

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[©] Pantanal Editora
Copyright do Texto[©] 2020 Os autores
Copyright da Edição[©] 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. Adailson 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
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 https://doi.org/10.46420/9786588319383</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>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

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

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

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

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

Toolkits e propriedade intelectual: a criação de uma cibercultura mais orientada para a criatividade

Recebido em: 21/08/2020

Aceito em: 29/08/2020

 10.46420/9786588319383cap1

Vivian Souza Ribeiro¹ 

Eduardo Ariel de Souza Teixeira² 

Diego Santos Vieira de Jesus^{3*} 

INTRODUÇÃO

A forma de tangibilização e disseminação do pensamento do design tem sido feita, sobretudo nas últimas décadas, por intermédio dos *toolkits* de *design thinking*: materiais criados para facilitar a elaboração e expressão de ideias por pessoas sem formação profissional na área de design (Sanders; Stappers (2014). Esses materiais contêm proposições que pretendem trazer à compreensão do usuário o pensamento do design, bem como fornece instruções sobre o uso de ferramentas e métodos que ajudem no desenvolvimento de soluções. Para este artigo, compreende-se o *design thinking* a partir da definição de Brown et al. (2008), que o apresenta como uma disciplina que utiliza a sensibilidade humana e métodos para solucionar necessidades de pessoas e comunidades. Isso ocorre por meio de tecnologias que sejam acessíveis e viáveis estratégica e economicamente (Brown et al., 2008). Tal disciplina obtém maior alcance por intermédio da internet, que possibilita o acesso aos *toolkits*. Nesse contexto, a reflexão sobre relações de multiautoria bem como debates sobre propriedade intelectual ganham destaque, conforme será exposto neste artigo.

No âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), instituição internacional responsável pela fiscalização e regulamentação do comércio mundial, os direitos de propriedade intelectual são aqueles referentes às criações intelectuais. Tais criações podem assumir diferentes formas, como expressões artísticas, marcas ou invenções. Durante determinado período, o criador tem direito exclusivo sobre sua criação (OMC, 2020b).

Os direitos relacionados à propriedade intelectual conferem a proprietários de produções científicas, literárias ou artísticas a permissão de beneficiar-se de seu trabalho no que se refere a seus

¹ Mestranda em Gestão da Economia Criativa pela Escola Superior de Propaganda e Marketing do Rio de Janeiro (ESPM-Rio).

² Docente e pesquisador do Programa de Mestrado Profissional em Gestão da Economia Criativa (MPGEC) da Escola Superior de Propaganda e Marketing do Rio de Janeiro (ESPM-Rio).

³ Docente e pesquisador do Programa de Mestrado Profissional em Gestão da Economia Criativa (MPGEC) da Escola Superior de Propaganda e Marketing do Rio de Janeiro (ESPM-Rio).

* Autor de correspondência E-mail: dvieira@espm.br

interesses materiais e morais (OMPI, 2020). No entanto, para além de garantir e proteger os direitos dos autores, para muitos estudiosos, o sistema de propriedade intelectual pode dificultar ou, até mesmo, impedir o acesso ao conhecimento. Aqui, compreende-se que o acesso ao conhecimento é fundamental à inovação e à criatividade, bem como se admite a importância da internet para reduzir seu custo e estendê-lo a mais pessoas (Shirky, 2011).

Nesse contexto, surgem as licenças *Creative Commons*, licenças que se aplicam a materiais protegidos por direitos autorais, proporcionando ao proprietário da obra um espectro mais amplo de opções sobre como ela será utilizada, redistribuída ou modificada. Assim, tal mecanismo facilitaria o acesso às obras, de maneira a criar um território neutro e aberto, conveniente a uma cibercultura livre e participativa, a qual não é favorecida pelas barreiras estritas da legislação tradicional.

