

# Ciência em Foco

## Volume IV

Organizadores

---

Jorge González Aguilera  
Bruno Rodrigues de Oliveira  
Lucas Rodrigues Oliveira  
Aris Verdecia Peña  
Alan Mario Zuffo



Pantanal Editora

2020

**Jorge González Aguilera**  
**Bruno Rodrigues de Oliveira**  
**Lucas Rodrigues Oliveira**  
**Aris Verdecia Peña**  
**Alan Mario Zuffo**  
Organizador(es)

**CIÊNCIA EM FOCO**  
**VOLUME IV**



Pantanal Editora

2020

Copyright<sup>©</sup> Pantanal Editora  
Copyright do Texto<sup>©</sup> 2020 Os autores  
Copyright da Edição<sup>©</sup> 2020 Pantanal Editora  
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo  
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera  
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandris Argentel-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI

- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

#### Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

#### Ficha Catalográfica

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> <b>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	<p>Ciência em foco [recurso eletrônico] : Volume IV / Organizadores Jorge González Aguilera... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 338p.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-88319-38-3            DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786588319383">https://doi.org/10.46420/9786588319383</a></p> <p>1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Aguilera, Jorge González. II. Oliveira, Bruno Rodrigues de. III. Oliveira, Lucas Rodrigues. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Alan Mario.</p> <p style="text-align: right;">CDD 001.42</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.



#### **Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Neste quarto volume da série “Ciência em Foco” ampliamos as áreas de abrangência das pesquisas relatadas nos 29 capítulos que contemplam esta obra, dentre elas a área de educação, agrárias e alimentos, tendo sempre como centro a divulgação das pesquisas científicas com qualidade e relevância associadas aos problemas atuais no cotidiano de nossos colaboradores.

Relatos na área de educação abordam temas como a inclusão de autistas, desafios do ensino com crianças cegas, tecnologias e métodos de ensino em tempos de pandemia COVID-19, entre outros temas.

A procura dos profissionais por novas formas de aproveitar e disponibilizar alimentos a serem elaborados em forma de doces e iogurtes é abordado nesta obra, trazendo desafios e inovações que permitem aumentar ainda mais a disponibilidade de alimentos em regiões menos favorecidas do Brasil.

Temas associados ao manejo das culturas da cana-de-açúcar, cebola, melão, milho, mandioca e café em diferentes regiões do Brasil, são discutidos. A produção de mudas de espécies florestais do cerrado com fins de reflorestamento e seu impacto ambiental, aproveitamento de resíduos de lodos, manejo de sementes amazônicas e a recuperação de áreas degradadas é também elencado.

Todos estes trabalhos visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas, melhorando assim, a capacidade de difusão e aplicação de novas ferramentas disponíveis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e estimular aos estudantes e pesquisadores que leem esta obra na constante procura por novas tecnologias e assim, garantir uma difusão de conhecimento simples e ágil para a sociedade.

**Os organizadores**

## SUMÁRIO

	<b>Apresentação .....</b>	<b>4</b>
	<b>Capítulo I.....</b>	<b>8</b>
<i>Toolkits</i> e propriedade intelectual: a criação de uma cibercultura mais orientada para a criatividade.....		8
	<b>Capítulo II .....</b>	<b>22</b>
Um estudo sobre o fardo de combate do cadete do Exército Brasileiro no início do século XXI.....		22
	<b>Capítulo III.....</b>	<b>38</b>
A redução de riscos e minimização de danos e os desafios da intervenção de proximidade em Portugal .....		38
	<b>Capítulo IV .....</b>	<b>52</b>
Agroecossistema cafetalero, um caso de estudio: la Unidad Básica de Producción y Cooperativas La Calabaza.....		52
	<b>Capítulo V.....</b>	<b>61</b>
Avaliação da adição de resíduos lodo de curtume modificado em mudas de alface <i>Lactuca sativa</i> .....		61
	<b>Capítulo VI .....</b>	<b>73</b>
A Ecopolítica de Euclides da Cunha: um olhar para o antropoceno .....		73
	<b>Capítulo VII.....</b>	<b>82</b>
Antinomías culturales: dimensiones das formas simbólicas presente en la educación como un fenómeno multidimensional .....		82
	<b>Capítulo VIII .....</b>	<b>90</b>
Tenho um colega muito especial na sala de aula, e agora? .....		90
	<b>Capítulo IX .....</b>	<b>98</b>
Tecnologia, Educação e Covid-19 .....		98
	<b>Capítulo X.....</b>	<b>111</b>
Ensino remoto e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto da Covid 19 .....		111
	<b>Capítulo XI .....</b>	<b>125</b>
Crescimento de mudas de <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore. submetidos a diferentes substratos .....		125
	<b>Capítulo XII.....</b>	<b>135</b>
Caracterização dos solos, flora e da fauna do Assentamento Batentes do Estado da Paraíba .....		135
	<b>Capítulo XIII .....</b>	<b>150</b>

Metalotioneínas em <i>Ucides cordatus</i> (Crustacea; Brachyura; Ocypodidae) de áreas com maior e menor impacto ambiental da Ilha do Maranhão .....	150
<b>Capítulo XIV.....</b>	<b>163</b>
Meandros e nuances do populismo: uma análise filosófica à luz das teorias de Ernesto Laclau .....	163
<b>Capítulo XV .....</b>	<b>169</b>
Impactos ambientais ocasionados pela destinação final dos resíduos sólidos do distrito de vazantes - CE.....	169
<b>Capítulo XVI.....</b>	<b>184</b>
A formação de multiplicadores ambientais na escola pública: um estudo de caso.....	184
<b>Capítulo XVII .....</b>	<b>197</b>
Impactos ambientais causados pelo desmatamento nas regiões ribeirinhas do município de Viçosa do Ceará.....	197
<b>Capítulo XVIII.....</b>	<b>204</b>
Uma proposta integradora na perspectiva da educação CTS no Ensino de Química .....	204
<b>Capítulo XIX.....</b>	<b>215</b>
Desenvolvimento vegetativo de híbridos de cebola sob níveis de adubação fosfatada, via fertirrigação .....	215
<b>Capítulo XX .....</b>	<b>224</b>
Reação de genótipos de cana-de-açúcar em resposta ao <i>Sporisorium scitamineum</i> .....	224
<b>Capítulo XXI.....</b>	<b>232</b>
Compostos fenólicos e atividade antioxidante em folhas de acessos de mandioca ( <i>Manihot esculenta Crantz</i> ) .....	232
<b>Capítulo XXII .....</b>	<b>240</b>
Suco de milho artesanal: uma alternativa tecnológica para agricultura familiar .....	240
<b>Capítulo XXIII.....</b>	<b>257</b>
Doces de leite artesanais saborizados: uma alternativa para a pecuária de leite.....	257
<b>Capítulo XXIV .....</b>	<b>267</b>
Sementes amazônicas: avaliação do percentual de germinação .....	267
<b>Capítulo XXV.....</b>	<b>276</b>
Qualidade de iogurtes comercializados: uma revisão .....	276
<b>Capítulo XXVI .....</b>	<b>286</b>
Literatura infantojuvenil e inclusão para crianças cegas: uma contação sensorial .....	286
<b>Capítulo XXVII.....</b>	<b>301</b>
Seed priming on germination and seedling growth of watermelon ( <i>Citrullus Lanatus</i> ).....	301

