional. As taxas de prevalência na população brasileira urbana têm variado entre 32,3% e 53,4%. Seu alto custo social é res-

**Autor:**  
**Cesar Rodrigues Barrinho**

Mestrado em Magister en Salud Pública. Saint Alcuin of York Anglican, Saint, Chile.

Especialização em Urgência e Emergência e especialização em andamento em Educação Física Escolar.

Graduação em Administração e em Gestor Hospitalar



ponsável por cerca de 43% dos casos de aposentaria precoce e de absenteísmo no ambiente de trabalho (ANDRADE *et al.*, 2014).

Conforme Siqueira *et al.* (2009), alguns fatores tornam-se importantes para a determinação da hipertensão arterial sistêmica, como a obesidade, o tabagismo, o consumo de álcool de maneira excessiva, hábitos alimentares inadequados, a não realização de atividades física, história familiar, entre outros. Tais fatores vem ocupando destaque no contexto da saúde no país. Estudos realizados entre idosos acima de 60 anos identificaram associação positiva entre a distribuição de gordura corporal e as doenças cardiovasculares. Em estudo realizado por Andrade *et al.* (2014), observou-se

que a localização abdominal da gordura (obesidade abdominal) se mostrava mais associada aos distúrbios metabólicos, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, a hipertensão arterial, resistência à insulina e aos riscos cardiovasculares. Já Lipp (2007) descreve que não praticar atividade física tem se tornado como um fator determinante para a ocorrência de mortes e doenças. Estudos em todo país identificou que a longo prazo a realização de atividade física regular possui efeito protetor/preventivo para as doenças crônicas.

Vários autores analisaram que as atividades desgastantes no ambiente de trabalho também podem gerar danos à saúde. Entre elas estão as alterações cardiovasculares e hipertensão arterial. Em um estudo realizado com profissionais da saúde, identificou-se que as longas jornadas de trabalho, pressão do tempo, altas demandas, são fatores associados aos transtornos mentais, ao estresse e à hipertensão arterial (ALBUQUERQUE; LIRA; LOPES, 2010).

Há estudos que descrevem uma associação positiva entre hipertensão arterial e os fatores nutricionais. Destaca-se que entre os fatores nutricionais identificados, a alta prevalência de hipertensão arterial está relacionada ao consumo excessivo de sódio, colesterol e ao sobrepeso. Segundo estudo realizado por Guimarães Filho *et al.* (2015), a população idosa em geral tem elevado o consumo de sal, contribuindo, assim, para que esses indivíduos apresentassem maior risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Por se tratar de uma doença que é comum em todo mundo, acomete jovens, adultos, idosos, pessoas de ambos os sexos, de todas as raças e de qualquer padrão social. A hipertensão pode ocorrer em cerca de 10% da população brasileira, ou seja, 15 milhões de indivíduos. É importante tratar a pressão arterial elevada a fim de reduzir o risco de derrame (acidente vascular cerebral), insuficiência cardíaca, insuficiência renal, ataque cardíaco, entre outras doenças (GUIMARÃES FILHO *et al.*, 2015).

Mesmo que uma pessoa já tenha tido um derrame, o adequado controle da pressão arterial reduzirá o risco do próximo derrame. Entender a fisiologia da pressão arterial, como uma estratégia para desenvolver hábitos saudáveis nas pessoas e preservar a qualidade de vida, uma vez que a

hipertensão pode não manifestar sinais/sintomas, sendo referida como “assassino silencioso” (GUIMARÃES FILHO *et al.*, 2015).

## Desenvolvimento

### Hipertensão arterial

A hipertensão arterial sistêmica é definida como a elevação crônica da pressão arterial sistólica ou pressão arterial diastólica. A hipertensão arterial tem sido considerada como uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo. Caracterizada como um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de doença vascular cerebral, insuficiência renal e cardíaca e doença arterial coronariana (SILVA, 2016).

Conforme Siqueira *et al.* (2009), alguns fatores tornam-se importantes para a determinação da hipertensão arterial sistêmica, como a obesidade, o tabagismo, o consumo de álcool de maneira excessiva, hábitos alimentares inadequados, não fazer atividade física, história familiar, tais fatores têm sido determinante para a complicação da doença. A obesidade é apontada na literatura como um dos principais fatores de risco para a hipertensão arterial sistêmica.

Estudos realizados entre adolescentes e adultos jovens identificaram associação positiva entre a distribuição de gordura corporal e as doenças cardiovasculares. Em estudo realizado por Andrade *et al.* (2014), observou-se que a localização abdominal da gordura (obesidade abdominal) se mostrava mais associada aos distúrbios metabólicos, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, a hipertensão arterial, resistência à insulina e aos riscos cardiovasculares.

Lipp (2007) descreve que não praticar atividade física tem se tornado um fator determinante para a ocorrência de mortes e doenças. Estudos em todo país identificaram que, a longo prazo, a realização de atividade física regular possui efeito protetor/preventivo para as doenças crônicas.

Vários autores analisaram que as atividades desgastantes no ambiente de trabalho também podem gerar danos à saúde. Entre elas estão as alterações cardiovasculares e hipertensão arterial. Em um estudo realizado com profissionais da saúde, identificou-se que as longas jornadas de trabalho, pressão

do tempo e altas demandas são fatores associados aos transtornos mentais, ao estresse e à hipertensão arterial (ALBUQUERQUE; LIRA; LOPES, 2010).

Há estudos que descrevem uma associação positiva entre hipertensão arterial e os fatores nutricionais. Destaca-se que entre os fatores nutricionais identificados, a alta prevalência de hipertensão arterial está relacionada ao consumo excessivo de sódio, colesterol e ao sobrepeso. Segundo estudo realizado por Guimarães Filho *et al.* (2015), a população em geral tem elevado o consumo de sal, contribuindo, assim, para que esses indivíduos apresentassem maior risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (GUIMARÃES FILHO *et al.*, 2015).

O diagnóstico da hipertensão arterial depende da medida da pressão arterial, e não dos sintomas relatados pelo paciente. A hipertensão arterial é habitualmente assintomática, até que a lesão de órgão-alvo seja iminente ou seja já tenha ocorrido.

O objetivo da avaliação clínica do paciente portador de hipertensão, conforme a VI Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010), é basicamente a detecção da elevada persistência da pressão arterial, avaliar lesões de órgão-alvo, identificar fatores de risco cardiovascular e diagnosticar doenças associadas à etiologia da hipertensão.

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de idosos no Brasil só vem aumentando, passando de 12,6% em 2012 para 13% em 2013, totalizando uma média de 26,1 milhões de idosos em todo o Brasil (G1, 2014). Da mesma forma que tem ocorrido o aumento de idosos no Brasil, tem crescido o número de casos de hipertensão arterial especialmente nessa faixa etária (BRASIL, 2014).

De acordo com os dados emitidos pelo Ministério da Saúde (MS) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 40% da população adulta brasileira já manifestou algum tipo de DCNT, sendo as mulheres as mais atingidas (44%), contra 33,4% para os homens (BRASIL, 2014). Vale lembrar que são esses adultos, os futuros idosos no Brasil, que estão vivenciando essa realidade. Entre as DCNT, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM) vêm aumentando drasticamente em todo o mundo e são as mais comuns no Brasil, cons-

tituindo a primeira causa de hospitalizações no sistema público de saúde. Além disso, são as duas patologias que mais acometem os idosos (BRASIL, 2013a).

A HAS está entre os cinco principais fatores de riscos para a mortalidade no mundo, no sentido que aumenta o risco de desenvolvimento de outras patologias crônicas. Conforme a Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, 44,4% das pessoas de idade entre 60 e 64 anos, referiram diagnóstico de hipertensão, 52,7% entre as pessoas de 65 a 74 anos de idade e de 55,0% entre as pessoas de 75 anos ou mais de idade (BRASIL, 2013b). Sabe-se que avaliação constante do estado de saúde de pessoas portadoras de HAS, assim como o perfil social, demográfico e econômico contribuem para medidas de controle de possíveis complicações (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012).

Nesse sentido, a preocupação com as condições de saúde do idoso tem motivado o desenvolvimento de vários estudos sobre o envelhecimento humano. As condições de saúde são ocorrências na saúde das pessoas que se apresentam persistentemente e que requer respostas sociais reativas ou proativas, de maneira temporária ou contínua (MENDES, 2012). Diante do supracitado, percebe-se que a avaliação das condições de saúde é extremamente importante para controle e tratamento da Hipertensão arterial.

Isso porque as condições de saúde é um excelente preditor para avaliar como está o processo de envelhecimento da população, especialmente quando se trata de uma população idosa portadora de duas doenças crônicas, tão comuns no país, e que tem apresentado números alarmantes nos últimos anos (MENDES, 2012).

## Pessoas idosas

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2006), no período de 1950 a 2025, idoso é considerado como todo indivíduo com 60 anos ou mais, no entanto, esse não é um padrão que possa definir pessoa idosa aceito de forma universal, pois esse limite está relacionado às condições de cada país.

A Conferência Internacional sobre o Envelhecimento reuniu-se para dar seguimento ao Plano de Ação, adotando a Proclamação do Envelhecimento. Seguindo a recomendação da Conferência, a Assem-

bleia Geral da ONU declarou 1999 o Ano Internacional do Idoso. Constatou-se um reflexo imediato, nos anos 1990, dessas assembleias e reuniões internacionais, através da transformação da representação do idoso, que deixou de ser visto como vulnerável e dependente, passando a dispor de uma imagem ativa e saudável (VERAS; OLIVEIRA, 2018).

Segundo Veras e Oliveira (2018), no Brasil, esta preocupação se deu ainda na década de 1990, com especial destaque pela mídia para as questões envolvendo pessoas nesta faixa etária.

Esse despertar também favoreceu o aumento significativo de geriatras, gerontólogos e uma série de outros profissionais envolvendo a saúde, o bem-estar e o consumo dessa geração que passou a ser denominada de terceira idade.

Toda esta evolução trouxe um marco nos direitos, estabelecendo uma maior proteção por parte do Estado que se deu através do Estatuto do Idoso. Trata-se de uma Lei Federal de nº 10741 de outubro de 2003.

O debate que se estabeleceu na sociedade foi fundamental para o entendimento de que seria necessária uma legislação específica que foi introduzida pelo Estatuto do Idoso, para garantir a dignidade das pessoas da terceira idade, já que antes existia uma abrangência e uma carência do aprofundamento das questões fundamentais, como os conflitos intergeracionais e o entendimento da terceira idade como portadora de necessidades específicas (ANDRADE FILHO; RAMALHO, 2003).

## Atividade física

Para Ogden (2004), o exercício físico pode ser classificado como “movimento corporal planejado, estruturado e repetitivo executado para melhorar ou manter um ou mais componentes da boa forma física”. O que difere do conceito de atividade física, que segundo Ogden (2004, p. 208), é “qualquer movimento corporal produzindo pelos músculos esqueléticos que resulte num consumo de energias”.

A Atividade Física (AF) pode ser definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que requer gasto de energia acima dos níveis de repouso. Sua prática é fun-

damental em qualquer idade e tem sido considerado um meio de preservar e melhorar a saúde e a qualidade de vida do ser humano (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSEN, 1985).

Além disso, tem-se que, através da realização de atividades físicas, é possível melhorar as condições de saúde dos indivíduos, uma vez que ela auxilia no controle do estresse, no combate à obesidade, na moderação do diabetes, de doenças coronarianas e no desempenho funcional.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2006) reconhece que a prática de atividades físicas se constitui de importante meio de promoção da saúde e redução de fatores de risco como a depressão. Um dos componentes mais importantes, se tiver uma boa saúde, segundo a OMS (2006), é o estilo de vida adotado pelas pessoas, o qual pode ser entendido como as ações realizadas pelo indivíduo no seu dia a dia: alimentação, uso de drogas, prática de atividades físicas regulares, dentre outros, que são passíveis de serem modificadas.

## Procedimentos metodológicos

Para Gil (2008), o método quantitativo, por sua vez, é o procedimento sistemático para descrição e explicação de fenômenos. É capaz de permitir a precisão dos resultados, excluindo possíveis distorções de análise e interpretação, dando margem de segurança quanto às inferências. Tendo por principal característica a técnica de padronização de coletas de dados, essa pesquisa exige do investigador uma série de informação sobre que deseja pesquisar.

Os resultados da pesquisa quantitativa são quantificados, como as amostras em geral são grandes, geralmente representativas da população e são resultados de um retrato real. A pesquisa quantitativa tem a objetividade. Essa pesquisa tem a linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno e relações com variáveis.

O estudo descritivo tem por objetivo a descrição de um determinado fenômeno, população ou estabelecimento de reações entre variáveis. Dentro desse estudo, temos exemplos de pesquisa que são elas: estudos de caso e análise documental.

Deve-se explicitar qual foi o caminho adotado para se chegar ao resultado. Deve-se explicar qual o percurso metodológico seguido (GIL, 2008).

Foi utilizado como forma de pesquisa as bases de dados *Scientific Eletronic library Online* (Scielo), Medline, Lilacs, teses, dissertações, monografias, livros que apresentassem os seguintes descritores: hipertensão arterial, enfermagem, idoso, educação em saúde.

## Resultados e discussão

Com o aumento do número de idosos, a importância de manter uma boa saúde e independência funcional é fundamental, considerando a prevalência de incapacidade prematura e o custo crescente das instalações de vida assistida e de enfermagem, são inúmeros os dados na literatura que demonstram os enormes custos sociais decorrentes da adoção de um estilo de vida sedentário.

A prática regular de exercícios físicos promove uma melhora fisiológica (controle da glicose, melhor qualidade do sono, melhora da capacidade física relacionada à saúde); psicológica (relaxamento, redução dos níveis de ansiedade e estresse, melhora do estado de espírito, melhoras cognitivas) e social (indivíduos mais seguros, melhora a integração social e cultural, a integração com a comunidade, rede social e cultural ampliadas, entre outros); além da redução ou prevenção de algumas doenças como osteoporose e os desvios de postura.

## Considerações finais

Este estudo justifica-se pela necessidade de conhecer o perfil de idosos portadores de HA e promover a promoção de saúde como as condições que podem influenciar na evolução ou melhora delas. Trata-se de uma pesquisa relevante também para os profissionais de saúde que estão envolvidos nos cuidados com os idosos, pois irá nortear-los quanto à medida que devem ser oferecidos a eles, devido às limitações e sequelas desencadeadas pela Hipertensão arterial, foco deste estudo, podendo ainda ser utilizada como ferramenta de pesquisa avaliativa por compor dados informativos.

## Referências

- ALBUQUERQUE, J. G.; LIRA, A. L. B. C.; LOPES, M. V. O. Fatores preditivos de diagnósticos de enfermagem em pacientes submetidos ao transplante renal. **Rev. Bras. Enferm**, Brasília, v. 63, n. 1, p. 98-103, 2010.
- ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. **Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas, de pesquisa**. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 2012.
- ANDRADE, S. S. C. A. *et al.* Prevalência da hipertensão arterial autorreferida nas capitais brasileiras em 2011 e análise de sua tendência no período de 2006 a 2011. **Rev Bras Epidemiol**, Brasília, v. 17, supl. 1, p.215-226, 2014.
- ANDRADE FILHO, E. S. de; RAMALHO, R. P. **A efetividade legal do Estatuto do Idoso constituído sob a Lei nº 10.741/2003**. 2003. 21f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Paraíba, Paraíba, 2003. Disponível em: <https://bit.ly/3cnhfHg>. Acesso em: 14 dez 2018.
- ARAUJO, J. C.; GUIMARÃES, A. C. Controle da hipertensão arterial em uma unidade de saúde da família. **Rev Saúde Pública**, Salvador, v. 41, n. 3, p. 368- 74, 2007.
- BARRETO, M. S.; CARREIRA, L.; MARCON, S. S. Envelhecimento populacional e doenças crônicas: reflexões sobre os desafios para o sistema de saúde pública. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 325-339, jan./mar. 2015.
- BERZINS, M. A. V. S. Envelhecimento populacional: uma conquista para ser celebrada. **Revista Serviço Social e Sociedade**, n. 75, 2003.
- BORGES, A. M. *et al.* Autopercepção de saúde em idosos residentes em um município do interior do Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 79- 86, mar. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília, DF: MS, 2013a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica:** hipertensão arterial sistêmica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013b. 128 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 37).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica:** diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 160 p.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E., CHRISTENSEN, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, p. 126-131, 1985.

DANIEL, A. C. Q. G.; VEIGA, E. V. Fatores que interferem na adesão terapêutica medicamentosa em hipertensos. **Einstein**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 331-7, 2013.

FERREIRA, R. A.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Hipertensão arterial referida e utilização de medicamentos de uso contínuo no Brasil: um estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 4, p. 815-26, abr. 2014.

G1. Idosos já são 13% da população e país tem menos crianças, diz Pnad: a pesquisa de 2013 mostra tendência de envelhecimento da população. **G1**, São Paulo, 18 set. 2014. Disponível em: <https://glo.bo/30CpcWS>. Acesso em: 16 nov. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES FILHO, G. C. *et al.* Evolução da pressão arterial e desfechos cardiovasculares de hipertensos em um Centro de referência. **Arq Bras Cardiol**, Goiás, v. 41, n. 3, p. 292-98, 2015.

LIPP, M. E. N. Controle do estresse e hipertensão arterial sistêmica. **Rev Bras Hipertens**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 89-93, 2007.

MATOZINHOS, F. P. *et al.* Distribuição espacial da obesidade em área urbana no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Belo Horizonte, v. 20, n. 9, p. 2779-86, 2015.