Compreende-se cibercultura a partir da concepção de Lévy (1999), que a descreve como uma cultura construída virtualmente, em um ambiente digital (o “ciberespaço”), fruto de um movimento social alicerçado pela interconexão das informações, máquinas e indivíduos. Dessa maneira, é potencializada por um desejo motor e coletivo a aspirações coerentes, que orientam a criação de sistemas. O autor faz uma analogia de tal fenômeno ao desenvolvimento do automóvel:

Não é possível atribuir unicamente à indústria automotiva e às multinacionais do petróleo o impressionante desenvolvimento do automóvel individual neste século, com todas as suas consequências sobre a estruturação do território, a cidade, a demografia, a poluição sonora e atmosférica etc. O automóvel respondeu a uma imensa necessidade de autonomia e de potência individual. Foi investido de fantasmas, emoções, gozos e frustrações. A densa rede das garagens e dos postos de gasolina, as indústrias associadas, os clubes, as revistas, as competições esportivas, a mitologia da estrada constituem um universo prático e mental fortemente investido por milhões de pessoas. Se não tivesse encontrado desejos que lhe respondem e a fazem viver, a indústria automobilística não poderia, com suas próprias forças, ter feito surgir esse universo. O desejo é motor (Lévy, 1999).

O desenvolvimento de uma cibercultura aconteceria pelo desejo por uma inteligência coletiva e pela expansão das possibilidades de comunicação por meio da internet, em contraste com a lógica unilateral das tecnologias de comunicação anteriores. Dessa maneira, estima-se a conexão entre pessoas e, por conseguinte, a construção de comunidades virtuais a partir de interesses, conhecimentos e projetos mútuos.

Inteligência coletiva, por sua vez, seria uma “inteligência distribuída por toda a parte” (Lévy, 1999), para o enriquecimento e reconhecimento mútuo entre as pessoas, de maneira a mobilizar suas competências. Parte-se do princípio de que não existe apenas uma pessoa detentora de todo o conhecimento, de forma que a coordenação das inteligências dos indivíduos em um universo virtual resultaria em um melhor aproveitamento e valorização de tais competências. Assim, “o ciberespaço tornar-se-ia o espaço móvel das interações entre conhecimentos e conhecedores de coletivos inteligentes desterritorializados” (Lévy, 1994).

No que se refere ao *design thinking*, a internet mobiliza indivíduos bem como promove o acesso e a distribuição autônoma de conhecimentos que contribuem para a criatividade e favorece a inovação. Conforme complementa Castells (2003), “a inovação depende da geração de conhecimento facilitada por livre acesso à informação. E a informação está on-line”. Em tal contexto, “quanto mais nós há na rede, maiores os benefícios da rede para cada nó individual” (Castells, 2003). Difundir a cultura do design – e conceitos como o colaborativismo e o desenvolvimento de soluções de maneira centrada no humano – ajuda a incluir mais nós a uma rede de criatividade.

Tais conceitos vão ao encontro das proposições do *design thinking* sobre colaboração e valorização de interações transdisciplinares. Lévy (1999) reconhece que todos os indivíduos possuem conhecimentos a serem compartilhados e desenvolvidos como competências que podem contribuir com toda a rede. Da mesma maneira, as interfaces digitais facilitam o acesso a conteúdos que viabilizam a criatividade e a inovação, tais como os *toolkits*. Uma cultura orientada para a criatividade poderia surgir no ambiente virtual, fruto de tais aspirações em torno das proposições do *design thinking*. No entanto, existem condições jurídicas que limitam trocas de conhecimentos no ambiente on-line.

Nesse sentido, quanto mais flexível for o sistema de propriedade intelectual, oferecendo aos proprietários dos direitos autorais maior autonomia sobre suas obras, menores serão os obstáculos para a disponibilização de *toolkits* em interfaces digitais. Da mesma maneira, tal flexibilização e autonomia viabilizam a criação de uma inteligência coletiva baseada na colaboração, participação e transdisciplinaridade entre os indivíduos.

Diante disso, este artigo tem como objetivo geral examinar a relação entre o sistema de proteção da propriedade intelectual e a disponibilização dos *toolkits* em interfaces digitais. Especificamente, objetiva explorar possibilidades de disseminação da abordagem do *design thinking* por meio da internet, bem como investigar as condições jurídicas para a formação de uma cibercultura orientada para a criatividade. Pretende-se executar o estudo por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental.