	<b>Capítulo XXVIII .....</b>	<b>310</b>
Mobilization of non-exchangeable K by plants in lowland soils of southern Brazil.....		310
	<b>Capítulo XXIX .....</b>	<b>325</b>
Evaluación de diferentes sustratos al producir posturas de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) y emplear la técnica de tubete.....		325
	<b>Índice Remissivo .....</b>	<b>334</b>
	<b>Sobre os organizadores.....</b>	<b>337</b>

# Tecnologia, Educação e Covid-19

Recebido em: 25/11/2020

Aceito em: 26/11/2020

 10.46420/9786588319383cap9

Mauricio dos Reis Brasão<sup>1\*</sup>

## INTRODUÇÃO

A pandemia de Covid-19 tem lembrado o mundo sobre a importância da Internet como uma janela para a educação, o acesso à informação, saúde, cultura e a inúmeros outros aspectos da vida diária (Unesco, 2020).

O presente trabalho pretende discutir o uso da tecnologia na educação no contexto da crise do Novo Coronavírus (Covid-19). Desde o início de 2020, o mundo se encontra diante de uma pandemia global de rápida disseminação e que tem elevado vertiginosamente o número de óbitos. A fim de evitar a superlotação dos sistemas de saúde, países em todo o mundo vêm adotando medidas de isolamento social, o que inclui a suspensão das aulas presenciais em instituições de ensino públicas e privadas.

A internet facilitou o confinamento/isolamento para várias pessoas. Contudo, milhares de indivíduos ainda não podem ficar *on-line*, e isso é fundamentalmente injusto. Nessa perspectiva, o presente apêndice pretende discutir o uso da tecnologia na educação no contexto da crise do Novo Coronavírus (Covid-19). Desde o início de 2020, o mundo se encontra diante de uma pandemia global de rápida disseminação e que tem elevado vertiginosamente o número de óbitos. A fim de evitar a superlotação dos sistemas de saúde, países em todo o mundo vêm adotando protocolos de isolamento social, o que inclui a suspensão das aulas presenciais em instituições de ensino públicas e privadas.

Conforme a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), a crise causada pela Covid-19 resultou no encerramento das aulas em escolas e em universidades, afetando mais de 90% dos estudantes do mundo (Unesco, 2020).

No Brasil, o Ministério de Saúde (MS) publicou uma portaria para autorizar a substituição das aulas presenciais pela Educação a Distância (EaD) (Brasil, 2020). Assim, as tecnologias digitais desempenham um importante papel para amenizar os efeitos da paralisação das atividades escolares, mas, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, elas suscitam diversos questionamentos. Alguns se opõem ao uso da EaD durante a pandemia e entendem que o mais correto seria a paralisação total das atividades

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Uberaba (UNIUBE), Av. Nenê Sabino, 1801, Bairro Universitário, CEP: 38.055-500, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

\* Autor de correspondência: mbrasao@gmail.com.

presenciais e *on-line*, enquanto outros defendem que tal modalidade apresenta vantagens e deveria ser implementada até mesmo após esse período.

Diante disso, serão apresentadas as vantagens e desvantagens da EaD em relação à educação presencial, bem como as questões sociais envolvidas nessa discussão. Há estudiosos que, mesmo ao reconhecerem a relevância da educação automatizada, destacam a necessidade de pensá-la sob o viés dos impactos sociais da pandemia e de debatê-la no tocante à exclusão digital. Evidentemente, a atual conjuntura é complexa e requer cautela no sentido de fazer afirmações a favor ou contra a educação *on-line*.

## A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS

Em 30 de janeiro de 2020 foi declarado, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o estado de emergência internacional em virtude do novo coronavírus, o SARS-CoV-2, que causa a doença conhecida como Covid-19. A pandemia despertou diversas questões ideológicas, sociais e geopolíticas, visto que esse problema de saúde global exige novas estratégias para impedir a rápida disseminação e o avanço no número de mortos. Essa situação requer entendimentos científicos sobre a doença e os impactos sociais, com vistas a desenvolver estratégias adequadas no enfrentamento (Ventura et al., 2020).

A Covid-19 tem trazido diversos desafios para a sociedade e, mais especificamente, para os órgãos de saúde e dispositivos políticos. Constata-se que a disseminação da doença já é considerada um dos maiores desafios sanitários do século, dado que o número de infectados e de óbitos tem crescido de forma alarmante em escala global, incluindo o Brasil. Diante de um contexto desconhecido, há incertezas em relação à escolha das melhores estratégias de enfrentamento, questão que se torna ainda mais difícil quando se pensa o impacto da pandemia no âmbito brasileiro atual, com desigualdades sociais, democracia frágil e crises políticas (Barreto et al., 2020).

Geralmente, a resposta dos países diante da pandemia se baseia em medidas de contenção, o que envolve dificultar a entrada e saída do país de indivíduos que vêm (ou irão) para regiões onde há muitas pessoas infectadas. Quando casos passam a ser registrados no país, são utilizadas medidas de mitigação atinentes ao isolamento social que, em um primeiro momento, atingem apenas os grupos de risco. Por fim, adotam-se medidas de supressão, em que há uma redução ainda maior do contato social, com abordagem preventiva que alcança toda a população (Werneck; Carvalho, 2020).

Nesse entremeio, as medidas do Estado que se mostram mais eficazes são as de isolamento e de assistência social, em se tratando das populações vulneráveis. Todavia, o governo brasileiro parece ter preferência por afrouxar o isolamento, a fim de proteger a economia com a criação de aparatos legislativos voltados à reabertura do comércio.