MENDES, E. V. **O cuidado nas condições crônicas na atenção primária à saúde:** o imperativo da consolidação da estratégia de saúde da família. Brasília: Organização Panamericana de Saúde, 2012.

OGDEN, J. **Psicologia da saúde**. 2. ed. Lisboa: Climepsi, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Atividade física e saúde na Europa:** evidências para a ação. Porto: Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, 2006.

PICON, R. V. *et al.* Prevalência de Hipertensão entre Pessoas Idosas no Brasil Urbano: Revisão Sistemática com Meta-Análise. **Am J Hypertens**, v. 26, n. 4, p. 541-548, 2013.

SILVA, A. P. Fatores associados à não adesão ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica: uma revisão integrativa. **Rev. Pesqui.**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 4047-4055, jan./mar. 2016.

SIQUEIRA, D. S. *et al.* Perfil de pacientes com crise hipertensiva atendidos em um pronto socorro no sul do Brasil. **Rev Enferm UFSM**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 224-234, abr./jun. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol**. v. 107, n. 3, set. 2016.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. **Ciênc. saúde colet.**, v. 23, n. 6, jun. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3FqIVsg>. Acesso em: 16 nov. 2021.



## ARTIGOS

# CURRÍCULO NA EAD: REFLEXÕES SOBRE UM PARADIGMA CONTRA- HEGEMÔNICO

Educational curriculum: reflections  
on a counterhegemonic paradigm

### Resumo

Atualmente, muito se tem discutido acerca das mudanças no campo da educação em uma sociedade cada vez mais culturalmente diversificada. Entre os temas que têm sido influenciados por essas discussões mais heterogêneas e de caráter epistemologicamente mais matizados, encontra-se o ensino on-line, área exemplar quando se pensa como as mudanças da sociedade contemporânea afetam a educação e, conseqüentemente, as teorias do currículo. Nesse sentido, o objetivo deste artigo consiste em apresentar um breve debate analítico acerca da perspectiva de um paradigma contra-hegemônico no currículo da Educação a Distância (EAD) atentando para as possibilidades de pensar este currículo como fruto de conhecimentos produzidos em outros contextos socioculturais e por outros sujeitos que não os tradicionalmente hegemônicos no cenário pedagógico. Metodologicamente, este texto configura-se enquanto um estudo de caráter essencialmente bibliográfico e de cunho exploratório, centrando-se em considerações e análises estruturadas em aportes teóricos de estudiosos que a temática em foco.

**Palavras-chave:** Currículo. Educação a distância. Contra-hegemonia.

**Abstract:** Currently, much has been discussed about changes in the field of education in an increasingly culturally diverse society. Among the themes that have been influenced by these more heterogeneous and epistemologically more nuanced discussions is online teaching, an exemplary area when thinking about how changes in contemporary society affect education and, consequently, curriculum theories. In this sense, the aim of this article is to present a brief analytical debate about the perspective of a counter-hegemonic paradigm in the Distance Education (EAD) curriculum, paying attention to the possibilities of thinking this curriculum as a result of knowledge produced in other sociocultural contexts and by subjects other than those traditionally hegemonic in the pedagogical scenario. Methodologically, this text is configured as an essentially bibliographical and exploratory study, focusing on considerations and analyzes structured on theoretical contributions from scholars who focus on the theme.

**Keywords:** Curriculum. Distance education. Counter-hegemony.

## INTRODUÇÃO

Os debates que envolvem a construção do currículo têm se destacado cada vez mais no âmbito da educação. Atentos para as relações de poder que os saberes e práticas curriculares engendram, os estudiosos têm se debruçado, principalmente, sobre o que se entendem como tendências pedagógicas contra-hegemônicas ou a necessidade, em vias de um contexto cada vez mais aberto às

Autora:  
**Arlindyane Santos da Silveira**  
Doutoranda em História social (UFMA),  
Mestra em Educação (UFMA), Especialis-  
ta em Educação a distância: gestão e tu-  
toria e em gestão escolar (UNIASSELVI)  
Contato: arlins1205@gmail.com



diversidades, de trabalhar com uma hegemonia subalterna. Este texto, portanto, insere-se nessa perspectiva de indispensabilidade das análises acerca das relações entre a arquitetura curricular e as dinâmicas das transformações sociais.

Entre as mudanças sociais em curso que afetam o contexto educacional, encontra-se cultura digital e suas ramificações, notadamente no que diz respeito à educação em seu contexto tecnológico e digital. Neste texto, pretende-se, portanto, discutir

como um paradigma que se coloca na contra-hegemonia, para além da precedência tradicionalmente legitimada no currículo em educação, pode ajudar a consolidar novos patamares de desenvolvimento, qualidade e inclusão na educação a distância.

Isto posto, ressalta-se que este texto coloca-se como uma tentativa de contribuir com o já amplo leque de estudos e debates acerca do tema, sem ter a intenção de esgotar nenhum tipo de discussão a respeito do currículo na educação a distância, notadamente, no ensino superior, mas de inserir-se enquanto uma possibilidade de debater questões iniciais, mas nem por isso menos importantes, sobre as mudanças necessárias no campo do currículo para que a educação, notadamente a educação a distância, seja cada vez mais inclusiva, democrática, crítica e transformadora.

Metodologicamente, este texto configura-se enquanto um estudo de caráter essencialmente bibliográfico e de cunho exploratório, centrando-se em considerações e análises estruturadas em aportes teóricos de estudiosos que a temática em foco.

## Outro olhar sobre o currículo na EAD

A produção de saberes e conhecimentos no campo das ciências sociais está, de modo geral, constantemente passando por significativas revisões epistemológicas. A construção de instrumentos de investigação da realidade, historicamente universalizado e de viés eurocêntrico, acabam sendo tomados como referencial único, gerando um ajuste homogeneizador para tentar dar conta de realidades díspares e culturalmente plurais.

No que se refere mais especificamente à educação, essas redefinições na teoria do conhecimento precisam acompanhar o ritmo acelerado das profundas transformações que afetam a sociedade, dessas reformulações, têm-se pensado em novos modelos e paradigmas contemporâneos para se pensar o processo educacional.

Entre os temas que têm sido influenciados por essas discussões mais heterogêneas e de caráter epistemologicamente mais matizados, encontra-se a educação a distância – principalmente quando se pensa no ensino superior – área exemplar no que se refere às formas que as mudanças da

sociedade contemporânea afetam a educação e, conseqüentemente, as teorias do currículo. Nesse sentido, convém empreender e apresentar um breve debate acerca da perspectiva de um paradigma contra-hegemônico no currículo do ensino superior a distância, atentando para as possibilidades de pensar esse mesmo currículo como fruto de conhecimentos produzidos em outros contextos socioculturais e por outros sujeitos que não os tradicionalmente legitimados e hegemônicos.


É por esse viés interpretativo que se coloca o posicionamento de Alexander Luis Ocaña, María Isabel López e Zaira Conedo (2018), ao analisarem o que propõem como a noção de práticas pedagógicas decolonizantes. Para os autores, portanto:

Para redireccionar y reposicionar las prácticas que emerjan de un carácter emancipatorio, es urgente ir descentralizando las teorías tradicionales e ir visibilizando otras perspectivas del conocimiento en lo que se enseña, las metodologías y la puesta en marcha de la didáctica (OCAÑA; LÓPEZ; CONEDO, 2018, p. 203).

De acordo com Jairo Nascimento e Maria Aparecida Castro (2021, p. 9), é justamente a partir da década de 1990 que vários estudiosos começaram a destacar-se ao empreenderem vieses analíticos e paradigmáticos distintos do arcabouço teórico-conceitual europeu. Esses estudiosos passaram a destacarem-se com os estudos chamados de “decoloniais” ou “descoloniais”. Entre esses intelectuais, destacam-se o argentino Walter Mignolo; Aníbal Quijano, que é um sociólogo peruano; além dos filósofos Enrique Dussel e Santiago Castro-Gómez. Destacam-se ainda os estudos da linguista estadunidense Catherine Walsh.

O que aqui se coloca, portanto, é a necessidade de mudar teórica e metodologicamente o foco do fazer pedagógico, redirecionar e descentralizar as práticas. De que forma pode-se reformular e ressignificar essas práticas de caráter tradicionais e hegemonicamente unificadores?

Para Walter Mignolo (2008), um dos principais nomes dessa mais recente literatura decolonial, o percurso a ser seguido na direção de uma decolonialidade é o que o autor chama de “desobediência epistêmica”, ou seja, uma mudança de rota e de sentido, para a construção de um pensamento decolonial.



Segundo Tomaz Tadeu da Silva (2001), o currículo é justamente um dos mais significativos elementos das remodelagens educacionais. Enquanto instrumento central, abriga-se em uma posição estratégica precisamente, porque o currículo é campo simbólico onde desenrolam-se as lutas em torno dos discursos legitimadores de poder. Dessa forma, e para que se possa discutir acerca de um currículo na Educação a Distância (EAD) que esteja para além do prisma “ocidentocêntrico” e de hierarquizado, a partir de um conhecimento homogeneizante, faz-se necessário, antes de tudo, definir-se o que é currículo.

De acordo com Ranghetti e Gesser (2011 p. 12), “o termo currículo, quando pensado em sua concepção mais específica na área da educação, apresenta definições múltiplas, polissêmicas e nem sempre consensuais”. Essas definições, portanto, estão profundamente alinhadas aos paradigmas ou teorias pedagógicas nas quais o termo está inserido.

Partindo dessa premissa, de que o currículo reproduz e é reproduzido a partir dos arquétipos teóricos nos quais se enquadra, é coerente afirmar que o processo de ensino e aprendizagem, isto é, a forma como os alunos aprendem, é diretamente afetado pela organização curricular, e o que aprendem a partir desses conteúdos curriculares influencia significativamente na construção de suas identidades e visões de mundo (SILVA, 2005).

Isto posto, deve-se entender que algumas questões que giram em torno das práticas curriculares (o que ensinar? Para quem ensinar? Que tipos de sujeitos queremos formar?), estão, assim, profundamente alinhadas com os tipos de saberes que se privilegia em detrimento de outros. Na medida em que os saberes são sempre produzidos dentro de um determinado contexto, a partir de práticas discursivas bem determinadas, mas nem sempre evidentes.

O currículo escolar, nessa perspectiva, precisa ser encarado enquanto uma construção discursiva, como um dispositivo de saber determinado socialmente e produzido a partir de um lugar de poder e, historicamente, esse dispositivo de saber e lugar de poder curricular é, de modo geral, branco, ocidental, eurocêntrico e homogeneizador, ou seja, conhecimento ocidental eurocêntrico é aquele que é construído sob o mito que estabelece o único

conhecimento válido e legítimo a partir do lócus de enunciação do sujeito europeu, civilizado, desenvolvido, descorporizado, dessubjetivado, neutro, objetivo e universal (MELO; RIBEIRO, 2019).

“Toda a gama de experiências e conhecimentos produzidos em outros contextos e por outros sujeitos são desconsiderados, portanto, não devem adentrar nas escolas oficialmente e, inclusive, devem ser repelidos fortemente e desconsiderados” (MELO; RIBEIRO, 2019, p. 1784).

As práticas curriculares que tradicionalmente são construídas no ensino presencial em todas as suas modalidades, tendem tradicionalmente a serem reproduzidas pela EAD. Tendo sido estabelecida como modalidade educacional a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/1996), a educação a distância ao longo desses anos tem sido foco de debates e reflexões acerca do seu processo de construção de currículo.

Enquanto modalidade que possui intrínsecas relações com as transformações e avanços constantes nas tecnologias de informação e comunicação (TIC), bem como com a expansão do ensino superior e a formação contínua de professores, a EAD, no ensino superior, precisa acompanhar as discussões que estão sendo consolidadas sobre a necessidade de um currículo que não seja hierarquizado no sentido de privilegiar saberes e conhecimento produzidos “de fora”, no ocidente.

Conforme já constantemente apontado por estudiosos do tema, a EAD precisa continuamente se ressignificar e assimilar conhecimentos produzidos em outros contextos culturais, por povos e culturas historicamente relegados à periferia da produção do conhecimento, tais como africanos, indígenas e sul-americanos em geral. Um currículo colonizado continua reproduzindo práticas e sujeitos colonizados, com as mesmas práticas e as mesmas percepções sobre a vida, a educação e o contexto da sala de aula.

O que esses vários estudiosos estão propondo nos últimos anos é justamente decolonizar o currículo, ou seja, repensá-lo e reconfigurá-lo a partir de uma lógica que não veja os saberes de povos tradicionais como subalternos ou menos relevantes no campo dos saberes. O paradigma contra-hegemônico na perspectiva do currículo aponta na dire-

ção de práticas curriculares mais alinhadas a saberes locais, que passe também a legitimar olhares e saberes outros que não apenas os ocidentalizantes. A proposta de um paradigma contra-hegemônico para o currículo, especialmente na EAD, portanto, dá-se no sentido de desconstruir narrativas europeias e a versão universal e eurocêntrica com a qual nossos saberes foram configurados. Precisa-se recuperar as narrativas originais dos povos que foram historicamente silenciados para quem foi imposto todo um código cultural que se transformou em visões de mundo e de currículo.

A partir dessa perspectiva metodologicamente insurgente, importa sublinhar o que afirmam Josef Estermann, Manuel Tavares e Sandra Gomes (2017) para quem a diversidade cultural existente em outros espaços, tanto físicos quanto discursivos, como a América Latina, requer a construção de outros modelos pedagógicos e de novas formas de pensar a educação, que possam inseri-la nos debates mais atuais e pensá-la como “epistemologia emergente”. Entende-se que essa concepção se aplica, portanto, ao contexto e cenário existente na Educação a Distância, o que iria contribuir para o estabelecimento de uma “justiça histórica e cognitiva, por meio da inclusão dos povos e culturas silenciadas e oprimidas pelos diversos processos de violência colonial e neocolonial” (ESTERMANN; TAVARES; GOMES, 2017, p. 21-22).

O currículo na EAD, notadamente hipertextual, mediado pelas TIC, permite aos atores curriculares oportunidades de “produzir, interagir e difundir conhecimentos, saberes e informações, de modo que as práticas curriculares sejam modeladas no contexto da formação” (SALES; SANTOS, 2019, p. 620), construindo um currículo com uma proposta decolonizada, contra-hegemônica, pedagogicamente mais flexível e dinâmico.

Entendemos, assim, que a EAD, com sua proposta originariamente mais democratizante e ampliadora da educação, é o lócus por excelência para essa discussão acerca do estabelecimento de tempos e espaços de aprendizagem e possibilidades de organização do currículo que sejam mais maleáveis de inverter a lógica tradicional de como (e o que) os sujeitos aprendem, aproveitando a singularidade do espaço e do tempo distintos da educação presencial para efetivamente ajudar na construção de um currículo cada vez mais pautado em práticas fluídas, democráticas e privilegiando olhares, saberes e práticas locais, tradicionais, ainda que conectadas com o mundo em transformação.

## Considerações finais

A educação, enquanto parte integrante e definidora das ações socioculturais que perpassam as práticas e vivências da população está sempre em transformação. Enquanto campo de disputas e de poder, precisa acompanhar as mudanças pelas quais as sociedades passam na sua busca e aprimoramento do conhecimento. Essas mudanças, portanto, refletem-se na elaboração de novos modelos e paradigmas curriculares atuais que permitam repensar, redefinir e dar novas nuances para o processo educacional.

O currículo, foco central da discussão construída ao longo deste texto, foi entendido enquanto uma construção discursiva que produz agentes, espaços e falas de poder e que, historicamente, sempre se mostrou eurocêntrico e de caráter homogeneizador, diluindo diferenças em uma pretensa noção de igualdade que basicamente uniformiza os sujeitos distintos entre si.

No caso da EAD, enquanto uma proposta essencialmente democratizante e inclusiva, o currículo precisa ser pensado, construído e consolidado como um instrumento que permita a diversidade, como uma proposta que possibilite outro tipo de hegemonia, que valide ideologias, valores, concepções e visões de mundo de outros sujeitos que não os tradicionalmente privilegiados. O currículo precisa, portanto, ser um espaço de produção do acolhimento de saberes, práticas e vivências outras, plurais e diversas, que se coloque na perspectiva de um saber democratizante, para uma educação problematizadora e contra-hegemônica, especialmente na Educação a Distância.

## Referências

ESTERMANN, J.; TAVARES, M.; GOMES, S. Interculturalidade crítica e decolonialidade da educação superior: para uma nova geopolítica do conhecimento. **Laplage em Revista**, Sorocaba, v. 3, n. 3, set./dez. 2017.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. 17. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

MANFREDI, M. N. G. do Prado. **Educação e contra-hegemonia na década neoliberal**: as tendências pedagógicas contra-hegemônicas entre a crise paradigmática e a construção de outra hegemonia

possível no limiar do século XXI. 2014. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

MELO, A. de; RIBEIRO, D. Eurocentrismo e currículo: apontamentos para uma construção curricular não eurocêntrica e decolonial. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 1781-1807 out./dez. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3DuNYGo>. Acesso em: 16 nov. 2021.

MIGNOLO, W. Desobediência epistêmica: a opção decolonial e o significado de identidade em política. **Cadernos de Letras da UFF**, Niterói, n. 34, p. 287-324, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3Ft4Ttx>. Acesso em: 9 ago. 2021.

MILL, D. Flexibilidade educacional na cibercultura: analisando espaços, tempos e currículo em produções científicas da área educacional. **RIED**, v. 17, n. 2, p. 97-126, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3FsPNV4>. Acesso em: 18 fev. 2021.