A ABORDAGEM DO DESIGN THINKING E A CIBERCULTURA

Tim Brown et al. (2010), presidente da IDEO, popularizou a abordagem do *design thinking* enquanto modelo mental a ser aplicado por qualquer pessoa em qualquer contexto profissional ou social. Essa abordagem trata de conceitos e ferramentas propostas como amplamente acessíveis, para que equipes multidisciplinares em cenários diversos possam criar soluções viáveis e inovadoras. Assim, o autor apresenta o *design thinking* como um próximo passo na trajetória do design, ao fornecer ferramentas a pessoas que não somente os designers, para que problemas possam ser solucionados sob distintas perspectivas humanas.

Frequentemente descrito como uma abordagem centrada no humano e que tem como princípio a empatia, o *design thinking*, na percepção de Brown et al. (2010), configura-se como uma proposta profundamente humana em sua natureza. O *design thinking* beneficia-se de capacidades essencialmente humanas como a intuição, o reconhecimento de padrões, o desenvolvimento de ideias com significado emocional para além do funcional, bem como a habilidade de expressar-se em formatos e meios diversos. Nesse sentido, o processo do *design thinking* ocorreria em pequenos grupos transdisciplinares, de maneira a valorizar o potencial individual de cada participante. Opõe-se à ideia de “identidade coletiva”, que anularia a individualidade e, como consequência, limitaria a criatividade dos envolvidos no processo criativo (Brown et al., 2010).

Chick e Micklethwaite (2011), por sua vez, elucidam o conceito de design participativo, apresentando-o como aquele que envolve em seu processo todos os *stakeholders* (funcionários, clientes, cidadãos e usuários finais). Nesse sentido, considera cada participante como um *expert* dentro de sua área de conhecimento, o que torna fundamental que todos tenham voz durante o processo criativo. Entretanto, indo de encontro à visão de Brown et al. (2010), sob a perspectiva do design participativo, nem todos são capazes de projetar soluções. Segundo Chick e Micklethwaite (2011), é necessário um designer profissional que esteja no centro do processo e converta em soluções os resultados obtidos por intermédio do processo de design.

Simon (1996), por sua vez, apresenta uma diferente perspectiva e argumenta que o design é a essência de toda formação profissional:

A atividade intelectual que produz artefatos materiais não difere fundamentalmente daquela que prescreve remédios para um paciente doente, ou da que cria um novo plano de vendas para uma empresa, ou uma política de bem-estar social para um Estado. O design é o núcleo de toda a formação profissional; é a principal marca que distingue as profissões das ciências. As escolas de engenharia, bem como as escolas de arquitetura, negócios, educação, direito e medicina, são dedicadas ao processo de design (Simon, 1996).

Brown et al. (2010) entende que todas as pessoas são designers, enquanto Chick e Micklethwaite (2011) restringe o papel do designer àqueles que possuem formação profissional. Simon (1996), por sua vez, apresenta uma perspectiva ampliada sobre quem são os designers, definindo-os como todos os profissionais capazes de projetar novos caminhos. Nota-se que, mesmo dispondo de visões contrastantes sobre quem são os designers, todos reforçam a dimensão transdisciplinar do design. Ademais, é possível notar, nos discursos de Brown et al. (2010) e de Chick e Micklethwaite (2011), a importância das dimensões colaborativa e/ou participativa do pensamento do design.

O *design thinking* e suas ferramentas são tangibilizados por meio dos *toolkits*, materiais com conteúdos que pretendem trazer à compreensão do usuário o pensamento do design, bem como oferecer instruções sobre o uso de suas ferramentas e métodos. Dessa maneira, facilitam a expressão de ideias que podem contribuir com novas formas de pensar, viver e trabalhar (Sanders; Stappers, 2014).

Considerando as possibilidades de conexões em redes viabilizadas pela internet, bem como as características colaborativa e transdisciplinar do *design thinking*, nota-se a construção de um cenário propício à elaboração de uma construção coletiva sobre a abordagem. Assim, mais pessoas teriam acesso a conhecimentos que orientem processos criativos em um contexto de múltiplas conexões, as quais possibilitariam o trabalho em grupos e o desenvolvimento de comunidades virtuais.

Tal construção fundamenta-se na definição anteriormente mencionada de Lévy (2007) sobre inteligência coletiva:

É uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. Acrescentemos à nossa definição este complemento indispensável: a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas (Lévy, 2007).