A vida social e as atividades de trabalho das pessoas têm sido profundamente afetadas pela nova crise, a exemplo do ensino presencial que, ao ser suspenso nas redes pública e privada, impactou sobremaneira os professores, alunos, pais e/ou responsáveis. Com isso, a EaD passou a ser implementada por diferentes instituições educacionais (Barreto; Rocha, 2020).

## **A PORTARIA N. 343 E SEUS DESDOBRAMENTOS**

Diante da suspensão das aulas presenciais devido à pandemia, o Ministério da Educação (MEC) publicou a Portaria n. 343 no Diário Oficial da União (Brasil, 2020), para autorizar a substituição das aulas presenciais por meios digitais enquanto durar o isolamento. Isso pode ser visto na íntegra do documento:

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, incisos I e II, da Constituição, e considerando o art. 9º, incisos II e VII, da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 2º do Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017, resolve:

Art. 1º. Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

§ 1º O período de autorização de que trata o caput será de até trinta dias, prorrogáveis, a depender de orientação do Ministério da Saúde e dos órgãos de saúde estaduais, municipais e distrital.

§ 2º Será de responsabilidade das instituições a definição das disciplinas que poderão ser substituídas, a disponibilização de ferramentas aos alunos que permitam o acompanhamento dos conteúdos ofertados bem como a realização de avaliações durante o período da autorização de que trata o caput.

§ 3º Fica vedada a aplicação da substituição de que trata o caput aos cursos de Medicina bem como às práticas profissionais de estágios e de laboratório dos demais cursos.

§ 4º As instituições que optarem pela substituição de aulas deverão comunicar ao Ministério da Educação tal providência no período de até quinze dias.

Art. 2º Alternativamente à autorização de que trata o art. 1º, as instituições de educação superior poderão suspender as atividades acadêmicas presenciais pelo mesmo prazo.

§ 1º As atividades acadêmicas suspensas deverão ser integralmente repostas para fins de cumprimento dos dias letivos e horas-aulas estabelecidos na legislação em vigor.

§ 2º As instituições poderão, ainda, alterar o calendário de férias, desde que cumpram os dias letivos e horas-aula estabelecidos na legislação em vigor.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação (Brasil, 2020).

## **A EDUCAÇÃO *ON-LINE* NA PANDEMIA**

Durante a pandemia, aulas presenciais foram suspensas em diversas instituições de ensino, a fim de evitar a propagação da doença, o que levou escolas e universidades a recorrerem à EaD. Algumas tecnologias digitais utilizadas para mediar o ensino e a aprendizagem em tempos de isolamento social são

os aplicativos *Google Classroom* e *ZOOM*, que possibilitaram a continuidade do processo formativo de milhões de pessoas, sob a prerrogativa de encontrar formas de lidar com o contexto atual (Santos Junior; Monteiro, 2020).

O *Google Classroom* é utilizado na EaD ou até mesmo no ensino misto e permite a interação com outros recursos também do *Google*, como *Gmail*, *Google Drive*, *Hangouts*, *Google Docs* e *Google Forms*. O *ZOOM*, por sua vez, é uma plataforma de teleconferência que permite o compartilhamento de textos e arquivos enquanto realiza a chamada em vídeo (Santos Junior; Monteiro, 2020).

Assim, a tecnologia pode ser uma ferramenta útil para amenizar os impactos negativos da pandemia, no que diz respeito à educação. No entanto, não se pode afirmar, por exemplo, que a EaD está sendo tão eficaz para a aprendizagem quanto a educação presencial. Uma compreensão ampla do fenômeno envolve os prós e contras, sobretudo em relação às questões sociais desse tema. Apesar de entender que a EaD pode ser uma alternativa viável, é necessário considerar, por exemplo, que nem todo estudante tem acesso a uma Internet de qualidade, aos aparelhos tecnológicos ou a um ambiente que viabilize esse tipo de aprendizagem (Oliveira; Souza, 2020).

Outra questão imposta pela modalidade EaD compreende o modo para realizar as avaliações dos alunos. Em geral, os estudantes são avaliados por meio de um processo que envolve provas realizadas de maneira presencial, para o professor assegurar que eles não consultarão nenhum material ou outra pessoa. Além disso, em sala de aula, o docente pode acompanhar o desenvolvimento de aprendizagem dos educandos e verificar sua evolução e dificuldades – aparentemente, o novo contexto exige repensar as estratégias avaliativas (Oliveira; Souza, 2020).

Se forem consideradas as vantagens da EaD na pandemia, pode haver uma diminuição dos impactos decorrentes do isolamento social, mas eles precisam ser compreendidos em sua totalidade, como o comprometimento do processo educacional e o aumento na evasão escolar. A paralisação das aulas pode provocar limitações no que diz respeito à absorção, por parte dos alunos, dos conteúdos a serem aprendidos. Por isso, a paralisação total das atividades escolares pode ter efeitos negativos que talvez possam ser amenizados pela EaD (Senhoras, 2020).

Todavia, há elementos negativos da EaD, visto que uma educação *on-line* eficiente precisaria ser de ampla acessibilidade; caso contrário, ela tornaria ainda maiores as desigualdades sociais existentes. A inacessibilidade também se aplica aos professores, que podem não ter preparo ou familiaridade com essa modalidade de ensino, além de outras limitações individuais e estruturais. Assim, é preciso questionar até que ponto a falta da paralisação total das atividades educacionais pode ocasionar o aumento da diferença injusta de acesso à educação e ao conhecimento entre as classes sociais (Senhoras, 2020).

Martins (2020) observa que, no contexto atual, grande parte das instituições de ensino, desde a educação básica até a superior, se encontra conectada com a Internet. Cada vez mais, essa rede tem deixado

de ser algo acessível a poucos e se integrado de maneira natural ao cotidiano. Apesar dessa popularização, ela ocasiona a exclusão digital, visto que diversas pessoas ainda permanecem desassistidas por não terem acesso a uma Internet de qualidade, o que as impede de resolver demandas que hoje são feitas digitalmente.

Nesses termos, paradigmas relativos à educação parecem passar por um processo de desconstrução. A EaD possui vantagens, mas, durante o isolamento social, tem sido aplicada de forma não planejada e sem preparo por parte dos docentes, como as aulas expositivas demasiadamente longas e que desmotivam os alunos. Assim, para tal modalidade ser efetiva, é preciso contornar esses e outros problemas – após a pandemia, talvez seja possível avaliar os pontos positivos e negativos do ensino *on-line* e, a partir disso, desenvolver melhores estratégias na aplicação desse recurso (Martins, 2020).