NASCIMENTO, J.; CASTRO, M. A. O currículo decolonial e o combate ao racismo epistêmico. **Rev. HISTEDBR on-line**, Campinas, v. 21, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3FtB5Nv>. Acesso em: 9 ago. 2021.

OCAÑA, A. O.; LÓPEZ, M. I.; CONEDO, Z. Pedagogía decolonial: hacia la configuración de biopraxis pedagógicas decolonizantes. **Revista Ensayos Pedagógicos**, v. 8, n. 2, jul./dez. 2018.

RANGHETTI, D. S.; GESSER, V. **Currículo escolar**: das concepções histórico-epistemológicas a sua materialização na prática dos contextos escolares. Curitiba: CRV, 2011.

SALES, M. V. S.; SANTOS, E. do R. Educação a distância e currículo: hipertexto como perspectiva de flexibilidade e design pedagógico. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 616-645 abr./jun. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3qUjdHt>. Acesso em: 16 nov. 2021.

SILVA, T. T. da. **O currículo como fetiche**: a poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.



## ARTIGOS

# EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E PANDEMIA: CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE A NECESSIDADE DE UMA ESCOLA CIBERESPACIAL

EDUCATION, TECHNOLOGIES AND PANDEMICS: THEORETICAL CONSIDERATIONS ON THE NEED FOR A CYBERSPACE SCHOOL

### Resumo

O presente artigo apresenta reflexões que estimulam a defesa de uma escola cada vez conectada com as exigências do ciberespaço. Exigência essa reforçada pelo contexto pandêmico ocasionado pelo coronavírus. É nesse sentido que se apoiará, nesse trabalho, as diligências para uma escola ciberespacial. No âmbito das problematizações, apresenta-se o apoio teórico de vários autores expoentes nas áreas abordadas, por exemplo: Paulo Freire, António Nóvoa, Francisco Imbernón, Pierre Lévy, Manuel Castells e Vani Moreira Kenski. O processo metodológico consistiu no aprofundamento baseado em uma pesquisa bibliográfica, que permitiu a análise e as posteriores considerações sobre as categorias abordadas. Como resultado do estudo, percebeu-se que uma escola configurada a partir de uma maior proximidade com as demandas do ciberespaço, reflete-se em uma conexão mais coerente com as demandas atuais da sociedade.

**Palavras-chave:** Educação. Escola. Ciberespaço. Tecnologias.

**Abstract:** This article presents reflections that encourage the defense of a school that is increasingly connected to the demands of cyberspace. This requirement is reinforced by the pandemic context caused by the coronavirus. It is in this sense that the steps for a cyberspace school will be supported in this work. Within the scope of the problematizations, the theoretical support of several leading authors in the areas addressed is presented, for example: Paulo Freire, António Nóvoa, Francisco Imbernón, Pierre Lévy, Manuel Castells and Vani Moreira Kenski. The methodological process consisted of deepening based on a bibliographical research, which allowed the analysis and further considerations about the categories addressed. As a result of the study, it was noticed that a school configured from a greater proximity to the demands of cyberspace, is reflected in a more coherent connection with the current demands of society.

**Keywords:** Education. School. Cyberspace. Technologies.

## INTRODUÇÃO

No final de 2019, na China, surgiu o primeiro caso de uma doença causada pelo coronavírus. O primeiro caso, no Brasil, registra-se em 25 de fevereiro de 2020. A Organização Mundial da Saúde (OMS) indicou o isolamento social como uma medida segura para conter a propagação pandêmica e, assim, salvar vidas. O caos vivido mundialmente, enfaticamente nos anos de 2020 e 2021, não

**Autor:**

**Marcos Evalt de Barros**

Graduado em História pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Graduado em Direito pelo Centro Universitário Cenecista de Osório/RS. Pós-Graduado em Metodologia do Ensino de História (UNIASSELVI) e Gestão Escolar (UNIASSELVI). Mestrando em Educação pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS. Professor de História pela Prefeitura Municipal de Osório/RS e pelo Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: marcosevaldt@hotmail.com



poupou a educação, área na qual reforçaram-se debates e reflexões, tendo em vista as necessidades de um ensino remoto em contextos sociais em que, muitas vezes, a internet inexistente.

Nesse sentido, o estudo aqui desenvolvido promove reflexões relativas à necessidade atual de uma escola ciberespacial. Sendo o ciberespaço entendido como uma grande rede de conexões existente em todo o globo, importante se torna a pro-

blematização desse espaço no contexto escolar, a fim de criarmos mecanismos de aprendizagem de acordo com o mundo atual. É nessa perspectiva que propomos a defesa de uma escola ciberespacial.

A defesa de uma escola do ciberespaço não passa somente pelo entendimento de questões técnicas relativas à utilização de artefatos tecnológicos, mas pressupõe, também, o conhecimento aprofundado acerca de teorias e concepções pedagógicas, de inclusão e exclusão digital, do panorama atual da formação inicial e continuada de professores, bem como sobre a concepção e a utilização crítica das tecnologias da informação e comunicação (TIC). Afinal, o que se pretende é uma escola que se afaste cada vez mais de teorias e práticas educacionais alienantes e autoritárias.

No âmbito das problematizações, será levado em consideração, para os embasamentos, o apoio teórico de vários autores expoentes nas abordagens que se desenvolverão a seguir, por exemplo: Paulo Freire, Francisco Imbernón, Pierre Lévy, Manuel Castells e Vani Moreira Kenski. Destaca-se que se trará, para fins de provocação, mais reflexões abertas, probabilidades, do que conclusões derradeiras. Isso tudo tendo em vista as possibilidades de novas teorias e práticas educativas impulsionadas pelo presente artigo.

Por fim, quanto à estrutura deste estudo, destaca-se sua organização a partir da formação de quatro eixos: definição de ciberespaço; a relação entre novas tecnologias e cibercultura; os motivos para a defesa de uma escola ciberespacial e considerações acerca de uma formação docente voltada para as exigências do ciberespaço.

## Definindo ciberespaço

A internet, hoje, é altamente difundida no Brasil e no mundo. Nesse sentido, a educação vem, cada dia mais, utilizando dos artifícios tecnológicos a fim de criar mecanismos de aprendizagem de acordo com o mundo atual. Nessa perspectiva, se o que aqui se propõe é a defesa de uma escola ciberespacial, devemos buscar, inicialmente, a concepção de ciberespaço.

O ciberespaço, segundo Lévy (1999, p. 92), é o “espaço de comunicação aberta pela interconexão mundial dos computadores e das memórias de

computadores”. Sendo assim, o ciberespaço pode ser entendido como uma grande rede de conexões existente em todo o globo, que cria e reproduz relações pessoais, profissionais, educacionais, enfim, que empresta ao mundo, diariamente, o sentimento de que a qualquer momento estaremos diante de uma novidade, como uma informação relevantíssima ou uma inovação tecnológica. Nesse sentido, “é preciso imaginar que, no que se refere às novas tecnologias da inteligência, nos encontramos perante uma época comparável à da Renascença” (LÉVY, 1990, p. 138).

Ainda sobre as definições de ciberespaço e, conforme Lévy (2011, p. 47):

No limite, só há hoje um único computador, um único suporte para texto, mas tornou-se impossível traçar seus limites, fixar seu contorno. É um computador cujo centro está em toda parte e a circunferência em nenhuma, um computador hipertextual, disperso, vivo, pululante, inacabado, virtual, um computador de Babel: o próprio ciberespaço.

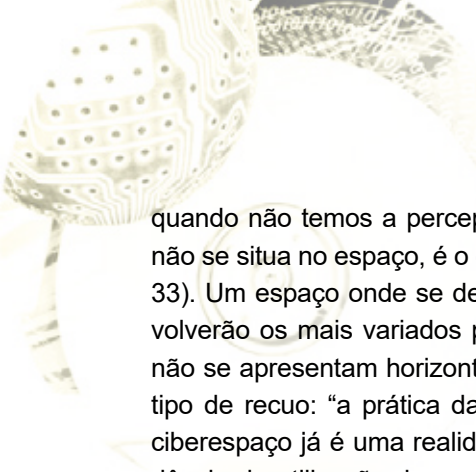
Uma contribuição para a definição de ciberespaço nos dá, também, Vani Moreira Kenski (2007, p. 134), em que nos diz que o ciberespaço é:

O universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural. O ciberespaço significa os novos suportes de informação digital e os modos originais de criação, de navegação no conhecimento e de relação social por eles propiciados. O ciberespaço constitui um campo vasto, aberto, ainda parcialmente indeterminado, que não se deve reduzir a um só de seus componentes. Espaço que existe (não no mundo físico) no interior de instalações de computadores em rede e entre elas, por onde passam todas as formas de informação.

Assim, estamos no ciberespaço e utilizando de seus artifícios quando, por exemplo, lemos uma notícia em uma rede social virtual, quando compartilhamos textos em ferramentas de compartilhamento instantâneo ou quando acessamos o aplicativo de nossa agência bancária.

Ciberespaço, portanto, é essa “rede mundial”, esse “espaço”, essa “nova fronteira”, esse novo “ambiente”, que possibilita a configuração de novas formas de agir dos próprios sujeitos que o utilizam. Compreender a sua definição, assimilar criticamente as práticas nesse ambiente, torna-se mais difícil





quando não temos a percepção de que essa “rede não se situa no espaço, é o espaço” (LÉVY, 1990, p. 33). Um espaço onde se desenvolvem e se desenvolverão os mais variados processos sociais, onde não se apresentam horizontes que permitam algum tipo de recuo: “a prática da escrita e da leitura no ciberespaço já é uma realidade e há uma forte tendência de utilização desse espaço virtual cada vez mais frequente no futuro” (MERCADO, 2010, p. 83).

É, portanto, com base nisso que se defende uma escola voltada para o ciberespaço, ou seja, uma escola ciberespacial. Tal defesa se apoia na percepção da necessidade de uma escola voltada para as demandas da atualidade, bem como do futuro, sem esquecer, é claro, dos pressupostos de uma educação democrática e solidária a ser solidificada nas teias ciberespaciais.

A seguir, seguiremos em defesa da educação ciberespacial, em uma abordagem relativa à cibercultura e ao conjunto de tecnologias que a constroem e a tornam possível simultaneamente à expansão do ciberespaço.

## **As novas tecnologias que modelam a cibercultura**

Estamos cada vez mais conectados a aparelhos que nos guiam a um mundo digital. Em muitos casos, somos levados à reflexão sobre o que é real, o que é o virtual e se o virtual é também o real. Embora essas ponderações sejam dignas de maior aprofundamento, nos cabe, no momento, uma abordagem que contemple os artefatos que surgem como meio para o acesso ao novo espaço, ao ciberespaço. Tais artefatos de que falamos são as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), ou as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC).

Nesse sentido, torna-se conveniente, inicialmente, uma melhor definição para o próprio conceito de tecnologia:

O conceito de tecnologias engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações. [...] Ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, chamamos de “tecnologia” (KENSKI, 2007, p. 23-24).

Falar, portanto, em tecnologia, não é oferecer exclusividade a abordagem do mundo contemporâneo. Em diferentes épocas, os seres humanos exteriorizaram, a partir de sua engenhosidade cerebral, produções com o status de novidade (ou não) e com algum tipo de serventia para determinada sociedade em determinada época. A produção tecnológica é inerente, portanto, ao período pré-histórico, bem como à contemporaneidade.

O que merece destaque, portanto, objetivando uma discussão mais aprofundada sobre ciberespaço, bem como sobre cibercultura, é o conjunto de processos e produtos que materializam o que hoje chamamos de Tecnologias de Informação e Comunicação ou Novas Tecnologias de Informação e Comunicação:

O conceito de novas tecnologias é variável e contextual. [...] Ao falarmos em novas tecnologias, na atualidade, estamos nos referindo, principalmente, aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos de provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. [...] Caracterizam-se também por terem uma base imaterial, ou seja, não são tecnologias materializadas em máquinas e equipamentos. Seu principal espaço de ação é virtual e sua principal matéria-prima é a informação (KENSKI, 2007, p. 25).

Encontramos, então, elementos que diferenciam uma abordagem sobre tecnologias na pré-história para uma abordagem atualmente: não podemos falar de tecnologias derivadas de processos e produtos da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações na pré-história. Por outro lado, tecnologias derivadas de processos e produtos dos elementos citados anteriormente se confundem com o tempo presente. Ou seja, TIC e NTIC só se tornaram possíveis nos dias atuais. O termo correto é TIC ou NTIC? Kenski (2007, p. 28) nos diz que a partir da “banalização do uso dessas tecnologias, o adjetivo “novas” vai sendo esquecido e todas são chamadas de TIC, independentemente de suas características”.

As novas tecnologias, conforme Sobral (2010, p. 13), “possibilitam estruturar a formação de uma cultura (cibercultura) no ciberespaço, ampliando, assim, as funções cognitivas humanas: a memória (Banco de Dados), hipertextos, telepresença, realidades virtuais e o raciocínio da inteligência artificial”.

Afinal, o que é a cibercultura, essa cultura do ciberespaço? É o “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), práticas, atitudes, modos de pensamento e valores que se desenvolvem com o crescimento do ciberespaço” (KENSKI, 2007, p. 134). É, portanto, a nova configuração (que se atualiza diariamente) da sociedade, que constrói e se torna dependente dos novos artefatos tecnológicos. Artefatos esses que se concretizam em um meio para a produção de pensamentos e comportamentos. Esses fenômenos simbolizam a cibercultura.

Ainda, para fins de caracterização de cibercultura, Souza e Gomes (2008, p. 54) indicam que “há uma cultura se firmando fora dos espaços materiais, cuja estrada principal é via satélite e cabo de fibra ótica. E que, apesar da dificuldade de caracterização dessa sociedade eletrônica, estamos diante de um novo tipo de produção cultural”.

Assim, a cibercultura, que se corporifica em paralelo ao crescimento do ciberespaço, terá de ser objeto de investigação nos programas de formação de professores, das próprias práticas pedagógicas e das políticas educacionais que se digam coerentes com as demandas da sociedade. Para encerrarmos o capítulo, importante reflexão de Pierre Lévy (1999, p. 130) sobre a cibercultura,

A cibercultura é a expressão da aspiração de construção de um laço social, que não seria fundado nem sobre links territoriais, nem sobre relações institucionais, nem sobre as relações de poder, mas sobre a reunião em torno de centro de interesses comuns, sobre o jogo, sobre o compartilhamento do saber, sobre a aprendizagem cooperativa, [...] sobre processos abertos de colaboração. O apetite para as comunidades virtuais encontra um ideal de relação humana desterritorializada, transversal, livre. As comunidades virtuais são motores, os atores, a vida diversa e surpreendente do universal por contato.

O autor nos alerta para a noção de laços sociais que não são fundadas em mecanismos físicos (institucionais/territoriais). Esses laços, que materializam a cibercultura, segundo Lévy (1999), são configurados pelos objetivos sociais de uma aprendizagem cooperativa, de um compartilhamento do saber, que se dá em rede, no ambiente virtual. Essa desterritorialização é que deve, portanto, ser estendida à educação escolar, segundo critérios de

uma educação que privilegie o acesso e a permanência democráticos. Trabalharemos, a seguir, de forma mais aprofundada essas questões.

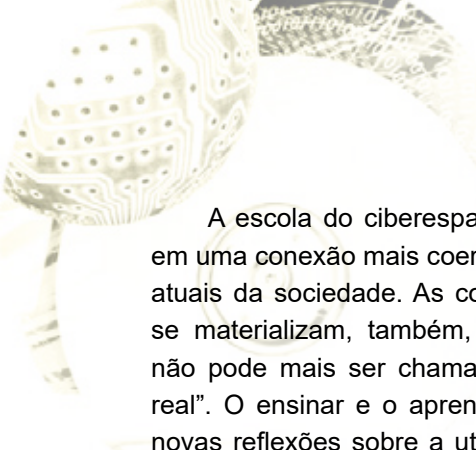
## **As motivações da necessidade de uma escola ciberespacial**

Historicamente, a apropriação dos meios digitais de forma massiva é recente. Por que então defender uma escola do ciberespaço no atual estágio de desenvolvimento civilizacional? Porque, obviamente, assim como a roda, essas novas tecnologias mostram uma consolidação em escala exponencial na sociedade, não demonstrando margem para recuos:

A presença da informática no cotidiano atual desafia o homem a voltar-se à exploração dos instrumentos computacionais, assim como, outrora, os elementos naturais que compunham nosso entorno despertavam o interesse do “homem das cavernas” (COX, 2008, p. 12).

Pegando como exemplo o alfabeto, entendido como uma tecnologia, é notório o consenso quanto à importância de sua apropriação. Há a defesa de uma assimilação integral pelo educando, assim como, de forma integral, seu domínio por toda a sociedade. Políticas públicas voltadas à erradicação do analfabetismo, por exemplo, disseminam-se mundo afora, e o êxito de tais políticas é relacionado ao domínio cada vez maior do letramento, da leitura, pelos sujeitos que antes não dominavam tais códigos. Com a alfabetização, a ideia de êxito escolar, para professores e alunos, imbrica-se ao domínio de operações matemáticas, conceitos históricos, interpretação textual, bem como de participação, cooperação, entre outras tantas questões essenciais. Essas questões basilares são entendidas como fazendo parte da construção de um saber que interpreta e modifica o mundo.

O que aqui se propõe, nesse sentido, é que um letramento para a vivência no ciberespaço, para as novas tecnologias, também se tornou relevante e urgente, assim como uma formação ética para tal vivência, de forma a uma melhor utilização social de tais ferramentas. Tal tese se sustenta na observação de que “as tecnologias estão tão próximas e presentes que nem percebemos mais que não são coisas naturais” (KENSKI, 2007, p. 23-24).