O ambiente virtual demarcado por interações digitais é qualificado como “ciberespaço”, o qual permite o desenvolvimento de novos materiais, conteúdos, atividades, atitudes e valores. Tais elementos são formadores da chamada cibercultura, que favorece a construção de uma inteligência coletiva (Lévy, 1999). Shirky (2011) complementa ao dizer que, com o desenvolvimento de novas tecnologias, reduz-se o custo para a difusão de conteúdos e, por conseguinte, mais pessoas obtêm acesso.

Dessa maneira, em uma comunidade, quanto mais pessoas alcançarem uma compreensão sobre determinado assunto, multiplicam-se as chances de que tal conhecimento seja mobilizado em torno de um trabalho coletivo (Shirky, 2011). O mesmo se aplica às ferramentas de *design thinking* presentes pelos *toolkits*. Quanto mais pessoas acessarem esses materiais, maiores as possibilidades de que inovações e soluções sejam desenvolvidas. Entretanto, essas possibilidades podem esbarrar em aspectos legais que fundamentam as interações virtuais de consumo e distribuição de conhecimento, sobretudo no que se refere à propriedade intelectual.

PROPRIEDADE INTELECTUAL E OS TOOLKITS

Conforme determina a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), “os direitos de propriedade intelectual são como qualquer outro direito de propriedade” (OMPI, 2020, p. 3, tradução nossa). Eles são condições para que criadores ou proprietários de patentes, marcas comerciais ou direitos autorais beneficiem-se de seu trabalho. Tais condições estão delimitadas no Artigo 27 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, que prevê o direito de se beneficiar da proteção de interesses morais e materiais resultantes da autoria de produções científicas, literárias ou artísticas (OMPI, 2020).

O sistema de propriedade intelectual tem o propósito de equilibrar os interesses entre os criadores e o público, a fim de proporcionar um ambiente oportuno ao desenvolvimento da criatividade e da

inovação. Por conseguinte, estimulam-se o progresso e o bem-estar, a partir da concepção de produtos tecnológicos e culturais (OMPI, 2020).

Buainain e Souza (2019), em estudo elaborado para a Associação Brasileira da Propriedade Intelectual, afirmam que o papel dessa propriedade como indutora e viabilizadora de inovações pode variar entre os setores da economia. Dessa maneira, tal efetividade está relacionada a fatores que vão desde a “estrutura de mercado, estágio de desenvolvimento tecnológico, até o funcionamento das instituições em geral, em particular da aplicabilidade efetiva das regras de PI (*enforcement*)” (Buanian; Souza, 2019). A propriedade intelectual incentivaria a inovação, uma vez que restringe a cópia de ideias (Buanian; Souza, 2019).

No entanto, materiais como os *toolkits* são difundidos e/ou adquiridos por intermédio da internet e, por conta disso, evidenciam transformações e discussões decorrentes das novas formas de produzir, consumir e distribuir em interfaces digitais. No Brasil, aplica-se a tais materiais a Lei nº 9.610/98, que estabelece a de direitos autorais, delimitando os direitos morais (aqueles de natureza pessoal) e direitos patrimoniais (aqueles que tratam da exploração econômica), bem como a lista de obras protegidas:

Art. 7º São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, tais como:

- I - os textos de obras literárias, artísticas ou científicas;
- II - as conferências, alocuções, sermões e outras obras da mesma natureza;
- III - as obras dramáticas e dramático-musicais;
- IV - as obras coreográficas e pantomímicas, cuja execução cênica se fixe por escrito ou por outra qualquer forma;
- V - as composições musicais, tenham ou não letra;
- VI - as obras audiovisuais, sonorizadas ou não, inclusive as cinematográficas;
- VII - as obras fotográficas e as produzidas por qualquer processo análogo ao da fotografia;
- VIII - as obras de desenho, pintura, gravura, escultura, litografia e arte cinética;
- IX - as ilustrações, cartas geográficas e outras obras da mesma natureza;
- X - os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência;
- XI - as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova;
- XII - os programas de computador;
- XIII - as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual (Brasil, 1998).

Considerando que *toolkits* são difundidos principalmente nos EUA e em países europeus, é importante destacar princípios que fundamentam seus mecanismos jurídicos. Nesse contexto, os EUA e grande parte dos países europeus são signatários da Convenção de Berna. Trata-se do instrumento internacional relativo à proteção de obras literárias e artísticas, elaborado com o objetivo de que o autor seja protegido não só nacionalmente, como também no âmbito internacional. Entre os países membros, os proprietários das obras independem de formalidades para obter tratamento e proteção em países estrangeiros (OMPI, 1980).