Castaman e Rodrigues (2020) entendem que a pandemia possibilitou uma reflexão sobre a fragilidade e as potencialidades positivas apresentadas pela comunidade educativa. Antes de defender ou refutar a EaD como modalidade de ensino, é preciso considerar os desafios e as possibilidades desse tipo de educação. Há, porquanto, a necessidade de uma reflexão mais aprofundada sobre práticas, estratégias e recursos de ensino nesse contexto.

## **A EDUCAÇÃO *ON-LINE* NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O uso da Internet em tempos de isolamento social leva a questionamentos sobre o fato de a EaD ser tão eficiente quanto a educação presencial. Para lidar com isso, recorre-se a Dreyfus (2009), para quem o processo de ensino e aprendizagem envolve seis etapas: (i) iniciante: o professor decompõe o ambiente de tarefas em atividades que podem ser reconhecidas pelo estudante; (ii) iniciante avançado: o aluno lida com situações reais a partir de máximas que requerem uma compreensão dos aspectos relevantes das informações; (iii) competente: o discente precisa ser capaz de planejar e se decidir por uma perspectiva específica, ao lidar com uma situação; (iv) proficiente: o educando consegue identificar o problema a ser resolvido; (v) especialista: o estudante verifica, de maneira imediata, a resposta ao problema; e (vi) mestre: o aluno apresenta um repertório intuitivo.

De acordo com Dreyfus (2009), a presença física de um professor parece ser necessária para os alunos perpassarem as referidas fases, visto que eles, no processo de aprendizagem, precisam mais do que receber informações que, nesse caso, devem ser apresentadas em um horizonte de compreensão conectado ao contexto real. Além disso, o docente exerce o papel de treinador, algo possível apenas ao estar presente, para oferecer ao estudante a vivência de uma situação real, na qual o aprendizado é aplicado de fato. Outro aspecto sublinhado pelo autor compreende a relevância do envolvimento emocional entre professor e aluno, sem a qual não haveria uma experiência imprescindível à aprendizagem.

Mesmo que a educação *on-line* possua desvantagens em relação à educação presencial, ela pode ser importante para amenizar os impactos provocados pela necessidade de isolamento social em tempos de

pandemia. Pode haver vantagens significativas na EaD, quando se trata de sua aplicação como ação provisória e temporária em um contexto emergencial. É preciso reconhecer que essa situação é nova e requer uma aprendizagem coletiva a partir da observação daquilo que tem sido efetivo e do que apresentou mais perdas do que ganhos. Assim, ao invés de adotar afirmações fechadas e dogmáticas, é preciso considerar as incertezas do presente momento (Silva Junior et al., 2020).

Desse modo se sobressaem as opiniões de autores que não veem a educação *on-line* de maneira tão negativa como Dreyfus (2009). Feenberg (2002), por exemplo, entende que a EaD é vantajosa, especialmente porque seus custos são menores e por ser capaz de diminuir tanto os gastos com produção quanto os educacionais. Ele também assevera que a educação *on-line* seria capaz de fornecer conteúdos educacionais de maneira mais eficaz ao ensino presencial, pois, com a educação automatizada, os cursos poderiam ser compactados e, por meio da correspondência, os materiais seriam mais facilmente disponibilizados aos alunos.

Sobral (2020) pontua que a pandemia do novo coronavírus é uma catástrofe e não deve ser vista como positiva em nenhum sentido, mas a aplicação de ferramentas tecnológicas no ensino pode revelar a importância de tais instrumentos até mesmo após esse período. Ela nota que, embora o acesso a internet não seja amplo na educação básica, quando se trata do ensino superior, há maior acesso à Internet e aos recursos tecnológicos, com uso disseminado das plataformas de EaD como suplemento em relação às aulas presenciais; por conseguinte, essa modalidade já merecia ser incorporada como estratégia de ensino, não só diante de situações incomuns, mas também nos tempos normais.

## **A EDUCAÇÃO *ON-LINE* E QUESTÕES SOCIAIS**

É notório que a educação *on-line* tem a possibilidade de ampliar as desigualdades sociais e produzir maior exclusão digital. O isolamento social pode, ainda, reforçar ou pelo menos desvelar diversos problemas sociais como o desemprego, o aumento da pobreza, a redução da renda familiar, os problemas emocionais e a elevação dos índices de violência doméstica. Tais dificuldades podem estar sendo vivenciadas pelos estudantes, o que pode gerar impactos negativos na saúde psicológica e, sobretudo, no processo de ensino e aprendizagem (Gomes et al., 2020).

Nem todos podem se beneficiar do isolamento social, como deveria ser. Por exemplo, os órgãos de saúde orientam que as mãos sejam lavadas constantemente, mas como isso será possível para as pessoas que vivem sem acesso ao saneamento básico e ao abastecimento de água? Todos devem evitar aglomerações, porém tal fato ocorre nas favelas e periferias? Assim a pandemia revela ainda mais a necessidade de políticas públicas capazes de tornar mais igualitários a distribuição de renda e o direito ao saneamento básico (Macedo; Ornellas; Bomfim, 2020).

Não se pode ignorar que diversos estudantes estão em condições inadequadas de proteção contra a pandemia, devido à falta de acesso ao saneamento básico ou à convivência em espaços onde evitar aglomerações seja impossível. Isso impacta diretamente na aprendizagem, na medida em que o processo precisa ser pensado e perpassado por questões socioeconômicas. Tais alunos estão mais expostos aos riscos de contaminação e não possuem um ambiente adequado para realizar as atividades escolares – estudar e ter aulas em casa pode ser algo inacessível a pessoas nessa situação.

Além disso, as alunas podem estar sujeitas à violência, dada a vulnerabilidade das mulheres diante da violência doméstica. Para muitas mulheres, o isolamento social aumenta o trabalho doméstico e o cuidado com filhos ou familiares. Será que as discentes, ao receberem maior carga de atividades no lar e estarem sujeitas à violência psicológica ou até sexual e física, possuem condições adequadas para estudarem em suas residências? Além das mulheres, é preciso abordar as situações de crianças e adolescentes que, isolados em casa, não deixam de se sujeitarem a atos violentos por parte dos adultos. Diante do aumento desse e de outros riscos, é possível dizer que tal grupo possui um espaço que lhes permita ter aulas em casa? (Marques et al., 2020).