A escola do ciberespaço se reflete, portanto, em uma conexão mais coerente com as demandas atuais da sociedade. As consequências do virtual se materializam, também, no mundo físico, que não pode mais ser chamado de o único “mundo real”. O ensinar e o aprender demandam, agora, novas reflexões sobre a utilização das novas tecnologias. Se não é correto dizer que os educandos não necessitam de professores para alcançarem novos conhecimentos, é correto afirmar que uma melhor utilização das novas tecnologias, por professores e alunos, se faz urgente:

É na somatória de fatores [...] e na familiaridade das novas gerações com os discursos que circulam nas recentes mídias digitais que se faz imprescindível levar à sala de aula discussões envolvendo as produções com as quais os jovens já têm contato fora do ambiente institucional de ensino. Isso, para que tanto os professores quanto os alunos possam, de fato, ser desafiados a se engajarem em atividades de leitura e escrita mais próximas das demandas da nossa sociedade (ROJO, 2013, p. 46).

Não há como ignorar as experiências sociais e os questionamentos acerca de um mundo cada vez mais desenvolvido nas teias do ciberespaço. Gestores, educadores, alunos, enfim, todos os envolvidos no processo educacional devem se aprofundar nessas novas experiências, de maneira a dar vida e movimento, na prática, às indagações, mitigando o medo e a resistência.

O ciberespaço, encarado como uma realidade, evidencia a necessidade de uma escola voltada **para** o ciberespaço, inserida **no** ciberespaço: uma escola ciberespacial. Trata-se de uma apropriação das ferramentas tecnológicas e de uma ocupação ciberespacial com vistas à propagação do respeito à diversidade, ao meio ambiente, à luta por uma vida digna e uma sociedade menos excludente, enfim, uma apropriação tecnológica que transforme, de fato, os artefatos digitais em aliados na luta pela maior harmonia social.

Vale lembrar, também, que a figura do professor não desaparecerá. E nem deve desaparecer. Surge, agora, com uma importância reforçada na ideia da mediação conectada aos artefatos tecnológicos. Como visto anteriormente, o ritmo informacional está cada vez maior. Nesse sentido, caberá ao profissional professor indicar os recortes, fazer

as ponderações, dirigir e orientar as pesquisas, de forma a promover um distanciamento da confusão, da banalização e do superficial. Conforme Kenski (2013, p. 87), “a proposta pedagógica adequada a esses novos tempos precisa ser não mais a de reter em si a informação”. Dessa forma, os próprios alunos construirão seus conhecimentos a partir da interação com o professor e com o ciberespaço: “o aprendizado deve ser impulsionado pela curiosidade, pelo interesse, pela crise, pela problematização e pela busca de soluções possíveis para aquele momento histórico com a visão de que não são respostas únicas, absolutas e inquestionáveis” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000, p. 85).

Portanto, partindo do que já se sabe, aluno e professor constroem, juntos, novos saberes, que se expandem e auxiliam outros alunos e outros professores, em uma rede orientada pela reflexão e pelos princípios democráticos, ou seja, distante dos ritmos da exclusão.

Não significa, com isso, a exclusão do quadro-negro e do giz, bem como a supressão de livros didáticos físicos. Não se trata de uma substituição do “ir à escola física” para o “ficar em casa no virtual”, por exemplo. Não significa, também, o fim da interação professor-aluno, em uma lógica que tornaria o educador em mero produtor de conteúdo digital: “comunicar não é sinônimo de transmitir. Aprender não é receber. Em sentido contrário, quer-se insistir que interação é um processo no qual o sujeito se engaja” (PRIMO, 2008, p. 71-72). A questão não é, então, retirar, é movimentar, explorar novas dinâmicas.

Com relação ao quadro, ao giz e ao livro didático, cabe a reflexão: de que forma eles serão, agora, mais bem utilizados nessa nova realidade? E quanto a ir para a escola: o que será feito lá nas dependências físicas da instituição? Como deixaremos dispostas as mesas, as salas, a biblioteca, os laboratórios de informática, o refeitório, a sala da direção e da supervisão, a área de lazer? Como tudo isso se conformará em uma escola que também terá, agora, a abrangência educacional do ciberespaço? Nesse sentido, Kenski (2007, p. 45): “da mesma forma, a organização do espaço, do tempo, o número de alunos que compõe cada turma e os objetivos do ensino pode trazer mudanças significativas para as maneiras como professores e alunos irão utilizar as tecnologias em suas aulas”.

O papel da escola será fornecer os subsídios necessários para que os educandos tenham a capacidade de filtrar informações e saber utilizá-las para a construção de um conhecimento sólido. Importante, nesse sentido, outra constatação: ao fazer isso, a escola será capaz de construir um conhecimento que terá o potencial de se dissipar na rede, fornecendo as bases de estudos e pesquisas de outros professores e alunos de outras escolas, outras localidades e, é claro, da própria escola.

Assim, a escola do futuro entrará com absoluto empenho no processo de transmissão eletrônica de conhecimento, para dispor da maneira mais abundante e acessível dele, e valorizará tanto mais o professor como instância essencial do questionamento reconstrutivo (DEMO, 1998).

De nada adianta, por exemplo, uma ferramenta de pesquisa excelente, se o operador (no caso, um aluno ou um professor) da ferramenta não fizer um uso adequado dela. Tal observação tem base, também, na ideia de que tão importante quanto a apropriação técnica da tecnologia, é a sua apropriação crítica e social:

“Os computadores são, indubitavelmente, velozes e confiáveis depositários de informações. No entanto, para que essas ‘frutifiquem’ em conhecimentos e/ou competências, os computadores precisam ser criteriosamente explorados no ambiente escolar” (COX, 2008, p. 34).

Não se trata, portanto, de utilizarmos nossas escolas para formarmos alunos “especialistas em máquinas”, mas, sim, de termos professores e alunos que alcancem os fins sociais das tecnologias (LÉVY, 1990, p. 71).

Nesse sentido, passaremos a abordar a questão de uma formação docente que dê conta do ciberespaço, de maneira que os sujeitos envolvidos na educação interajam da melhor maneira entre si e rodeados pelos artefatos da cibercultura.

## Formação docente para o ciberespaço

Talvez, um dos principais empecilhos para uma escola ciberespacial seja o despreparo dos profissionais docentes, que apresentam, muitas vezes, resistência quanto à utilização de novas fer-

ramentas tecnológicas e pedagógicas, e se contrapõem, do mesmo modo, à própria ideia de transformação educacional pela tecnologia. Dessa forma, torna-se relevante que o educador se identifique como um agente de transformação não apartado das configurações da sociedade em que está inserido, bem como perceba que suas tarefas, enquanto educador, são estreitamente conectadas ao social: “por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 2015, p. 40).

Cabe destacar que as novas tecnologias, bem como as consequências de suas funcionalidades, já afetam o dia a dia docente, que se encontra cada vez mais conectado em uma virtualização da instituição e de suas atividades. Manuel Castells (2003, p. 192), nos alerta sobre isso:

O que a internet torna possível é uma configuração múltipla dos espaços de trabalho. Em sua esmagadora maioria, as pessoas têm locais de trabalho aonde vão regularmente. Muito também trabalham a partir de casa, trabalham de seus carros, trens e aviões, de seus aeroportos e hotéis, durante suas férias e à noite – estão sempre disponíveis, enquanto seus bipes e telefones móveis nunca param de tocar.

Caberá à formação docente novas discussões sobre teorias e práticas pedagógicas que privilegiem a melhor utilização tecnológica, a fim de uma aproximação maior a um ciberespaço cada vez mais democrático e incluyente, pois a velocidade e quantidade de informações estão cada vez maiores. Assim, a confusão informacional e a banalização de acontecimentos (ir)relevantes causam a fragmentação do conhecimento ou, talvez, o próprio desconhecimento, a partir da superficialidade das mensagens e de suas leituras. Conforme Santos (2013, p. 72), “a quantidade de informações é tão grande e sua difusão tão intensa, que os destinatários não conseguem absorver tudo o que recebem e tampouco distinguem o que é importante do que pode ser descartável”.

Nesse sentido, tempo e tecnologia, unidos, não são, em muitos casos, um relevante impulso para o aprofundamento de determinado conhecimento:

Além da quantidade e da velocidade com que as informações são veiculadas, a obsolescência dos fatos é cada vez mais rápida, provocando um

“caos semiológico”, um estado entrópico. Há uma confusão de signos que impede o receptor de captar correta e, plenamente, o conteúdo das mensagens (SANTOS, 2013, p. 73).

Mais uma vez, portanto, a constatação de que precisamos, urgentemente, de discussões acerca de uma utilização benéfica das ferramentas tecnológicas, de maneira a “fortalecer cada vez mais o processo de ensino e aprendizagem, mediante o auxílio das ferramentas tecnológicas nos espaços de formação” (SILVA; SOUZA, 2010, p. 67).

A configuração dos cursos de formação de educadores deve contribuir com reflexões sobre as angústias práticas do dia a dia do professor em sala aula: o que é tecnologia? O que é informação? Como pesquisar através da internet? Como tornar o ciberespaço mais democrático? É esse olhar que uma formação para o ciberespaço deve ter. Um olhar que reconheça as angústias e as reivindicações cotidianas dos professores. São, também, as interrogações oriundas dos próprios educadores que podem iluminar a docência. Tais interrogações, porém, exigem respostas em cursos de formação inicial e continuada que não excluam o potencial construtivo do ciberespaço.

Uma formação docente descontextualizada da demanda cibercultural demonstra um descompasso com as próprias noções sobre o papel do professor na sociedade. A formação para o ciberespaço tem de estar atrelada a reivindicações de uma maior inclusão digital social, caso contrário, os descompassos sociais se seguirão imbricados às mais variadas (des)ordens:

Em um país com milhões de não alfabetizados como o Brasil e de concentração de renda absurda, os acessos e posicionamento crítico em relação às diversidades que compõem nosso atual período histórico-cultural precisam adentrar a escola, principal agência de letramento de nossa sociedade. É preciso que a instituição escolar prepare a população para um funcionamento da sociedade cada vez mais digital e para buscar no ciberespaço um lugar para se encontrar, de maneira crítica, com diferenças e identidades múltiplas (ROJO, 2013, p. 58).

Por isso, a formação não deve ser apenas um preparo que privilegie unicamente a utilização dos mecanismos (por exemplo, hardwares e softwares) de determinada ferramenta em sala de aula, mas uma instrução que também contemple a apropriação crítica dos novos artefatos.

Sendo assim, percebemos que as mudanças são profundas e englobam hábitos, posicionamentos, tratamentos diferenciados da informação e novos papéis para professores e alunos (KENSKI, 2013, p. 95). O foco terá de ser uma educação que leve em conta a interação, a comunicação e a colaboração. E mais, apenas com a “articulação entre os processos políticos e os processos civilizatórios será possível começar a pensar numa sociedade em que a humanidade assuma uma posição mais humilde no planeta que habita” (SANTOS, 2020).

O objetivo deverá ser formar professores que sejam capazes de desenvolver nos alunos habilidades que lhes possibilitem serem capazes de colaborar, e não apenas empreender, de dialogar, e não apenas persuadir, sabendo-se que o aprender “é um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-lo mais e mais criador” (FREIRE, 2015, p. 24).

Enfim, estabelecer uma cadeia formativa que propicie, em breve, enfrentarmos momentos difíceis com instrumentos mais encorpados pela solidariedade. Conforme nos orienta Imbernón (2010, p. 46): “além da formação em tímidos cursos sobre didáticas, sobre temas transversais, trata-se de gerar verdadeiros projetos de intervenção comunitária nos territórios”.

Será importante refletir sobre o acesso ao ciberespaço, de forma que as abordagens se deem com relação aos tópicos sobre a exclusão, os jogos de poder, as hierarquias existentes no virtual. Conforme Kenski (2013, p. 63), “ampliou-se muito o acesso de brasileiros nas redes, mas ainda há grandes segmentos da população que não têm conhecimentos e estruturas de base que lhes garantam a condição de tecnologicamente incluídos”.

O recurso por si só não garante a inovação, mas depende de um projeto bem arquitetado, alimentado por professores e alunos. O computador é a ferramenta auxiliar no processo de aprender a aprender (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000). Significa, portanto, uma formação docente e uma prática pedagógica escolar que reflita, inicialmente, sobre as configurações da própria sociedade que se utiliza do ciberespaço. Essa maior compreensão permitirá um uso mais crítico e consciente das novas tecnologias.

Finalizando, destaca-se que a formação voltada para o ciberespaço faz a diferença nos modos de construção do conhecimento. “Devemos, portanto, torná-la nossa aliada nessa causa tão discutida e questionável da formação educacional totalitária” (SOUZA; GOMES, 2008, p. 145). Devemos lutar, por uma ciberestrutura escolar que tenha como um de seus objetivos uma sociedade menos excludente.

## Considerações finais

Diante do exposto, vimos que o ensinar e o aprender demandam, agora, novas reflexões sobre a utilização das novas tecnologias. Uma escola voltada para uma melhor utilização dos artefatos tecnológicos, por professores e alunos, faz-se urgente. Assim, a escola do ciberespaço se reflete em uma conexão mais coerente com as demandas atuais da sociedade.

O artigo conclui que as dificuldades na concretização de experiências ciberculturais, representadas por uma educação remota e on-line, foram reforçadas e muito bem evidenciadas no contexto de pandemia de coronavírus, especialmente nos anos de 2020 e 2021. Isso denota a necessidade de debates e ações voltadas à democratização da cibercultura.

Consideramos também que a formação para as tecnologias tem de estar ligada às reivindicações de uma maior inclusão digital social, fazendo-se necessário, para esse fim, o entendimento maior da própria sociedade em que estamos inseridos. Por isso, a formação para a tecnologia, para a escola ciberespacial, não pode ser apenas para a utilização de determinada ferramenta, mas uma instrução que também contemple a apropriação crítica desse artefato.

O papel da escola, mais conectada às novas tecnologias, será fornecer os recursos necessários para que os educandos tenham a capacidade de filtrar informações e saber utilizá-las para a construção de um conhecimento sólido.

Constatamos a importância do professor nessa caminhada para uma escola ciberespacial, em que sua presença surge com uma importância reforçada na ideia da mediação conectada aos artefatos tecnológicos. Como visto anteriormente, o ritmo informacional está cada vez maior. Nes-

sa perspectiva, caberá ao professor promover as orientações para os melhores usos das ferramentas, bem como para as melhores formas de uma presença democrática no ciberespaço.

Portanto, a formação docente é uma categoria fundamental nas discussões que abordem escola e tecnologias. O objetivo a ser alcançado é uma formação que possibilite aos professores uma reflexão crítica de suas realidades, bem como de sua comunidade escolar e de seus alunos, utilizando o ciberespaço como ferramenta e ambiente para a construção crítica de um saber que modifique de forma positiva a sociedade.

Por fim, vimos que devemos encarar o ciberespaço como uma realidade. E é essa constatação que evidencia a necessidade de uma escola voltada **para** o ciberespaço e inserida **no** ciberespaço. O artefato tecnológico, por si só não garante a inovação, muito menos o aprendizado. Para alcançarmos esses fins, devemos ter uma escola mais crítica nas suas práticas. Uma escola que, na construção de sua ciberestrutura, propague o respeito à diversidade, ao meio ambiente, à luta por uma vida digna, enfim, uma sociedade menos excludente.

As que sobrevivem em situação de vulnerabilidade social e exclusão digital têm muito mais dificuldades para viver o recolhimento e se proteger do contágio desse vírus.

## Referências

- CASTELLS, M. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- COX, K. K. **Informática na educação escolar**: polêmicas do nosso tempo. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 1998.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2007.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papyrus, 2013.

LÉVY, P. **As tecnologias das inteligências**: o futuro do pensamento na era informática. Rio de Janeiro: Epistemologia e Sociedade, 1990.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** São Paulo: 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

MERCADO, E. L. de O. Internetês na escola: avanço, retrocesso, ou diversidade da língua? *In*: MACHADO, G. J. C. (org.). **Educação e ciberespaço**: estudos, propostas e desafios. Aracaju: Virtus, 2010. p. 80-107.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador**: comunicação, cibercultura, cognição. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

ROJO, R. **Escola conectada**: os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola, 2013.

SANTOS, B. de S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, 2020. 32 p. Disponível em: <https://bit.ly/3DxAosj>. Acesso em 2 jan. 2021.

SANTOS, R. E. dos. **As teorias da comunicação**: da fala à internet. 4. ed. São Paulo: Paulinas, 2013.

SILVA, C. C.; SOUZA, C. H. M. de. Redes educacionais no ciberespaço. **Agenda Social**, v. 4, n. 1, p. 64-76, jan./abr. 2010.

SOBRAL, M. N. Pedagogia online: discursos sobre práticas educativas em ambientes virtuais de aprendizagem. *In*: MACHADO, G. J. C. (org.). **Educação e ciberespaço**: estudos, propostas e desafios. Aracaju: Virtus, 2010. p. 3-32.

SOUZA, C. H. M. de. GOMES, M. L. M. **Educação e ciberespaço**. Brasília: Editora Usina de Letras, 2008.





## ARTIGOS

# HUMANIZAÇÃO, ÉTICA E INTEGRALIDADE EM GESTÃO HOSPITALAR NO ENFRENTAMENTO DA COVID-19

HUMANIZATION, ETHICS AND INTEGRALITY IN HOSPITAL MANAGEMENT FACING COVID-19

**Autora:**

**Grasiela Estanislaua Konescki Führ**

Informações: Mestre em Administração pela UFSC, Especialista em Neuropsicologia pela UNIASSELVI. Especialista em Gestão Hospitalar pela UNIASSELVI. Especialista em Gestão de Recursos Humanos pela UFSC. Especialista MBA em Coaching pela UNIASSELVI. Graduada em Psicologia

pela UFSC. Psicóloga (CRP 12/01372), Servidora Pública da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, lotada no Centro de Pesquisas Oncológicas (CEPON), Florianópolis/SC.

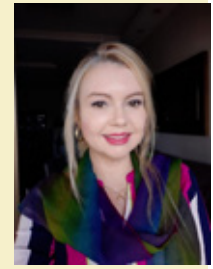
Contato: email: [grasielaekf@gmail.com](mailto:grasielaekf@gmail.com)

Instagram: [@psi.grasiela.konesckifuhr](https://www.instagram.com/psi.grasiela.konesckifuhr)

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/2906352599394176>

ID Lattes: 2906352599394176Grande do Sul.

E-mail: [marcosevaldt@hotmail.com](mailto:marcosevaldt@hotmail.com)



### Resumo

Este estudo foi elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo – TCC) do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão Hospitalar na UNIASSELVI. O atual enfrentamento do cenário global de pandemia das variantes do SARS-CoV-2, o vírus causador da COVID-19, apresenta diversos desafios na Gestão Pública de Saúde num contexto mundial, com sérios impactos em termos econômicos, sociais e de saúde. Em vista dessa preocupante problemática, a situação requer novas formas de se reinventar e os gestores de saúde, principalmente hospitalares, enfrentam inúmeras adversidades no gerenciamento da assistência à saúde. O problema de pesquisa abarca desafios de gestão da saúde em tempos pandêmicos e o objetivo deste artigo é destacar aspectos que podem colaborar na gestão hospitalar neste quadro de pandemia. Para concretizar o estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, analisando a produção científica existente e selecionando artigos científicos e livros cujas abordagens respondessem aos objetivos do estudo. Através da análise do material selecionado, concluiu-se sobre a relevância de práticas humanizadas e integrais e a ênfase na ética e na bioética como ferramentas indispensáveis de gestão no combate pandêmico. Além disso, constatou-se que aumento do contágio requer medidas ágeis e resolutivas para uma atenção eficiente e eficaz à população e como os trabalhadores da saúde tem um papel fundamental nesta batalha, é necessário pensar em estratégias de preservação da qualidade de vida no trabalho, para que possam continuar firmes e atuantes, desempenhando suas funções com qualidade e resolutividade no cumprimento do importante papel na sociedade.

**Palavras-chave:** Pandemia. Humanização. Gestão hospitalar.

**Abstract:** This study was elaborated from the Course Conclusion Paper (Article – TCC) of the Lato Sensu Post-Graduate Course in Hospital Management at UNIASSELVI. The current confrontation of the global scenario of pandemic variants of SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, presents several challenges in Public Health Management in a global context, with serious impacts in economic, social and health terms. In view of this worrying issue, the situation requires new ways to reinvent themselves and health managers, especially hospitals, face numerous adversities in the management of health care. The research problem encompasses health management challenges in pandemic times and the purpose of this article is to highlight aspects that can collaborate in hospital management in this pandemic scenario. To carry out the study, a bibliographical research was carried out, analyzing the existing scientific production and selecting scientific articles and books whose approaches met the study objectives. Through the analysis of the selected material, it was concluded about the relevance of humanized and integral practices and the emphasis on ethics and bioethics as essential management tools in the fight against pandemics. In addition, it was found that increased contagion requires agile and resolute measures for an efficient and effective care to the population and as health workers have a fundamental role in this battle, it is necessary to think about strategies to preserve the quality of life at work, so that they can remain firm and active, performing their functions with quality and resoluteness in fulfilling their important role in society.

**Keywords:** Pandemic. Humanization. Hospital management.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo procura enfatizar alguns aspectos considerados relevantes em gestão hospitalar no cenário de pandemia do coronavírus – COVID-19, abordando uma temática que engloba a necessidade de práticas humanizadas, a ênfase na ética e na bioética em contextos de saúde e a integralidade da assistência na interface com a humanização e a ética.

## Objetivos e metodologia

Este estudo foi elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo – TCC) do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão Hospitalar na UNIASSELVI. O tema escolhido para pesquisa se justifica pela gravidade da situação pandêmica atual em nível global, considerando-se fundamental levantar questões e propor alternativas científicas e viáveis de gerenciamento em serviços de saúde em momentos de crise decorrentes da pandemia.

Na metodologia, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que envolveu etapas de escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar para a formulação do problema de pesquisa, a busca e a seleção de fontes que respondessem ao problema, à organização sistemática dos conteúdos analisados e considerados relevantes e elaboração do material estudado. Com isso, foi feita uma investigação do objeto de estudo, através de diversas buscas em artigos científicos publicados, analisando e compilando os conteúdos que respondessem ao problema de pesquisa.

A pesquisa teve como objetivo analisar os desafios da gestão pública hospitalar no cenário pandêmico atual, bem como o impacto e as implicações da pandemia como fatores prejudiciais na gestão pública de saúde. O foco de pesquisa e sua análise abrangem a humanização e a ética como ferramentas de gestão hospitalar, indispensáveis neste contexto, voltadas para uma visão de integralidade da assistência, realizando um estudo do papel do trabalhador de saúde junto à gestão no enfrentamento da pandemia.

Será apresentada uma análise da situação atual, demonstrando a relevância em considerar as práticas humanizadas de assistência à saúde, com a visão integral do indivíduo que está sendo cuida-

do, atuando ao encontro dos princípios e das diretrizes do Sistema Único de Saúde, pautando-se na ética como ferramenta indispensável na missão, visão e valores institucionais.

## A gestão dos serviços de saúde em tempos de pandemia

Vivencia-se uma importante pandemia na história do mundo provocada pelo novo coronavírus – COVID-19 (SARS-CoV-2), com expressivo impacto na economia, na saúde pública e na saúde mental da sociedade (MEDEIROS, 2020). O pouco conhecimento científico a respeito deste coronavírus, a alta velocidade de propagação e capacidade de acarretar mortes em populações vulneráveis, provocam incertezas sobre quais seriam as melhores estratégias a serem usadas no enfrentamento da pandemia em diferentes lugares do mundo (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Nesse enfrentamento, os imensos desafios para os hospitais, especialmente os universitários, são a reorganização dos atendimentos, a ampliação dos leitos de unidade de terapia intensiva, o abastecimento com equipamentos de proteção individual em carência no mercado e dispor de testes suficientes para realizar o diagnóstico (MEDEIROS, 2020). A COVID-19 é um desafio para sistemas de saúde do mundo inteiro (GLERIANO *et al.* 2020).

A pandemia revelou a necessidade de uma rápida revisão dos sistemas de saúde para retorno oportuno em ações integradas e universais de saúde e assistência social e o Sistema Único de Saúde (SUS), apoiado nos princípios da universalidade e da descentralização, entre outros, tem sido compreendido como um diferencial importante no enfrentamento da COVID-19 pela potencialidade de abrangência de suas ações numa perspectiva de integralidade (GLERIANO *et al.* 2020).

O SUS estabelece política pública de saúde visando à integralidade, à universalidade, à busca da equidade e à inclusão de novas tecnologias, saberes e ações (BRASIL, 2010). Como cada sujeito tem uma singularidade, é preciso considerar os aspectos subjetivos que vão além da doença, sendo que, para alcançar a integralidade e para que o usuário seja percebido em diferentes perspectivas, é imprescindível uma maior integração entre

os setores primário, secundário e terciário para que o usuário receba assistência de maneira mais eficiente (FURLAN; SILVEIRA; AMARAL, 2020).

## A importância da humanização e da ética numa realidade pandêmica

A humanização é inerente à integralidade e somente ocorrem práticas humanizadas em saúde através da visão ampliada e integral do processo saúde-doença (OLIVEIRA; CUTOLO, 2012). Dessa forma, a humanização e a integralidade demandam uma visão no processo de comunicação interdisciplinar com o paciente e sua família; e a construção de uma nova práxis no contexto interdisciplinar precisa ser conduzida por princípios éticos e humanitários, através de um processo dialógico e reflexivo, sabendo-se que o diálogo pode reduzir distâncias e fortalecer laços (PUSCH, 2010).

Assim, a humanização revela ser uma ferramenta de cuidado holístico, não sendo apenas cuidados técnicos, mas que o profissional seja capaz de disponibilizar um suporte biopsicossocial aos pacientes com COVID-19, garantindo qualidade na assistência prestada e propiciando um prognóstico positivo (PAIXÃO *et al.*, 2021).

Então, a humanização precisa ser pautada por questões éticas, tornando clara a importância da pessoa nas relações profissionais nos diversos setores da saúde (FURLAN; SILVEIRA; AMARAL, 2020). A ética pode colaborar de forma significativa na humanização hospitalar para ações que respeitem a condição de sujeito das pessoas, dos cuidadores ou recebedores do cuidado, sua dignidade, seus direitos e deveres e seus valores; assim, implantar a humanização na área interdisciplinar da saúde embasada na ética acarreta resgatar a dimensão humana nas relações de trabalho (BACKES; LUNARDI; LUNARDI FILHO, 2006).

Percebe-se que a bioética e a humanização são temas conectados e cada vez mais existentes no cotidiano da saúde com a finalidade de melhorar a assistência aos pacientes e as condições de trabalho dos colaboradores das instituições, desse modo, observa-se que não há um só conceito para bioética e humanização, cada instituição e profissional da saúde tem uma concepção diversa, mas

com semelhança em seu objetivo de atender da melhor maneira possível pacientes e usuários de serviço de saúde (STIGAR, 2017).

## Desafios dos trabalhadores de saúde no cenário de pandemia

É certo que os profissionais possuem um papel crucial de tornar o serviço humanizado e humanizar é um processo continuado de reflexão sobre valores que norteiam a prática do profissional, pois todo indivíduo tem o direito de ser assistido de forma integral e humanizada, havendo a necessidade de os profissionais terem consonância em suas práticas de promoção de saúde e ética profissional (FURLAN; SILVEIRA; AMARAL, 2020).

Contudo, os profissionais de saúde são um grupo de risco para a COVID-19 pela exposição direta aos pacientes infectados, fazendo com que recebam uma alta carga viral e são submetidos a imenso estresse no atendimento a esses pacientes, muitos em quadro grave, com frequência em condições de trabalho inadequadas (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Muitos profissionais de saúde estão ficando doentes e sendo afastados, podendo gerar um colapso na assistência hospitalar (MEDEIROS, 2020). Adversidades como cansaço físico e estresse psicológico, insuficiência e/ou negligência em relação às medidas de proteção e cuidado à saúde dos profissionais não impactam da mesma forma as diferentes categorias, sendo necessária atenção para as peculiaridades para evitar reduzir a capacidade de trabalho e a qualidade da atenção aos pacientes (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Devido ao rápido aumento do número de profissionais de saúde infectados pelo COVID-19 e do estresse e pressão que têm sofrido, a saúde mental desses profissionais tem sido apresentada com preocupação devido às constantes exposições ao risco de contaminação, tomadas de decisões grandes, trabalho de longas jornadas, carência de equipamentos de proteção individual, abrangente cobertura da imprensa e baixo estoque de medicação (PRADO *et al.*, 2020).

Teixeira *et al.* (2020) comentam que se verificou transtorno de ansiedade generalizada, estresse crônico, exaustão ou esgotamento dos profissionais diante da grande carga de trabalho, com tendência

a piora pela carência de mão de obra em função de afastamento pela COVID-19; e ainda trabalhos alertam para o sentimento de impotência diante da falta de leitos ou equipamentos de suporte à vida.

A perda de colegas próximos ou familiares se mostrou como agravante e pouco se conhece sobre os resultados desse sofrimento psicológico em longo prazo, sendo necessário realizar intervenções psicológicas para diminuir os impactos negativos e propiciar a saúde mental durante e pós-pandemia (PRADO *et al.*, 2020).

Assim sendo, a proteção da saúde dos profissionais de saúde é crucial, necessitando adotar protocolos de controle de infecções, disponibilizar equipamentos de proteção individual e proteger a saúde mental dos trabalhadores de saúde (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

### **Contribuições da gestão humanizada no enfrentamento da COVID-19**

Nesse sentido, a humanização visa melhorar tanto o atendimento como as condições de trabalho, sensibilizando através de atitudes humanizadas a rede do SUS; revela os princípios do SUS na forma de lidar com os equipamentos e as pessoas da rede de saúde; é o fruto de ações para permitir um sujeito mais afável, benevolente e compreensivo; é vir à tona o que torna mais humano, colocando em destaque a habilidade de se pôr no lugar do outro; não se concentra apenas em atendimento técnico e mecânico, mas em compreender e cuidar do usuário (RIBEIRO; SILVEIRA, 2015).

Compreende-se que a humanização no ambiente hospitalar pressupõe, além de um tratamento com dignidade, solidariedade e acolhimento ao paciente e seus familiares pelos trabalhadores, uma nova postura ética e integral, permeando as atividades profissionais. Assim, humanizar quer dizer ter consideração pela essência da pessoa, respeito à individualidade e à necessidade de construir de uma compreensão que reconheça o aspecto humano de todos os envolvidos na assistência (PUSCH, 2010).

Dessa forma, a humanização no hospital está relacionada em construir trocas solidárias e comprometidas entre os envolvidos, ou seja, usuários, trabalhadores e gestores; detectar as necessidades sociais em saúde e controlar os processos frágeis de

atenção e gestão do SUS; atuar na formação de profissionais de saúde, debatendo e formulando políticas públicas de saúde (RIBEIRO; SILVEIRA, 2015).

Humanizar diz respeito à possibilidade de uma mudança cultural na gestão e nas práticas das instituições de saúde, apresentando uma postura ética, respeitando o outro, com acolhimento ao desconhecido, respeito ao usuário, percebido como um cidadão e não somente como consumidor de serviços de saúde (FORTES, 2004). A ética consiste numa dimensão crucial para a humanização hospitalar, pois acentua valores, deveres, direitos e a forma como as pessoas se conduzem nas relações (BACKES; LUNARDI; LUNARDI FILHO, 2006).

Enfim, a pandemia do novo coronavírus – COVID-19 (SARS-CoV-2) tem se mostrado como um dos grandes desafios sanitários em nível global deste século (WERNECK; CARVALHO, 2020) e o seu aumento exige medidas rápidas e conscientes para a preservação da população, que fundamentadas num sólido eixo científico, assegura o fortalecimento de práticas estratégicas para enfrentar a COVID-19 (BRITO *et al.*, 2020).

É nos períodos de crise que a sociedade verifica a importância de um sistema científico e tecnológico forte e de um sistema de saúde que assegure o direito universal à saúde (WERNECK; CARVALHO, 2020). Reitera-se a recomendação da OMS sobre o apoio que a população pode fornecer aos profissionais e trabalhadores em saúde da linha de frente no combate à pandemia no reconhecimento do esforço para permanecer atuando nas condições em que estão (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Em vista de tudo isto, é fundamental o equilíbrio entre capacitação científica e formação humanística, numa concepção ampla e multifacetada de saúde e numa sensibilidade no modo de lidar com a realidade psicossocial dos indivíduos que necessitarão dos serviços profissionais (GOURTART; CHIARI, 2010). Ainda, considera-se relevante desenvolver estratégias de comunicação social que colaborem na valorização do SUS e dos trabalhadores em saúde (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

## Considerações finais

A realidade atual exige que a temática sobre a pandemia do novo coronavírus – COVID-19 seja um assunto discutido diariamente nos meios de comunicação em diversas partes do mundo. Observa-se a luta de gestores, trabalhadores de saúde, usuários e a sociedade em geral para conter a propagação desse coronavírus e tanto unidades hospitalares do SUS quanto hospitais privados estão atuantes no enfrentamento desta batalha, com desafios que são imensos.

As tarefas no empenho contra a pandemia têm sido intensas e exaustivas e um dos principais protagonistas desse cenário é o trabalhador de saúde do hospital. Os trabalhadores de saúde, sejam os profissionais de saúde da linha de frente no combate à pandemia, sejam os trabalhadores que dão suporte à equipe (como o pessoal de higienização e limpeza, zeladoria, vigilância, refeitório, recepção hospitalar), estão circulando em ambiente hospitalar, sendo suscetíveis ao contágio.

Esses trabalhadores atuantes nos mais variados ambientes de serviços de enfrentamento da pandemia precisam realizar um desempenho adequado que permita um ambiente humanizado aos pacientes, com acolhimento e visão integral. Todavia, esses trabalhadores de saúde estão expostos cotidianamente a um considerável nível de estresse e carga psíquica decorrentes do próprio ambiente de trabalho e de condições adversas geradas pela crise pandêmica.

Assim sendo, a realidade atual requer que a gestão hospitalar possa abranger uma visão ampliada e integral de assistência com atenção às práticas humanizadas para usuários, trabalhadores e gestores, respeitando os princípios e as diretrizes do SUS, com ênfase na agilidade e resolutividade de atendimento dos serviços de saúde.

Esforços estão sendo executados mundialmente no combate pandêmico atual e acredita-se que muitos estudos ainda precisam ser implementados para colaborar na obtenção de respostas eficazes e resolutivas a um problema de pesquisa tão sério e abrangente. Entretanto, pressupõe-se que o empenho em práticas humanizadas com seriedade,

ética e visão integral de assistência podem ser indicadores relevantes para um desempenho salutar no gerenciamento do enfrentamento das variantes do SARS-CoV-2, o vírus causador da COVID-19.