Outro fator compreende as condições psicológicas das pessoas com o isolamento social. O impacto da pandemia para a saúde mental precisa ser considerado quando se pensa na educação *on-line*, uma vez que problemas emocionais podem dificultar o aprendizado e até mesmo levar o indivíduo a uma situação disfuncional que impossibilite a realização das atividades escolares. Já se analisaram fatores relativos à pobreza, às desigualdades sociais e à violência doméstica que, indissociáveis da questão psicológica, podem produzir quadros psicopatológicos, piorar o estado daqueles que já se encontravam em uma condição psicológica disfuncional ou até mesmo ocasionar uma recaída, em se tratando de indivíduos que estavam se estabilizando em relação a algum transtorno mental anterior.

Schmidt et al. (2020) observam que problemas psicológicos podem se associar ao medo de ser infectado pelo novo coronavírus, especialmente quando se consideram as crescentes notícias sobre o aumento do número de mortes. Eles explicam que o receio diante de um vírus potencialmente fatal e de disseminação rápida afeta o bem-estar psicológico das pessoas. A pandemia e o isolamento social podem também aumentar os sintomas relacionados à depressão, à ansiedade, ao pânico, ao estresse e, em casos extremos, elevar os índices de suicídio.

Ademais, a pandemia pode incidir sobre a saúde mental dos sujeitos devido à mudança de rotina decorrente das necessidades de isolamento social e de medidas de precaução contra a contaminação. O fechamento das escolas modifica a rotina do estudante e de seus familiares, e a paralisação das aulas presenciais, embora necessária para diminuir a disseminação do novo vírus, também traz impactos psicológicos (Schmidt et al., 2020).

Reitera-se que nem todos os estudantes têm acesso à Internet ou a aparelhos tecnológicos. As questões sociais ora apresentadas afetam e prejudicam, com mais frequência, os mais pobres e as minorias historicamente excluídas, como mulheres, negros e Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais e Transgêneros (LGBT). Enquanto uma parcela da sociedade está em melhores condições de acesso à educação *on-line* e dispõe de um ambiente mais adequado e de condições psicológicas saudáveis para o estudo, boa parte da população se encontrará na situação oposta.

Enfim, em tempos de pandemia, as questões sociais precisam ser ressaltadas, sobretudo no tocante à EaD. Em alguns casos, é mais justo manter a paralisação total das atividades escolares, ainda que isso traga desvantagens no processo de ensino e aprendizagem; em outros, a educação *on-line* e os recursos tecnológicos constituem ótimas ferramentas, desde que sejam associadas a políticas públicas de combate à pobreza e à violência doméstica; e podem ser necessárias ações do Estado em termos de saúde mental. De todo modo, não é possível ser dogmático sobre o papel da EaD em tempos de pandemia, posto que a situação é nova e exige cautela a todo momento.

## **PROGRAMA ESCOLA EM CASA**

Em Uberlândia existe o Programa Escola em Casa, que surgiu diante das necessidades educacionais impostas pela pandemia do Novo Coronavírus (Covid-19). Com as aulas suspensas nas instituições de ensino da rede municipal, no dia 6 de abril de 2020, a Prefeitura de Uberlândia criou a plataforma como suplemento pedagógico. Tal iniciativa conta com videoaulas exibidas em canal aberto (Prefeitura de Uberlândia, 2020).

A plataforma é utilizada em conjunto com o aplicativo Educa Udi. Recorrendo-se a esse sistema, pais e responsáveis podem acompanhar o aproveitamento do filho e ter acesso aos relatórios escolares e boletins. Existem ainda as apostilas, que podem ser baixadas por meio da Internet e imprimidas posteriormente. As instituições de ensino também fornecem o material impresso àqueles que não têm condições de arcar com os custos das apostilas (Prefeitura de Uberlândia, 2020).

Além da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, o Escola em Casa contempla a Educação de Jovens e Adultos (EJA), o Atendimento Educacional Especializado (AEE), e o Programa Municipal de Alfabetização de Jovens e Adultos (PMAJA). Como dito anteriormente, esse sistema inclusivo disponibiliza o material via Internet e nas escolas (Prefeitura de Uberlândia, 2020).

Na plataforma Escola em Casa possui uma página responsiva e se adapta aos mais diversos tipos de telas, incluindo tablets e smartphones. Nesta, o usuário tem acesso ao material didático disponibilizado, às salas de leituras, aos jogos interativos e, também a informações sobre o recurso.

Com acessos pela Internet e TV aberta, as videoaulas visam proporcionar semanalmente conteúdos pedagógicos aos estudantes. A ação é possível mediante o contrato assinado com a TV Universitária

(Fundação Rádio e Televisão Educativa de Uberlândia), em que são disponibilizadas, 13 horas de programação semanal, com conteúdo interdisciplinar separado por ano de ensino. Todos os vídeos também se encontram no portal da Prefeitura (Prefeitura de Uberlândia, 2020).

## **PROGRAMA SE LIGA NA EDUCAÇÃO**

No caso das normas tomadas em nível estadual ante a paralisação das atividades escolares presenciais, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) iniciou um programa de ensino a distância nomeado “Se Liga na Educação”. Ele envolve um Plano de Estudo Tutorado (PET), que consiste em um conjunto de apostilas e uma plataforma de videoaulas transmitidas pela TV, em associação com a Rede Minas.

O Plano de Estudo Tutorado (PET) é uma das ferramentas do Regime de Estudo não Presencial (RENP), desenvolvido pela SEE-MG. Ele é ofertado aos alunos da rede pública como alternativa para a continuidade no processo de ensino e aprendizagem nesse período em que as aulas estão suspensas por tempo indeterminado, como norma de prevenção da disseminação da Covid-19 em Minas Gerais.

Nesse contexto, as apostilas do PET têm duração mensal (quatro semanas) e são categorizadas de acordo com o ano de escolaridade dos alunos. Desse modo, existem apostilas específicas para cada estágio do desenvolvimento escolar, do primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental e do primeiro ao terceiro ano do Ensino Médio (Agência Minas, 2020).

O programa de TV Se Liga na Educação é transmitido pela Rede Minas, uma emissora presente em diversos municípios do estado. As aulas também são disponibilizadas no canal da Secretaria de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), no YouTube e no site da referida emissora. Elas são transmitidas diariamente, com exceção dos fins de semana. Para tornar o programa inclusivo, o material foi adaptado para atender pessoas com deficiências. Assim, foram disponibilizadas aulas na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e as apostilas em Braille (Agência Minas, 2020).