## Referências

BACKES, D. S.; LUNARDI, V. L.; LUNARDI FILHO, W. D. A humanização hospitalar como expressão da ética. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 132-135, fev. 2006. Disponível em: <https://bit.ly/30H76CI>. Acesso em: 16 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **Humaniza SUS: Documento base para gestores e trabalhadores do SUS**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3CvCPnt>. Acesso em: 16 nov. 2021.

BRITO, S. B. P. *et al.* Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. **Vigil. Sanit. Debate**, v. 8, n. 2, p. 54-63, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3qTeWEm>. Acesso em: 16 nov. 2021.

FORTES, P. A. de C. Ética, direitos dos usuários e políticas de humanização da atenção à saúde. **Saúde soc.**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 30-35, dez. 2004. Disponível em: <https://bit.ly/30Ka9Ks>. Acesso em: 16 nov. 2021.

FURLAN, L. V.; SILVEIRA, K. S. da S.; AMARAL, A. I. D. Humanização na prática dos profissionais da saúde. **Revista Inova Saúde**, Criciúma, v. 10, n. 2, jul. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3FqwwmU>. Acesso em: 16 nov. 2021.

GLERIANO, J. S. *et al.* Reflexões sobre a gestão do Sistema Único de Saúde para a coordenação no enfrentamento da COVID-19. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 24, n. spe., 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3kSnHdY>. Acesso em: 16 nov. 2021.

GOULART, B. N. G. de; CHIARI, B. M. Humanização das práticas do profissional de saúde: contribuições para reflexão. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 255-268, jan. 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3nxYU0q>. Acesso em: 16 nov. 2021.

MEDEIROS, E. A. S. Desafios para o enfrentamento da pandemia COVID-19 em hospitais universitários. **Rev. Paul. Pediatria**, São Paulo, v. 38, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3kR7qGc>. Acesso em: 16 nov. 2021.



OLIVEIRA, I. C.; CUTOLO, L. R. A. Humanização como expressão de Integralidade. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 502-506, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3nwSBdt>. Acesso em: 16 nov. 2021.

PAIXÃO, G. L. de S. *et al.* Estratégias e desafios do cuidado de enfermagem diante da pandemia da COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 19125-19139, fev. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3HyAj3A>. Acesso em: 16 nov. 2021.

PRADO, A. D. *et al.* A saúde mental dos profissionais de saúde frente à pandemia do COVID-19: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Aervo Saúde**, n. 46, p. 4128, jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3qQmacb>. Acesso em: 16 nov. 2021.

PUSCH, R. Humanização e integralidade. **Rev. SBPH**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 210-216, dez. 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3qUpjro>. Acesso em: 16 nov. 2021.

RIBEIRO, I.; SILVEIRA, M. G. C. C. Humanização hospitalar no Sistema Único de Saúde. **Rev. Interd. Ciên. Saúde.**, v. 2, n. 3, ago./out. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3CrCZfC>. Acesso em: 16 nov. 2021.

STIGAR, R. *et al.* Bioética clínica e humanização no Sistema Único de Saúde. **Revista Gestão & Saúde**, v. 17, n. 1, p. 16-24, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3HCnSDL>. Acesso em: 16 nov. 2021.

TEIXEIRA, C. F. S. *et al.* A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de COVID - 19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n.9, p. 3465-3474, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3nyOZb8>. Acesso em: 16 nov. 2021.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 5, maio, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3qWz48r>. Acesso em: 16 nov. 2021.

# ARTIGOS

## CIÊNCIA DE DADOS E MACHINE LEARNING: UMA VISÃO GERAL

DATA SCIENCE AND MACHINE LEARNING: AN OVERVIEW

### Resumo

A Ciência de Dados é uma área de estudo que trata do ciclo de vida dos dados, desde a produção até o descarte, incluindo os métodos adequados a cada uma das fases desse ciclo. Uma dessas fases é a análise de dados, na qual são aplicados procedimentos com o objetivo de buscar informação e descobrir conhecimento. Nessa fase, machine learning tem ganhado muito espaço devido ao seu potencial de transformar dados em informação e conhecimento. Entretanto, esse conjunto de técnicas é muito vasto e seu emprego depende de se conhecer antecipadamente as características do conjunto de dados e do problema a ser resolvido. Este artigo visa a apresentar a inserção de machine learning no campo da Ciência de Dados, bem como a discorrer sobre suas funcionalidades e introduzir brevemente as técnicas mais conhecidas para o aprendizado computacional de máquina.

**Palavras-chave:** Ciência de Dados. Big Data. Machine Learning

**Abstract:** Data Science is an area of study that deals with the life cycle of data, from production to disposal, including the appropriate methods for each phase of this cycle. One of these phases is data analysis, in which procedures are applied in order to seek information and discover knowledge. In this phase, machine learning has gained a lot of space due to its potential to transform data into information and knowledge. However, this set of techniques is very vast and its use depends on knowing in advance the characteristics of the dataset and the problem to be solved. This article aims to present the insertion of machine learning in the field of Data Science, as well as to discuss its functionalities and briefly introduce the best known techniques for computer machine learning.

**Keywords:** Data Science. Big data. Machine Learning

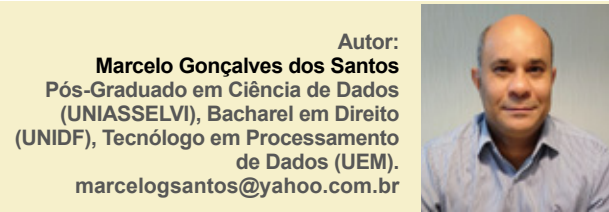
### INTRODUÇÃO

A Ciência de Dados é um ramo do conhecimento voltado ao estudo dos processos, métodos e tecnologias relacionados aos dados e a seu respectivo ciclo de vida. Esses estudos apontam que, geralmente, os dados seguem uma linha de existência que pode permear cinco etapas: produção, armazenamento, transformação, análise e descarte (AMARAL, 2016).

Com a evolução da tecnologia e a popularização da informática, os computadores passaram a ser o artefato por excelência para lidar com os dados em todas essas fases. De acordo com Carvalho e Lorena (2017, p. 8), a “Computação/Informática é uma ciência e arte que tem por objetivo coletar, produzir, processar e analisar dados, pro-

duzindo informação, que, por sua vez, pode gerar conhecimento”. Logo, pela própria definição, percebe-se que computadores são instrumentos muito valiosos para a Ciência de Dados.

Embora muito próximos, Computação não deve ser confundida com Ciência de Dados e vice-versa. Outra confusão que se faz é entre essa ciência e a estatística. A esse respeito, Amaral (2016, p. 4-5) esclarece que a referida ciência “é composta por várias outras ciências, modelos, tecnologias, processos e procedimentos relacionados ao dado”. Nesse sentido, computadores são instrumentos para processar dados com rapidez e eficiência. A estatística oferece modelos comprovados cientificamente para se fazer análise de dados.



Autor:

**Marcelo Gonçalves dos Santos**  
Pós-Graduado em Ciência de Dados (UNIASELVI), Bacharel em Direito (UNIDF), Tecnólogo em Processamento de Dados (UEM).  
marcelogsantos@yahoo.com.br

Ambos são instrumentais para a Ciência de Dados, inseridos em alguma fase específica desse processo, não podendo ser com ela confundidos.

Enquanto isso, a Ciência de Dados é um conceito muito mais amplo, formado por um conjunto de fases que compreende desde o surgimento até o descarte dos dados. Não está circunscrita, portanto, apenas algumas dessas fases, instrumentos ou tecnologias. Se assim fosse, o todo estaria sendo confundido e reduzido a alguma de suas partes, de forma imprecisa e inaceitável.

Inicialmente, serão apresentados a Ciência de Dados e o Big Data, tratando de suas características principais e razões de seu surgimento. Posteriormente, serão abordados o machine learning, suas espécies e técnicas mais comuns. No tocante às técnicas, convém asseverar que a multiplicidade de formatos e origem dos dados resultam em conjuntos bastante heterogêneos; por essa razão, há um conjunto bem variado de técnicas, pois o tratamento e o processamento dos dados devem considerar todas essas peculiaridades e isso torna os procedimentos bastante desuniformes.

O objetivo deste artigo é contextualizar o emprego de machine learning na exploração de dados consoante os paradigmas da Ciência de Dados e em linha com o modelo de Big Data. Contudo, visa lançar um olhar macro sobre o tema por meio de uma abordagem horizontal sem adentrar nas minúcias dos algoritmos, embora sejam trabalhados alguns exemplos.

A motivação consiste em difundir o assunto para a comunidade não técnica, bem como introduzir o tema àqueles da área técnica que estão iniciando em Ciência de Dados. Convém consignar que a Ciência de Dados tem ganhado espaço em todas as áreas do conhecimento e não apenas na Computação. Nesse sentido, conhecer o tema pode ser elemento catalisador para o desempenho de outras atividades, pois, sem nenhuma dúvida, as atividades nos tempos atuais são fortemente movidas e impulsionadas por um novo e abundante “combustível” – os dados.

## Ciência de dados e Big Data

O emprego de computadores em todas as espécies de processos da atividade humana culminou no surgimento de uma nova realidade. Nos dias de hoje, se produz e consome uma quantidade inimaginável de dados. Essa produção e consumo de dados pode ocorrer mesmo sem o agente produtor perceber, uma vez que parte de suas atividades, inclusive as corriqueiras, são executadas com o suporte de dispositivos computacionais e assemelhados, cuja matéria-prima são os dados (exemplos: smartphones, smartwatches, wearables, anúncios e compras on-line, serviços públicos on-line, mensageiros eletrônicos, aplicativos de GPS, redes sociais etc.). O momento atual corresponde ao que está sendo denominado de a Era dos Dados (TAVARES, 2019).

A abundante proliferação de dados fez surgir na área da computação um movimento de criação de técnicas e ferramentas destinadas a lidar com maior propriedade e eficiência com o que a Era dos Dados gera de mais precioso, que são exatamente os dados. Esse novo aparato recebeu o nome de Big Data, cuja denominação representa suas próprias características essenciais, as quais são condensadas no que ficou conhecido como “Cinco Vs”: Volume, Velocidade, Variedade, Veracidade e Valor. Isso porque Big Data, ao final de seu processo intrínseco, visa extrair valor a partir da exploração da imensidão de dados disponíveis (MATA, 2019).

No Big Data, os dados são produzidos em alta “**Velocidade**”, gerando grande “**Volume**” de armazenamento, estando codificados em uma vasta “**Variedade**” de formatos, devendo representar fatos e circunstâncias com “**Veracidade**” (origem, consistência e qualidade dos dados) e, por fim, com expressivo potencial de geração de “**Valor**” aos negócios (Cinco Vs do Big Data).

As características e potencialidades de um Big Data podem ser mais bem compreendidas no exemplo dado por Amaral (2016, p. 8-9) em seu estudo acerca da dimensão atual da produção de dados:

Big Data fica ainda mais compreensível quando falamos em números: um smartphone de hoje tem maior capacidade que o melhor computador de 1985; temos mais de seis bilhões de pessoas



com telefones celulares; mais de 1,7 bilhões de pessoas estão usando redes sociais; um disco para armazenar toda a música do mundo custa US\$ 600; quase três milhões de e-mails enviados por segundo; 100 horas de vídeos são carregados no YouTube por minuto; 500 milhões de tweets por dia; 92% dos dados do mundo foram criados nos últimos dois anos; 2,3 trilhões de GB de dados são criados por dia; 100 terabytes de dados são carregados por dia no Facebook.

Ciência de Dados e Big Data trabalham, portanto, com dado, informação e conhecimento. Enquanto dados são elementos brutos e desprovidos de significado de per si, informações são dados submetidos a algum processamento que lhe agrega significado. Já o conhecimento decorre da combinação de múltiplas informações que lhe dá grande significância e valor para suporte a decisões (CARVALHO; LORENA, 2017).

Um exemplo que esclarece essas categorias fundamentais é apresentado por Amaral (2016, p. 3), a conferir:

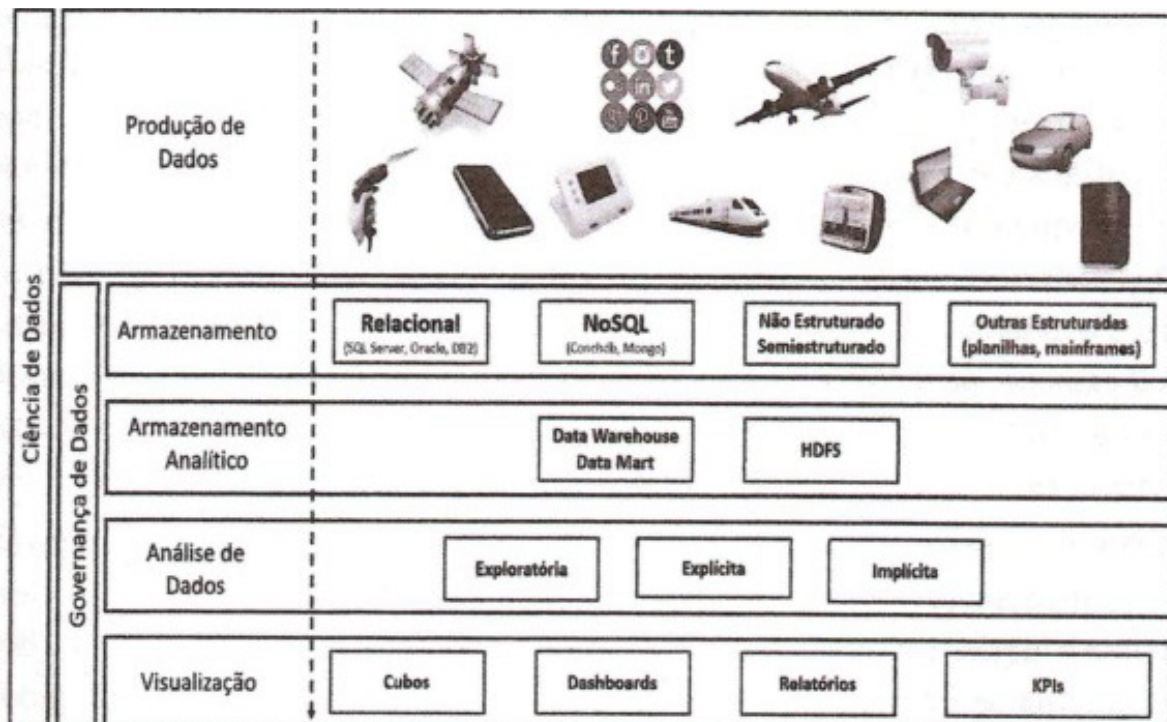
O Boeing 787, uma das mais modernas aeronaves comerciais desenvolvidas, produz meio terabyte de dados durante um voo. A maioria destes dados são gerados por sensores espalhados pela aeronave. Por exemplo, existem alguns sensores

nos *flaps*. *Flaps* são extensões das asas que aumentam a sustentação da aeronave, usados, por exemplo, em procedimentos de pouso. Um sensor em um *flap* emite sinais de vibração: **isso é um dado**. Os sinais são gerados durante o procedimento de pouso da aeronave: **isso é informação**. É natural um *flap* vibrar durante o pouso: **isso é conhecimento** (grifos nossos).

Enquanto o Big Data preocupa-se em tratar dados (receber, armazenar e processar) para extrair valor em proveito de uma área de negócios, a Ciência de Dados preocupa-se com o ciclo de vida dos dados. Como dito anteriormente, são cinco as fases desse ciclo de vida: produção, armazenamento, transformação, análise e descarte de dados (AMARAL, 2016). Embora haja similaridades entre Big Data e Ciência de Dados, os focos são diferentes, mas, contudo, complementares.

A Ciência de Dados dispõe de uma variedade de processos, métodos e tecnologias para lidar com cada uma das fases do ciclo de vida dos dados. Não está fechada, portanto, a uma única linha de possibilidades técnicas. Há, na verdade, um imenso campo de pesquisa e atuação em cada uma dessas fases. A Figura 1 apresenta uma visão geral desse panorama.

Figura 1. Panorama da Ciência de Dados.



Fonte: Amaral (2016, p. 7).

Como visto anteriormente, diversas tecnologias diferentes podem estar envolvidas em cada um dos processos de Ciência de Dados. Por exemplo, os dados podem ser produzidos de maneiras variadas: teclados de microcomputadores, câmeras digitais, microfones, touch screen, acelerômetros, GPS, giroscópios, magnetômetros, wearables, smartphones etc. Podem ser armazenados em documentos no formato texto, planilha de cálculo, arquivos de imagens digitalizadas, bancos de dados (bancos de dados nos modelos hierárquico, relacional, orientado a objetos ou NoSQL), binários puros, e muitos outros. Podem ser submetidos a diversas espécies de análises, tais como exploratória, explícita ou implícita. Os resultados podem ser apresentados na forma de consultas, relatórios, cubos de dados, dashboards (painéis), KPI (indicadores de desempenhos). Por fim, podem ser submetidos a processos diversos de descarte em conformidade com as políticas de governança de dados (AMARAL, 2016).

## Análise de dados com machine learning

Especificamente quanto à etapa de análise, os dados são submetidos a diferentes níveis de processamento com o propósito de gerar informação e conhecimento. No conjunto de ferramentas de suporte disponíveis para essa atividade, está o machine learning (ou aprendizado computacional de máquina), que visa reproduzir nos computadores as habilidades usuais de aprendizado humano. Ao longo deste artigo, o termo machine learning e o nome de outras técnicas serão mantidas no idioma inglês haja vista serem termos já consagrados na Ciência da Computação.

O machine learning tem um grande potencial para a análise de dados devido à possibilidade de reconhecimento automático de padrões. Segundo Tavares (2019, p. 41-42), machine learning vem a ser um “subcampo da Inteligência Artificial, que evolui a partir do estudo de reconhecimento de padrões e teoria da aprendizagem computacional, dando ao computador a capacidade de aprender sem estar programado de forma explícita”.

A atividade de aprendizado ocorre por meio da geração de modelos lógico-matemáticos baseados em indução, ou seja, por meio da compreensão de dados existentes pode-se induzir qual é o comportamento padrão das ocorrências e, com isso, prever ou predizer novos eventos. Nesse tocante, Faceli *et al.*

(2021, p. 4) assevera que, nesses casos, os computadores: “[...] são programados para aprender a partir de experiências passadas. Para tal, frequentemente empregam um princípio de inferência denominado indução, que permite extrair conclusões genéricas a partir de um conjunto particular de exemplos”.

Russell e Norvig (2013, p. 605) sintetiza o complexo trabalho de aprendizado de máquina “a partir de uma coleção de pares de entrada e saída, aprender uma função que prevê a saída para novas entradas”, ou seja, a máquina processa um conjunto de dados de entrada com saídas conhecidas e com o objetivo de inferir (descobrir) uma função (regra de comportamento dos dados). Após esse aprendizado, essa função poderá ser aplicada em outras entradas de dados para que a máquina, então, possa dizer quais serão as saídas correspondentes (equivalente a um “processo de raciocínio”).

Para melhor compreensão da ideia anterior, vamos ilustrar esse processo com um exemplo demasiadamente simples (obviamente machine learning é empregado em casos muito mais complexos que esse exemplo, nos quais as regras a serem inferidas não são tão óbvias nem claras como essa, bem como são aplicados em conjuntos de dados imensamente maior). Exemplo: dado como entrada do processo a sequência numérica  $S = \{(100, 50, 300), (210, 40, 500), (150, 150, 600), (120, 80, 400), (100, 0, 200), (0, 0, 0), (300, 100, 800), (250, 100, 700), (90, 90, 360), (50, 400, 900)\}$ , será inferida a função  $f(\text{primeiro valor}, \text{segundo valor}) = \text{terceiro valor}$ , sendo  $f(x, y) = (x+y)*2$ . Essa função poderá ser aplicada nos casos em que se existir apenas os dois primeiros valores, pois, logicamente, o terceiro valor será descoberto pela aplicação da função inferida. Dado, então, os valores 10 e 20, a saída será 60, uma vez que  $f(10, 20) = (10+20)*2$ , que é igual a 60; e assim por diante, uma vez que a regra de formação do terceiro valor foi descoberta. Lembrando, esse é um exemplo extremamente simples (na verdade, para casos como esse, é até desnecessário criar um processo de machine learning).

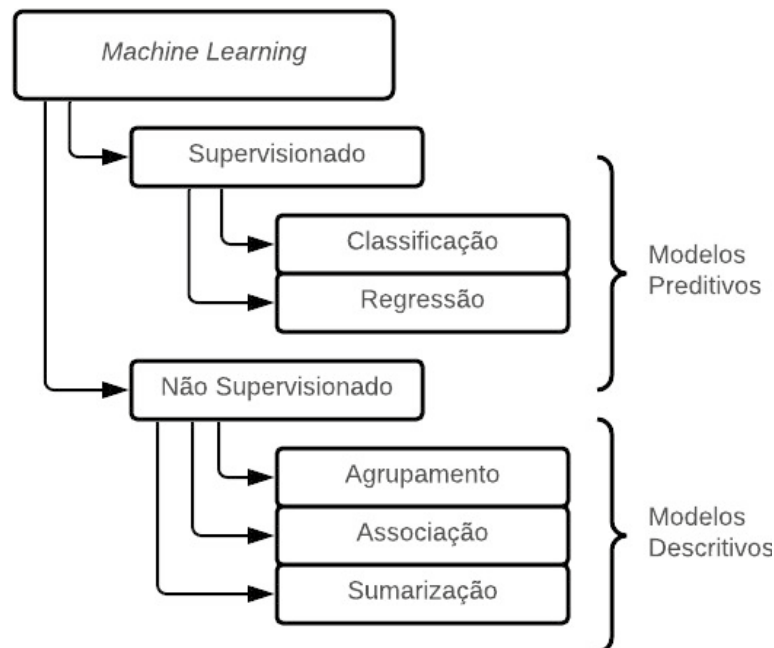
Na prática, a atividade de machine learning segue um *pipeline* composto por várias etapas, algumas delas com bastante complexidade, envolvendo técnicas diferentes de acordo com o tipo de problema a ser resolvido. Por isso, as respectivas tarefas de aprendizado são agrupadas de acordo com suas

especificidades. Na abordagem clássica, há dois grupos: modelo supervisionado e modelo não supervisionado. O primeiro modelo é voltado aos problemas de classificação e regressão; o segundo modelo, para os problemas de agrupamento, associação e sumarização. Há, ainda, a abordagem estendida composta

por cinco espécies de aprendizado: supervisionado, semissupervisionado, não supervisionado, ativo e por reforço (FACELI *et al.*, 2021).

Neste trabalho, será adotada apenas a abordagem clássica, a qual está ilustrada na Figura 2.

**Figura 2.** Abordagem clássica de machine learning.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Um modelo é dito supervisionado quando o processo de aprendizado conta com um “supervisor externo”, que é a presença dos dados de saída (os resultados) no conjunto de dados de treino para permitir que o modelo seja ajustado para ter boa capacidade de predição. Via de regra, é utilizado quando se necessita de um resultado do tipo preditivo, ou seja, que a máquina retorne um determinado valor (valor de saída, também chamado de rótulo ou alvo) após analisar os valores de entrada. Se o valor de saída for do tipo discreto, tem-se um problema de classificação. Se o valor de saída for do tipo contínuo, tem-se um problema de regressão (FACELI *et al.*, 2021).

No Quadro 1, podemos visualizar dois problemas do tipo preditivo muito utilizados nas literaturas de apoio. No primeiro exemplo, os dados de entrada são o tamanho da pétala, a largura da pétala, o tamanho da sépala e a largura da sépala; o computador

tem que achar uma função para que possa prever a espécie (Setosa, Versicolor ou Virgínica) de uma determinada flor chamada Íris. É um exemplo de classificação, pois o rótulo é um valor discreto. No segundo exemplo, os dados de entrada são a taxa de fertilidade, o nível agricultura, o nível de educação e a renda de uma população; o computador tem que achar uma função para prever a taxa de mortalidade da respectiva população. É um exemplo de regressão, pois o rótulo é um valor contínuo. Os dados “Espécie” (primeiro exemplo) e “Mortalidade” (segundo exemplo) somente existem no conjunto de dados para treinamento do computador; após o aprendizado, o computador é que dirá esses valores para as novas situações que lhe forem apresentadas (nas quais, obviamente, os rótulos são desconhecidos).

Há, portanto, duas etapas: uma de **“Aprendizado”** na qual os rótulos (os dados “Espécie” e “Mortalidade” nos exemplos anteriores) estão pre-

sententes apenas no conjunto de dados de treinamento da máquina (que é a fase de inferência das regras de classificação ou regressão); a outra etapa é a **“Preditiva”** na qual os novos dados (dessa vez, com rótulos desconhecidos) são submetidos para

a máquina avaliar (por meio das regras que descobriu no aprendizado ocorrido na etapa anterior) e apresentar o resultado.

**Quadro 1.** Exemplos de problemas do tipo preditivo.

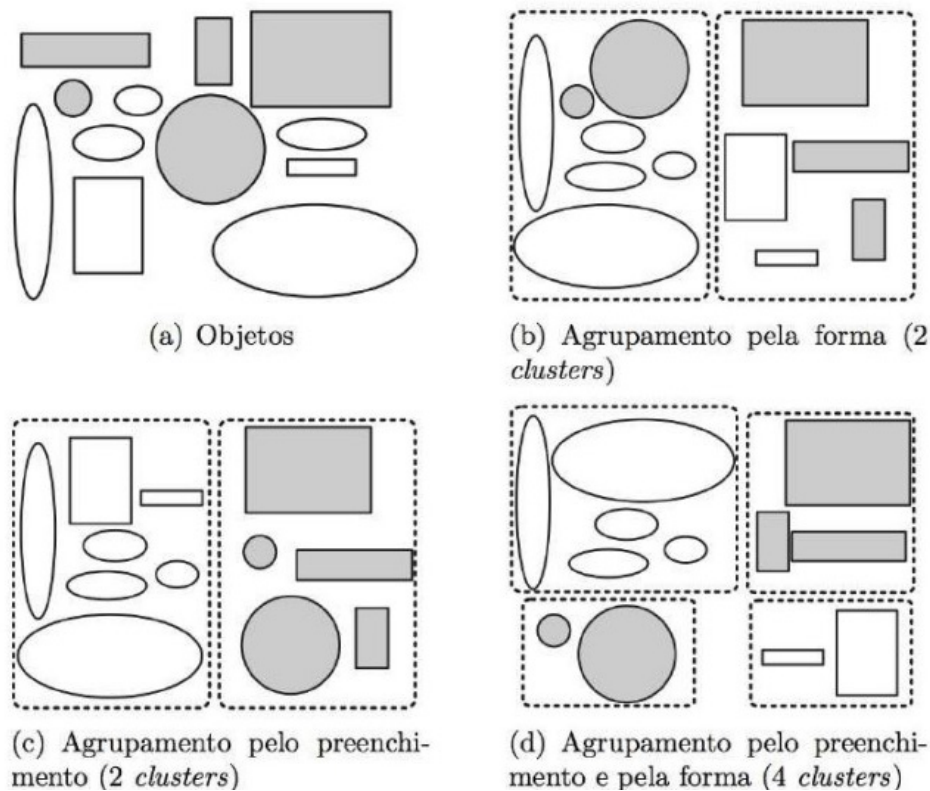
| Exemplo de conjunto de dados para problema de classificação |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tamanho(P)  | Largura (P) | Tamanho (S) | Largura (S) | Espécie     |
| 5,1   | 3,5         | 1,4         | 0,2         | Setosa      |
| 4,9   | 3,0         | 1,4         | 0,2         | Setosa      |
| 7,0   | 3,2         | 4,7         | 1,4         | Versicolor  |
| 6,4   | 3,2         | 4,5         | 1,5         | Versicolor  |
| 6,3   | 3,3         | 6,0         | 2,5         | Virgínica   |
| 5,8   | 2,7         | 5,1         | 1,9         | Virgínica   |
| Exemplo de conjunto de dado para problema de regressão      |             |             |             |             |
| Fertilidade   | Agricultura | Educação    | Renda       | Mortalidade |
| 80,2  | 17,0        | 12          | 9,9         | 22,2        |
| 83,1  | 45,1        | 9           | 84,8        | 22,2        |
| 92,5  | 39,7        | 5           | 93,4        | 20,2        |
| 85,8  | 36,5        | 7           | 33,7        | 20,3        |
| 76,9  | 43,5        | 15          | 5,2         | 20,6        |

Fonte: Faceli *et al.* (2021)

De outro lado, um modelo é dito não supervisionado quando não conta com o referido “supervisor externo”. Produzem, em regra, resultados do tipo descritivo na forma de agrupamento, associação ou sumarização. Agrupar significa descobrir critérios que permitam separar dados em conjuntos homogêneos. Associar significa descobrir regras que permitam inferir quais tipos de situações ocorrem em conjunto (exemplo: a maioria dos clientes que compram o produto A e o produto B, também compram o produto C). Sumarizar significa apresentar o resumo do conjunto de dados, por meio de medidas de frequências, tendência, dispersão, distribuição etc. (FACELI *et al.*, 2021).

A Figura 3 apresenta três exemplos de agrupamentos. Dado um conjunto de objetos, foram descobertos padrões que permitiram agrupá-los da seguinte maneira: (i) adotando a forma com padrão, dois grupos foram formados (objetos redondos e objetos retangulares); (ii) adotando o preenchimento como padrão, dois grupos foram formados (objetos com preenchimento e objetos

sem preenchimento); (iii) combinando os padrões anteriores, quatro grupos foram formados (objetos redondos e com preenchimento, objetos redondos e sem preenchimento, objetos retangulares e com preenchimento, objetos retangulares e sem preenchimento). Convém lembrar que o padrão não é estabelecido previamente; esse é justamente o papel do machine learning, o de descobrir o padrão.

**Figura 3.** Exemplo de agrupamento.Fonte: Faceli *et al.* (2021)

Ainda sobre o exemplo anterior, convém destacar que a descoberta de padrões mediante o emprego de técnicas de associação não é necessariamente no sentido geométrico. Na verdade, a representação geométrica foi utilizada para facilitar o entendimento. Na maioria dos casos, os dados são literais ou numerais e, mesmo assim, é possível identificar padrões úteis ao seu agrupamento, associação ou sumarização.

### Algoritmos de machine learning

Como visto anteriormente, várias espécies de análises de dados podem ser realizadas com o emprego de machine learning. Contudo, cada tipo de problema exige técnicas apropriadas para explorar os dados e gerar o aprendizado de máquina adequado para a situação.

Esse conjunto de técnicas tem propiciado uma grande expansão no uso de computadores. Segundo Turing (2019, p. 8), o próprio conceito de computador teve que evoluir para abarcar toda a expansão da utilidade do objeto que conceitua. A máquina que fora criada para realizar com precisão longos cál-

culos matemáticos, adentrou em tantas áreas que deixou de ser apenas uma máquina para computar. Entre esses avanços, o seu valioso emprego como instrumento para a Ciência de Dados (retomando o que foi tratado no início deste artigo, ciência de dados é bem mais amplo que computação).

No dizer de Turing (2019, p. 8), vemos o seguinte: “a verdade é que a computação é tão versátil que foi capaz de deslocar para essas áreas. A computação também está por trás da nova expansão para a ciência dos dados, a inteligência artificial e a cibernética, tudo isso muito longe de exercícios difíceis de aritmética”.

No entanto, a escolha de determinada técnica deve levar em conta a natureza do problema que será enfrentado. Conhecer o problema é essencial para aplicar a Ciência de Dados com sucesso. Sharda, Delen e Turman (2019) discorre que a análise de dados inicia com uma macro visão sobre as suas possibilidades e campo de respostas. Em síntese, assevera o seguinte:

- a) Análise Descritiva – analisa o que aconteceu e o que está acontecendo para extrair dados compatíveis para o enfrentamento de problemas e identificação de oportunidades bem definidas; suas principais ferramentas são os relatórios empresariais, dashboards, scorecards e data warehouse.
- b) Análise Preditiva – seu foco é no que acontecerá e por que acontecerá, com vistas a fornecer projeções de eventos futuros e resultados; emprega a mineração de dados, mineração de texto, mineração da Web e redes sociais, e geradores de previsões.
- c) Análise Prescritiva – parte da indagação do que se deve fazer e por que fazer para apontar as melhores decisões e ações possíveis; trabalha com otimização, simulação, modelos de decisão e sistemas especialistas (SHARDA; DELEN; TURMAN, 2019, p. 23-24).

Logo, não existe apenas um algoritmo de machine learning para se fazer análise de dados (seria impossível dada a complexidade e variedade de hipóteses). Há várias técnicas e seus respectivos algoritmos surgem cada vez mais a medida em que essa área se desenvolve. A seguir, uma relação das técnicas principais, as quais estão discutidas nas respectivas obras de Amaral (2016), Artero (2009), Faceli *et al.* (2021), Russell e Norvig (2013) e Taulli (2020):

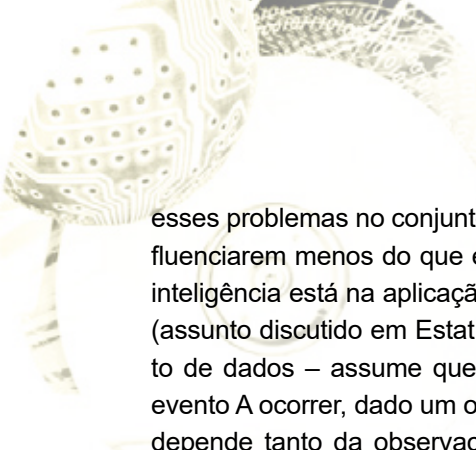
- a) Técnicas adequadas para o modelo supervisionado – Árvores de decisão; Árvores de regressão; Algoritmo dos vizinhos mais próximos (1-NN e k-NN); Regressão linear; Classificador *Naive Bayes*; *BaysNet*; *Support Vector Machines* (Máquinas de vetor de suportes); Redes neurais artificiais; *Deep Learning* (Aprendizado profundo); *Party*; *Decision Table*.
- b) Técnicas adequadas para o modelo não supervisionado – Algoritmo *Apriori*; Algoritmo *FP-Growth*; *Itemsets*; Algoritmos baseados em hierarquia, erro quadrático, densidade, grafo, redes neurais ou *grid*; Agrupamento *k-means*; Agrupamento *k-medoids*; DBSCAN.

Uma técnica muito abordada em machine learning é a de redes neurais. Sua aplicação é comum nos problemas que demandam classificação de dados por meio de indução supervisionada, ou seja, a indução de uma função preditora (a partir de um conjunto de dados de treino) e posterior aplicação em novos conjuntos de dados cujo rótulo (dado alvo) deverá ser predito pela função.