Por meio do aplicativo Conexão Escola, os alunos têm acesso às teleaulas do programa citado, aos slides apresentados nessas aulas e aos PETs. Além disso, no Conexão Escola é possível entrar em contato com o professor recorrendo-se a um chat de conversas, no qual se pode interagir e esclarecer dúvidas sobre os conteúdos (Agência Minas, 2020).

## **A DIGITALIZAÇÃO DA SOCIEDADE**

A suspensão de aulas e encontros presenciais durante o isolamento social devido à pandemia da Covid-19 tem revelado a importância da Internet para assegurar a continuidade do aprendizado e a comunicação entre as pessoas. Isso faz pensar que as situações vivenciadas na atual conjuntura excepcional

poderão se tornar parte comum da vida social e leva aos seguintes questionamentos: as aulas remotas irão reestruturar o modo como ocorre o processo de ensino e aprendizagem, mesmo em tempos normais? A digitalização alcançará todos os campos da sociedade?

Diante da progressiva digitalização aparecem tanto visões pessimistas quanto otimistas. Na primeira hipótese e diante dos impactos da tecnologia no mundo, o filósofo alemão Martin Heidegger parece temer o que ele chama de “Era Atômica”, em que a sociedade é dominada por um pensamento calculador e tecnocrático. Nesse entremeio, a vida seria controlada e determinada em uma sociedade tecnicista, na qual tudo se apresenta no universo da técnica e é marcado pela automatização. Assim, o ser humano se torna escravo de um plano de digitalização da existência, em que todas as coisas carregam a marca do cálculo e da exploração (Heidegger, 1998).

Em contrapartida, o viés otimista é representado por Andrew Feenberg (1991). Ele desvela que a digitalização, ao invés de servir à construção de uma tecnocracia, possui potencialidades democráticas, ao passo que a tecnologia, ao invés de ser um mal, é um fenômeno que não logra ser visto de modo determinista. Na realidade, o progresso tecnológico posiciona os indivíduos diante de um conjunto de possibilidades que permite fazer escolhas; assim, a tecnologia se associa com a liberdade e, por conseguinte, com a democracia.

De acordo com Castells (2020), muitos preconceitos anteriores sobre a Internet se mostraram falsos. Quando ela surgiu, pensava-se que iria destruir os laços sociais, provocar o isolamento dos indivíduos, aliená-los no tocante à realidade e eliminar a emoção. No entanto, ocorreu o oposto: tal rede se apresenta como um meio de comunicação, com redes sociais em que as pessoas se relacionam, expressam suas emoções e se encorajam.

Corroborando Eco U (2015), ao assinalar que as redes sociais deram voz a uma legião de idiotas que antes só falavam em um bar depois de uma taça de vinho, sem prejudicar a humanidade. Lá, podiam ser rapidamente silenciados, mas agora têm o mesmo direito de falar sobre um Prêmio Nobel. Para o filósofo, há uma invasão da Internet por parte dos imbecis.

Além disso, a Internet permite novas relações de trabalho e compra e venda, a exemplo do *home office* e dos sites de vendas. Atividades administrativas, receitas e pedidos de suprimentos também podem ser feitos *on-line*. Interessante também é o uso dessa rede para avaliar as tensões sexuais, posto que, em um tempo de isolamento social, as chamadas em vídeo e a troca de fotos e mensagens de caráter sexual têm sido uma forma de vivenciar a sexualidade sem precisar se encontrar com alguém pessoalmente (Castells, 2020).

Se antes a Internet era considerada algo que poderia ser perturbador para as relações sociais e apresentar um caráter patológico, hoje seu uso é a verdadeira normalidade. Se alguém não está conectado, ele(a) pode ser caracterizado(a) como exceção. O digital se tornou o novo normal, e agora se vive em um

uma sociedade digital – como a roda da História não anda para trás, não há como regredir a um estado anterior a isso. Progressivamente, tende-se a uma total digitalização da vida, ao estabelecer uma estrutura social permanente baseada em interconexões (Castells, 2020).

## CONCLUSÃO

Diante das reflexões realizadas neste trabalho, foi possível sintetizar que as discussões em torno da educação automatizada levantam questões complexas e diversas. É preciso levar em conta a complexidade do contexto atual ante a crise sanitária, econômica e social provocada pela pandemia do novo coronavírus.

Foi possível perceber que as pesquisas são discrepantes em relação às estratégias educativas a serem implementadas no contexto da pandemia e às vantagens e desvantagens da educação *on-line*. Portanto, deve-se refletir sobre as questões sociais e econômicas causadas pelo impacto tanto das medidas de isolamento quanto da implementação da EaD.

Entretanto, avalia-se que o desenvolvimento da tecnologia produz mudanças profundas nas relações sociais e educacionais da sociedade contemporânea. O surgimento da Internet, a disseminação de seu acesso e a produção de novos aparelhos tecnológicos impactam significativamente no processo de ensino e aprendizagem e nas relações entre professor e aluno.

Apesar de décadas de pesquisa e prática no campo da educação *on-line*, alguns cenários têm distorcido seu potencial. O palco mais preocupante é a replicação de experiências cara a cara no contexto *on-line*, na qual os mestres reproduzem/transmitem o que fizeram na sala de aula em um ambiente virtual ao utilizarem maciçamente os sistemas de videoconferência, como Zoom e Google Meet. Isso porque os sujeitos advindos da sala de aula não estão necessariamente conscientes de que processo de ensino e aprendizagem *on-line* é diferente das aulas expositivas sincrônicas; e de que os tempos (e não apenas os espaços) são diferentes.

Por fim, convém salientar que as mudanças advindas da tecnologia envolvem pontos positivos e negativos, o que as torna complexas. Elas não podem ser ignoradas, uma vez que seus efeitos continuarão sendo (re)produzidos com o desenvolvimento da sociedade tecnológica nos anos subsequentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Minas (2020). *Rede estadual de ensino terá Regime de Estudo não Presencial*. Disponível em: <http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/rede-estadual-de-ensino-tera-regime-de-estudo-nao-presencial>. Acesso em: 5 jun. 2020.