Segundo Sharda (2019, p. 239-240), nesta técnica, “o algoritmo tenta reproduzir o processo de aprendizado humano (que, na verdade, é uma rede neural biológica) construindo uma sequência de estruturas matemáticas que tendem a captar o comportamento dos dados de treino”. O aprendizado ocorre devido à estrutura formada por muitos neurônios artificiais dispostos em camadas sucessivas por meio das quais os dados transitam. Assim, os dados entram em uma camada, são processados e geram saídas que dão entrada nas camadas subsequentes, operando-se o seguinte processo no dizer de Amaral (2016, p. 101-102): “O neurônio recebe uma entrada alterada através de um peso, produzem [sic] uma resposta que é avaliada quanto ao erro encontrado, este erro é então utilizado para ajustar o peso de entrada. O processo é repetido uma série de vezes”. Em síntese, é o ajuste/composição de pesos matemáticos que sintetizam a reprodução do raciocínio.

Outra dinâmica de raciocínio ocorre por meio de árvores de decisão. Na verdade, trata-se da automação de uma ferramenta de igual nome e muito conhecida nos meios de administração e gestão em geral. Segundo Faceli *et al.* (2021, p. 78), essas estruturas “organizam o conhecimento extraído em uma hierarquia de decisões, que são refinadas sucessivamente até a obtenção da classificação final”. A hierarquia de decisões representa a divisão de um problema em vários problemas menores e menos complexos (aplicação da estratégia “dividir para conquistar”) e, assim, a sequência de decisões em problemas menores levam à solução do problema maior. Sharda (2019, p. 240) sintetiza a funcionalidade dessa estrutura na formulação de uma quantidade finita de classes de dados, cujo critério são valores de dados submetidos a uma sequência lógica do tipo “se-então” até se chegar uma classe final. Esse algoritmo tende a ser mais rápido do que uma rede neural por tratar de análises menos complexas.

O algoritmo do classificador *Naive Bayes* é baseado no estudo da probabilidade de eventos ocorrerem – os eventos estão representados nos conjuntos de dados. É um dos métodos probabilísticos mais conhecidos em machine learning. Sua aplicação é bastante relevante quando no conjunto de dados são verificadas ocorrências incompletas ou imprecisas. Devido a sua natureza probabilística,



esses problemas no conjunto de dados tendem a influenciar menos do que em outras técnicas. Sua inteligência está na aplicação do Teorema de Bayes (assunto discutido em Estatística) sobre um conjunto de dados – assume que a probabilidade de um evento A ocorrer, dado um outro evento chamado B, depende tanto da observação da relação entre os eventos A e B, como também da probabilidade de A ocorrer independente de B (repise-se, aplicação de conhecimento estatístico). Havendo um conjunto de dados para treino e as classes bem definidas, essas probabilidades são calculadas e testadas e, ao fim, produzirão um modelo com aprendizado suficiente para ser aplicado a novos dados em busca de resposta ainda desconhecidas (FACELI *et al.*, 2021).

Os três algoritmos descritos anteriormente representam modelos supervisionados nos quais predominam tarefas preditivas. Agora, veremos exemplos de algoritmos de aprendizado não supervisionado, cujas tarefas são descritivas.

O algoritmo *A Priori* é muito utilizado hoje em dia na internet sem que os usuários saibam – trata-se da recomendação de produtos em sites de e-commerce, cujo exemplo é uma típica aplicação de regras de associação. Exemplificando: por meio do algoritmo, descobre-se que clientes que compram o produto “A” têm grande probabilidade de também comprar o produto “B”; logo, se um cliente está comprando o produto “A” e ainda não selecionou o produto “B”, o sistema de compras vai sugerir o produto “B” (normalmente como uma promoção), resultando na indução de venda de mais um item na mesma compra. Esse é um exemplo bem comum de aplicação baseada em machine learning, embora esse algoritmo possa também resolver problemas com maior complexidade do que a desse exemplo (AMARAL, 2016).

O objetivo do algoritmo *A Priori* é identificar regras de associação entre dados, formalmente conhecido como aprendizado de regras associativas entre elementos. Seu funcionamento é baseado na premissa de que, dado um subconjunto de itens frequentes, cada um dos itens desse subconjunto deve ser também frequente em seu conjunto universo. O trabalho do algoritmo *A Priori* é buscar exaustivamente dentro de um conjunto de dados quais são os subconjuntos para os quais a premissa é válida. Logo, os subconjuntos encon-

trados correspondem às regras associativas. Para que isso seja válido, são empregados largamente medidas estatísticas, sobretudo as de confiança e suporte (cálculos baseados em probabilidades de ocorrência de eventos empregados para evidenciar grau de importância) (FACELI *et al.*, 2021).

Já o algoritmo de agrupamento *K-Means* é considerado o mais popular para a tarefa de agrupar dados (essa categoria é conhecida como “algoritmos agregadores”). Define-se *K* correspondente à quantidade de grupos desejados (*k* pode ser arbitrado ou decorrente de cálculo). O algoritmo passa então a considerar os dados como pontos em um espaço e a calcular a distância desses pontos aos centroides de cada grupo (os centroides também são calculados). Por fim, opera-se ao agrupamento juntando cada ponto (que representam os dados) ao grupo cujo centroide está mais próximo (SHARDA, 2019).

O algoritmo de agrupamento *K-Means* é especialmente usado em aplicações de agrupamento de dados nas áreas de biologia, medicina, genética, análise de redes sociais, astronomia, reconhecimento de escrita e, inclusive, em sistemas de informações gerenciais. No entanto, atualmente, tem ganhado muito espaço em aplicações que visam à detecção de fraudes em transações eletrônicas devido à possibilidade de identificar comportamentos que se distanciam do comportamento padrão (agrupamento *versus* distância dos centroides) (SHARDA, 2019).

Como visto anteriormente, machine learning tem dado relevante contribuição para a Ciência de Dados uma vez que apresenta um vasto e rico conjunto de técnicas úteis à análise de dados e hábeis em agregar valor aos dados abundantes nos dias de hoje. Nesse mister, é ferramenta importante na transformação de dados em informação e, em última análise, na geração de conhecimento.

## Considerações finais

Nos dias de hoje, vivemos a Era dos Dados, a qual é caracterizada pela intensa e incessante produção e consumo de dados. Desde as atividades de trabalho até as atividades de lazer, tudo passa pelos dados. Desde o acordar até o adormecer, tudo também passa pelos dados. Na verdade, até dormindo é possível produzir dados – considere, por exemplo, alguém usando um smartwatch no

pulso programado para fazer medições das pulsações e detectar o movimento do corpo, em períodos regulares durante o sono, integrado a um aplicativo no smartphone para produzir relatórios periódicos acerca da qualidade de sono.

A proliferação da produção de dados elevou a importância da Ciência de Dados a um patamar de especial importância. Conhecer as fases pelas quais os dados passam, desde sua produção até o descarte, bem como os procedimentos e técnicas adequados a cada fase para a produção eficiente de resultados, é muito importante não apenas para os profissionais da Computação como para todos aqueles que precisam lidar com dados em suas atividades. Isso porque os dados são transversais a todas as áreas do conhecimento.

O Big Data organiza um conjunto de procedimentos e técnicas para tratar com eficiência dados produzidos em grande “volume” e “velocidade”, com “variedade” de formatos, “veracidade” de conteúdo e com potencialidade de gerar “valor” aos sistemas de informação. É um aliado muito importante à Ciência de Dados, uma vez que, enquadrando-se ao ciclo de vida dos dados, permite a geração de resultados muito valiosos.

O machine learning, por sua vez, representa o uso de técnicas que reproduzem nas máquinas um processo de aprendizado inspirado no aprendizado por seres humanos. Essas técnicas são baseadas em lógica, matemática e estatística, permitindo às máquinas reconhecer padrões em um conjunto de dados de treino, obter regras acerca dos padrões identificados e então aplicá-las em novos conjuntos de dados para gerar novos resultados. É particularmente útil em grandes conjuntos de dados, justamente pela capacidade de, com seu aprendizado, agregar bastante valor aos dados submetidos ao seu processamento.

A potencialidade do machine learning é vasta – é possível ser empregada para a resolução de problemas relacionados à classificação, regressão, agrupamento, associação e sumarização de dados. Nesse sentido, essas técnicas podem ser aplicadas em um extenso leque de aplicações, sejam de natureza preditiva ou descritiva.

Isso posto, as técnicas de machine learning possuem, dentro da fase de análise do ciclo de vida preconizado em Ciência de Dados, destaque assegurado no processo de agregação de valor aos dados, elevando-os ao nível de informação e, a depender do caso, ao de conhecimento. Ciência de Dados e machine learning, portanto, complementam-se no firme mister de impulsionar ainda mais a Era dos Dados.

## Referências

AMARAL, F. **Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

ARTERO, A. O. **Inteligência artificial: teórica e prática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

CARVALHO, A. C. P. L. F.; LORENA, A. C. **Introdução à computação: hardware, software e dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

FACELI, K. *et al.* **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

MATA, F. G. da. **Big Data analytic e a tomada de decisões**. Indaial: UNIASSELVI, 2019.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURMAN, E. **Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2019.

TAULLI, T. **Introdução à inteligência artificial: uma abordagem não técnica**. São Paulo: Novatec, 2020.

TAVARES, J. V. T. **Fundamentos de Big Data**. Indaial: UNIASSELVI, 2019.

TURING, D. **A História da computação: do ábaco à inteligência artificial**. São Paulo: M.Books, 2019.



## ➤ CURSOS E CARREIRAS

# A UNIASSELVI está sempre do seu lado.

Todos os polos e unidades da UNIASSELVI atendem às exigências do MEC e são preparados para que você tenha uma excelente experiência de aprendizado.

Mais de  
**170 opções**  
**de cursos**  
de pós-graduação.

Instituição **nota máxima**  
**no MEC.** ★ ★ ★ ★ ★

#### **CARGA HORÁRIA:**

Cursos com 360 horas, exceto MBA (440 horas), e os cursos de Neuropsicopedagogia e Psicopedagogia (400 horas), Orientação Educacional (500 horas), Psicopedagogia Clínica e Institucional (700 horas) e Engenharia de Segurança do Trabalho (700 horas).

<sup>1</sup> Verifique o início das turmas.

<sup>2</sup> Consultar polo.

<sup>3</sup> Metodologia diferenciada com estudos em livros digitais. Mais informações no site.

Cursos em **EDUCAÇÃO**

Administração Escolar, Supervisão e Orientação  
Alfabetização e Letramento  
Arte e Educação  
Base Nacional Comum Curricular<sup>1</sup> **NOVO**  
Capelania<sup>1</sup> **NOVO**  
Coordenação Pedagógica  
Docência e Mediação  
Docência em Serviço Social<sup>1</sup> **NOVO**  
Docência na Educação Infantil  
Docência no Ensino Superior  
Educação a Distância: Gestão e Tutoria  
Educação Alimentar e Nutricional na Educação Básica  
Educação Ambiental e Sustentabilidade<sup>1</sup> **NOVO**  
Educação Ambiental<sup>1</sup> **NOVO**  
Educação de Jovens e Adultos  
Educação Especial Inclusiva  
Educação Especial: Deficiência Auditiva  
Educação Especial: Deficiência Física  
Educação Especial: Deficiência Intelectual  
Educação Especial: Deficiência Visual  
Educação Especial: Transtorno do Espectro Autista  
Educação Financeira e Ensino de Matemática  
Educação Física Escolar  
Educação Física Escolar e Inclusão  
Educação Infantil e Anos Iniciais  
Educação Integral e Integrada  
Educação Matemática  
Educação no Campo  
Educação, Cultura e Diversidade  
Ensino e Interdisciplinaridade  
Fisiologia do Exercício  
Fundamentos e Organização Curricular  
Gestão de Bibliotecas Escolares e Salas de Leitura  
Gestão do Conhecimento Escolar  
Gestão Escolar  
História e Cultura Afro-Brasileira  
Libras - Língua Brasileira de Sinais  
Ludopedagogia  
Metodologia de Ensino de Ciências Biológicas  
Metodologia de Ensino de Filosofia e Sociologia  
Metodologia de Ensino de Geografia  
Metodologia de Ensino de História  
Metodologia de Ensino de Língua Portuguesa e Literatura  
Metodologia de Ensino de Matemática  
Metodologia do Ensino de Artes  
Metodologia do Ensino de Física<sup>1</sup> **NOVO**  
Metodologia do Ensino de Língua Espanhola<sup>1</sup> **NOVO**  
Metodologia do Ensino de Língua Inglesa<sup>1</sup> **NOVO**  
Metodologia do Ensino de Química<sup>1</sup> **NOVO**  
Metodologia do Ensino Religioso<sup>1</sup> **NOVO**  
Metodologias de Ensino na Educação Básica  
Metodologias para EAD  
Musculação e Condicionamento Físico  
Neuropsicopedagogia  
Orientação Educacional  
Orientação Educacional: Teoria e Prática  
Planejamento Pedagógico  
Projetos e Práticas Educativas  
Psicologia Educacional  
Psicomotricidade  
Psicomotricidade e o Processo de Ensino Aprendizagem  
Psicopedagogia  
Psicopedagogia Clínica e Institucional

Cursos em **EDUCAÇÃO**

Secretaria Escolar  
Supervisão Educacional  
Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação  
Tecnologias e Ensino de Matemática  
Teologia  
Treinamento Desportivo  
Tutoria em EAD e Educação Especial

Cursos em **GESTÃO**

Administração de Pessoas  
Administração de Recursos e Vantagem Competitiva  
Administração em Ambientes Dinâmicos  
Administração Estratégica  
Administração Financeira  
Administração Mercadológica  
Administração Organizacional e Inovação  
Auditoria  
Ciência de Dados  
Ciência Política<sup>1</sup> **NOVO**  
Coaching Educacional<sup>1</sup> **NOVO**  
Comércio Exterior e Negócios Internacionais<sup>1</sup> **NOVO**  
Comunicação Empresarial  
Contabilidade e Gestão de Pessoas  
Contabilidade Rural e Agronegócio  
Empreendedorismo e Inovação  
Estratégia e Inovação  
Gestão Ambiental na Indústria<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão Corporativa e Inovação  
Gestão da Indústria 4.0  
Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos  
Gestão da Qualidade<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão de Cooperativa de Crédito  
Gestão de E-commerce<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão de Negócios e Marketing  
Gestão de Operações e Logística  
Gestão de Pequenas Empresas  
Gestão de Pessoas: Treinamento e Desenvolvimento<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão de Serviços Sociais e Projetos Sociais<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão de Trânsito<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão do Sistema Único de Assistência Social (SUAS)  
Gestão e Educação Ambiental  
Gestão e Organização Esportiva  
Gestão e Técnicas de Vendas no Comércio Digital  
Gestão em Processos Gerenciais<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão em Segurança Pública<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão em Tecnologia  
Gestão em Vendas  
Gestão Empresarial e Responsabilidade Social<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão Estratégica da Cadeia Logística<sup>1</sup> **NOVO**  
Gestão Estratégica de Cooperativas  
Gestão para o Microempresário  
Gestão por Competências  
Governança de TI  
Liderança e Gestão de Equipes  
Marketing Digital  
Meio Ambiente e Sustentabilidade  
Planejamento Empresarial e Gestão da Produção  
Planejamento Estratégico e Gestão  
Políticas e Gestão de Serviço Social  
Publicidade, Propaganda e Mídias Sociais<sup>1</sup> **NOVO**  
Secretariado Executivo  
Terceiro Setor e Projetos Sociais  
Transformação Digital e Negócios<sup>1</sup> **NOVO**

### Cursos em **CONTABILIDADE**

Auditoria Contábil e Controladoria<sup>1</sup> **NOVO**  
Contabilidade  
Contabilidade Pública  
Controladoria

### Cursos em **ENGENHARIA**

Engenharia de Produção  
Engenharia de Segurança do Trabalho<sup>2</sup>

### Cursos em **JURÍDICA**

Direito Civil  
Direito Penal  
Direito Trabalhista  
Investigação Forense e Perícia Criminal

### Curso em **PSICOLOGIA**

Neuropsicologia

### Cursos em **SAÚDE/GESTÃO**

Estética Avançada  
Estética e Cosmetologia  
Estratégia de Saúde da Família<sup>1</sup> **NOVO**  
Gerontologia Social  
Gestão da Vigilância em Saúde  
Gestão Hospitalar  
Nutrição Esportiva  
Personal Trainer<sup>1</sup> **NOVO**  
Qualidade de Vida e Saúde  
Saúde do Trabalhador  
Saúde Pública  
Síndrome Metabólica e Promoção de Saúde

### **MBA**

MBA em Business Intelligence  
MBA em Coaching  
MBA em Contabilidade Empresarial  
MBA em Controladoria e Finanças Corporativas  
MBA em Design Thinking  
MBA em Economia Financeira  
MBA em Finanças e Política Fiscal  
MBA em Gestão Comercial e Inteligência de Mercado  
MBA em Gestão da Inovação  
MBA em Gestão de Bares e Restaurantes  
MBA em Gestão de Franquias  
MBA em Gestão de Negócios Imobiliários  
MBA em Gestão de Processos  
MBA em Gestão de Projetos  
MBA em Gestão do Agronegócio  
MBA em Gestão e Políticas Públicas Municipais  
MBA em Gestão Empresarial  
MBA em Gestão Pública

### **MODALIDADE SMART**

Enfermagem do Trabalho<sup>3</sup>  
Enfermagem Geriatria e Gerontologia<sup>3</sup>  
Farmácia<sup>3</sup>  
Nutrição Hospitalar<sup>3</sup>  
Urgência e Emergência<sup>3</sup>



**UNIASSELVI**

Construa sua própria história.

[uniasselvi.com.br](http://uniasselvi.com.br)

0800 729 9009