- Barreto CF, Rocha DS (2020). COVID-19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. *Encantar*, n. 2, p. 1-11.
- Barreto ML, Barros AJD, Carvalho MS, Codeço CTorres, Hallal PRC, Medronho RA, Struchiner CJ, Victora CG, Werneck GL (2020). O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 23: 1-4.
- Brasil (2020). Ministério da Educação. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 mar. 2020.
- Castaman A, Rodrigues RA (2020). Educação a Distância na crise COVID-19: um relato de experiência. *Research, Society and Development*, 9(6): 1-26.
- Castells M (2020). O digital é o novo normal. [s.l.]: *Fronteiras do Pensamento*. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal>. Acesso em: 3 jun. 2020.
- Dreyfus HL (2009). *On the Internet*. 2 ed. London and New York: Routledge.
- Eco U (2015). Umberto Eco, i social, gli imbecilli e cosa disse veramente quel giorno. Entrevista concedida a Michele Smargiassi. *La Repubblica*, Roma, [s.n.], [n.p.], 5 jan. [acesso em 12 mar 2020]. Disponível em: [https://www.repubblica.it/le-storie/2019/01/05/news/umberto\\_eco\\_i\\_social\\_gli\\_imbecilli\\_e\\_cosa\\_disse\\_veramente\\_quel\\_giorno-215761508/](https://www.repubblica.it/le-storie/2019/01/05/news/umberto_eco_i_social_gli_imbecilli_e_cosa_disse_veramente_quel_giorno-215761508/).
- Feenberg A (1991). *Critical Theory of Technology*. Oxford: Oxford University Press.
- Feenberg A (2002). *Transforming Technology: A Critical Theory revisited*. New York: Oxford University Press.
- Heidegger M (1998). *O princípio do fundamento*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gomes CA, Sá SO, Vázquez-Justo E, Costa-Lobo C (2020). A Covid-19 e o direito à educação. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3):1-14. Disponível em: <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12176/0>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- Macedo YM, Ornellas JL, Bomfim HF (2020). COVID-19 no Brasil: o que se espera para a população subalternizada? *Encantar*, 2: 1-10.
- Marques ES, Moraes CL, Hasselmann MHelena, Deslandes SF, Reichenheim ME (2020). A violência contra mulheres, crianças e adolescentes em tempos de pandemia pela COVID-19: panorama, motivações e formas de enfrentamento. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(4): 1-6. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2020000400505](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000400505). Acesso em: 12 jun. 2020.
- Martins RX (2020). A COVID-19 e o fim da educação à distância: um ensaio. *EmRede*, 7(1): 242-256. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620>. Acesso em: 11 jul. 2020.

- Oliveira HV, Souza FS (2020). Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: reflexões educacionais em tempos de pandemia. *Boletim de Conjuntura*, 2(5): 15-24. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/boca/article/view/OliveiraSouza/2867>. Acesso em: 11 jun. 2020.
- Prefeitura de Uberlândia (2020). *Programa Escola em Casa recebe novas ferramentas e já teve vários acessos*. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/2020/05/25/programa-escola-em-casa-recebe-novas-ferramentas-e-ja-teve-varios-acessos/>. Acesso em: 8 jun. 2020.
- Santos Junior VB, Monteiro JCS (2020). Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. *Encantar*, 2: 1-15. Disponível em: <http://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 18 jul. 20
- Schmidt B, Crepaldi MA, Bolze DAS, Neiva-Silva L, Demenech LM. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19). *Estudos de Psicologia*, 37: 1-13. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2020000100501](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2020000100501). Acesso em: 12 jul. 2020.
- Senhoras EM (2020). Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 2, 2(5). Disponível em: <https://revista.ufrr.br/boca/article/view/Covid-19Educacao>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- Silva Junior LCF, Ferreira AR, Pimenta FSC, Lima WM, ASSUNÇÃO, Iraídes Pereira. Atividades de pós-graduação utilizando as ferramentas digitais no contexto da crise da COVID-19: análise qualitativa descritiva. *EmRede*, 7(1): 276-293, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/623>. Acesso em: 17 jul. 2020.
- Sobral SR (2020). O impacto da COVID-19 na educação. *REMIT*, 1: 1-2. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt:8080/bitstream/11328/3045/1/O%20impacto%20do%20COVID.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.
- Unesco (2020). *A Unesco reafirma a necessidade da Universalidade da Internet em meio a crescentes ameaças*. Paris: Unesco, 17 jul. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/unesco-reafirma-necessidade-da-universalidade-da-internet-em-meio-crescentes-ameacas>. Acesso em: 18 jul. 2020.
- Ventura DFL, Ribeiro H, Giulio GM, Jaime PC, Nunes J, Bógus CM, Antunes JLF, Waldman EA (2020). Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(4): 1-5.
- Werneck GL, Carvalho MS (2020). A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(5): 1-4.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

acessos de mandioca, 233, 234, 235, 236, 238, 239  
agroecología, 52, 53, 56, 59, 60  
agroecosistemas, 52, 56  
alface, 61, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 307, 334  
*Allium cepa* L., 216, 224  
antioxidantes, 157, 234, 235, 238

### B

bacuri, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266  
bebidas, 251, 256, 276  
biofertilizantes, 68, 69, 70, 72, 332, 334  
biomarcador, 150, 151, 157, 158  
bovino, 68, 126, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 259, 260, 261, 264, 265, 278, 279, 280, 283

### C

cachaza, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333  
cadeia de equivalência, 166  
cadete de infantaria, 23  
café, 53, 55, 70, 74, 77, 81, 292, 325, 326, 327, 330, 331, 332, 333, 334  
carvão da cana-de-açúcar, 226, 232  
cibercultura, 8, 9, 10, 12, 18, 118, 119, 120  
comercialização, 208, 209, 224, 243, 276, 278, 279, 307  
comprimento do pseudocaule, 219, 220, 222, 223  
comunicação, 9, 14, 34, 40, 44, 48, 93, 94, 100, 106, 107, 113, 114, 115, 116, 119, 164, 252, 288, 290, 297  
covid-19, 122  
*Creative Commons*, 9, 15, 16, 17, 18, 19  
cupuaçu, 72, 259, 260, 263, 264, 265  
cytokinin, 301, 304, 305, 307

### D

derivados lácteos, 279  
*design thinking*, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 19

desmatamento, 141, 198, 199, 200, 202, 203  
diâmetro do pseudocaule, 219, 220, 222, 223  
doutrina, 23, 24, 25, 33, 36

### E

educação, 38, 43, 50, 82, 90, 96, 98, 100, 105, 106, 109, 110, 111, 117, 118, 122, 123, 124, 169, 171, 180, 182, 183, 184, 185, 195, 197, 198, 199, 201, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 213, 214, 215, 284, 287, 298, 299  
CTS, 205, 206, 210  
inclusiva, 118, 298  
para a Saúde, 43  
ensino  
de Química, 122, 206, 207  
remoto, 111, 115, 121, 122  
equipamento de campanha, 26  
equipas de rua, 38, 39, 41, 42, 43, 50  
espécie florestal, 271  
espécies, 29, 62, 63, 81, 125, 134, 136, 141, 143, 146, 151, 157, 198, 233, 234, 243, 249, 261, 262, 268, 269, 270, 271, 274, 275, 307  
florestais, 125, 134, 269, 274  
Exército Brasileiro, 22, 23, 24, 25

### F

fardo de combate, 22, 23, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37  
fava tamboril, 270, 271, 272, 273, 274  
feijão-caupi, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275  
fenóis, 62  
físico-química, 127, 266, 281, 282, 284  
fosfato monoamônico, 218

### G

germination, 72, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308  
gibberellic acid, 301, 305, 308  
grãos, 63, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 254, 257, 268

## H

hegemonia, 164, 165, 168  
humus de lombriz, 326, 329, 330, 331, 332, 333

## I

identidade política, 166  
impactos, 77, 99, 104, 108, 110, 146, 150, 156, 158, 193, 199, 210  
  ambientais, 125, 157, 161, 182, 189, 198, 199, 200, 201, 204  
institucionalismo, 167  
internet, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 98, 103, 110, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 211  
iogurte, 208, 259, 268, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284  
irrigação por gotejamento, 217, 218

## L

legislação, 9, 13, 19, 42, 100, 243, 250, 251, 262, 279, 280  
leite, 70, 143, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284  
litonita, 326, 329, 330, 331, 332, 333, 334  
lodo, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72

## M

meio ambiente, 62, 63, 73, 74, 150, 169, 170, 171, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 193, 194, 195, 196, 199, 200, 203, 204  
melhoramento de plantas, 235  
metalotioneínas, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159  
mobilization, 309  
multiplicadores ambientais, 184, 186, 190, 193, 194, 195, 196

## N

non-exchangeable K, 309, 310, 312, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 324

## O

orgânico, 31, 61, 64, 69, 71, 127, 224, 333

## P

posturas, 95, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334  
*Potassium*, 308, 309, 312, 313, 316, 317, 323, 324  
*potassium nitrate*, 300, 301  
produção, 61, 62, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 93, 95, 103, 108, 113, 115, 119, 120, 121, 122, 125, 126, 134, 143, 144, 157, 158, 166, 167, 170, 172, 180, 197, 199, 200, 206, 207, 209, 210, 212, 216, 218, 223, 224, 225, 233, 234, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 256, 257, 260, 261, 263, 266, 268, 269, 274, 276, 277, 278, 281, 284, 286, 287, 299, 307, 333, 334  
  de mudas, 61, 62, 63, 70, 71, 125, 126, 134, 218, 274, 333, 334  
propriedade intelectual, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 18  
pulpas de café, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 334

## Q

qualidade, 48, 69, 70, 90, 95, 101, 102, 112, 116, 125, 133, 134, 144, 169, 170, 179, 180, 184, 195, 198, 208, 216, 250, 260, 266, 272, 276, 278, 279, 281, 282, 283, 307

## R

redução de riscos e minimização de danos (RRMD), 38, 41, 42, 45, 48  
Reserva Legal, 142, 146  
resíduos sólidos, 169, 170, 171, 180, 182, 183, 187, 189, 201, 203, 204

## S

saborizadas, 264  
*Saccharum officinarum* L., 225  
seed priming, 300, 301, 303, 304, 305, 306  
sensorial, 261, 265, 282, 284, 285, 289, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 299  
significante vazio, 166

soja, 224, 247, 248, 249, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 283, 322, 323  
substâncias psicoativas, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51, 92  
suelo, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 325, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333  
surdos, 92, 93, 94  
sustentabilidad, 52

## T

tecnologia, 14, 20, 62, 74, 93, 98, 101, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 122, 170, 180, 209, 249, 252, 266, 269, 274, 284  
Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), 111, 114, 206

tema problematizador, 208, 210  
*toolkits*, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20  
tratamentos, 63, 64, 67, 68, 95, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 144, 218, 227, 228, 229, 231, 234, 270, 272, 274  
tubete, 325, 333, 334

## U

UBPC, 53, 54, 55, 56, 59  
*Ucides cordatus*, 150, 151, 155, 156, 159, 160, 161, 162

## Z

zeolita, 326, 332, 333, 334

## SOBRE OS ORGANIZADORES



  **JORGE GONZÁLEZ AGUILERA**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 33 organizações de e-books, 20 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: [j51173@yahoo.com](mailto:j51173@yahoo.com), [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br).



  **BRUNO RODRIGUES DE OLIVEIRA**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorando na UFMS/Chapadão do Sul-MS. É editor na Pantanal Editora e professor de Matemática no Colégio Maper. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial. Contato: [bruno@editorapantanal.com.br](mailto:bruno@editorapantanal.com.br)



  **LUCAS RODRIGUES OLIVEIRA**

Mestre em Educação pela UEMS, Especialista em Literatura Brasileira. Graduado em Letras - Habilitação Português/Inglês pela UEMS. Atuou nos projetos de pesquisa: Imagens indígenas pelo “outro” na música brasileira, Ficção e História em Avante, soldados: para trás, e ENEM, Livro Didático e Legislação Educacional: A Questão da Literatura. Diretor das Escolas Municipais do Campo (2017-2018). Coordenador pedagógico do Projeto Música e Arte (2019). Atualmente é professor de Língua Portuguesa no município de Chapadão do Sul. Contato: [lucasrodrigues\\_oliveira@hotmail.com](mailto:lucasrodrigues_oliveira@hotmail.com).



 **ARIS VERDECIA PEÑA**

Médica (Oftalmologista) especialista em Medicinal Geral (Cuba) e Familiar (Brasil). Mestre em Medicina Bioenergética e Natural. Professora na Facultad de Medicina #2, Santiago de Cuba.



  **ALAN MARIO ZUFFO**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 150 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 55 organizações de e-books, 32 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com), [alan@editorapantanal.com.br](mailto:alan@editorapantanal.com.br)



Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos.

Albert Einstein

ISBN 978-658831938-3



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)