A OMC é responsável por gerir o Acordo TRIPS (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio), do qual o Brasil é signatário desde 1995 (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020). Tal acordo visa permitir que seus membros equilibrem os benefícios de longo prazo por incentivarem a inovação, em relação aos custos de curto prazo ao limitarem o acesso às criações. Assim, as disposições do TRIPS permitem criar exceções aos direitos de propriedade intelectual, a fim de reduzir tais custos de curto prazo. Dessa maneira, o acordo tem importante influência no mercado de conhecimento e criatividade, bem como ao resolver disputas de propriedade intelectual (OMC, 2020a).

Diante das propostas e objetivos de tais instituições sobre as produções intelectuais, nota-se que o sistema de propriedade intelectual trata o conhecimento a partir de uma lógica econômica semelhante à que circunscreve o comércio de bens tangíveis. No entanto, é importante considerar que, em se tratando de um produto físico, quando entregue a um destinatário, ele deixa de pertencer a seu remetente. Os produtos intelectuais, por sua vez, quando difundidos para outras pessoas, estimulam a construção de novos conhecimentos e inovações (Dowbor; Silva, 2014). Conforme argumenta Shirky (2011), “aumentar o número de coisas que você tem pode ser útil, mas aumentar sua quantidade de conhecimento pode ser transformador”.

Diante disso, nota-se uma contraposição à percepção de que o sistema de propriedade intelectual incentivaria a inovação. À medida que a tecnologia contribui para uma democratização ao acesso à informação que é fundamental à inovação, surgem entraves delimitados pelo sistema. É importante considerar as nuances de cada setor da economia criativa, mas, principalmente, “restabelecer o equilíbrio entre a remuneração dos intermediários, as condições de criatividade dos que inovam e a ampliação do acesso planetário aos resultados” (Dowbor; Silva, 2014)

Nesse contexto, Howkins (2013) argumenta sobre as tecnologias de informação e comunicação, que criam conexões entre indivíduos. Isso nos leva “a atuar como editores e empresários do trabalho de outras pessoas, a sermos locatários, não proprietários, de direitos de propriedade” (Howkins, 2013). Assim, o autor coloca em reflexão as transformações vivenciadas pelas relações de autoria ao longo de épocas: antes de 1900, as obras eram, em geral, assinadas por um único autor, enquanto os trabalhos que dependem

ou foram criados por meio de código digital são comumente assinados por autores múltiplos (Howkins, 2013).

Os conceitos mais tradicionais de propriedade intelectual e direito autoral vão de encontro às ideias de colaboração, participação e co-criação, que constituem o cenário da Nova Economia. Nesse sentido, a propriedade intelectual mais tradicional não poderia ser compreendida como uma ideia ou conhecimento, mas como uma lei que dita o que sabemos e temos. Da mesma maneira, o direito autoral não configuraria um direito para fazer algo, mas sim para impedir que outros o façam. O contrato de propriedade precisaria, assim, ser reformado. Ele tem sofrido transformações (Howkins, 2013). Hippel e Torrance (2015) complementam tal perspectiva com sua concepção sobre inovação colaborativa:

Indivíduos podem inovar sozinhos ou de maneira colaborativa. Individualmente, eles precisam do direito de desenvolver e utilizar suas próprias inovações. De maneira colaborativa, desenvolvedores individuais precisam do direito de compartilhar seus trabalhos com os outros, os quais, por sua vez, precisam do direito de copiar, testar e utilizar tais inovações, adicionando melhorias e compartilhando com outros os conhecimentos adquiridos. Os impedimentos à inovação individual e colaborativa prejudicam o bem-estar social, prejudicando a disseminação da inovação (Hippel; Torrance, 2015).

Como reação às movimentações que visam democratizar e descentralizar conteúdos por meio das tecnologias de informação, o direito autoral tem-se convertido em ferramenta para manutenção da estrutura do mercado de conteúdo existente e de negócios obsoletos, mesmo no ambiente da internet (Lemos, 2005). Com o surgimento de tais mecanismos jurídicos que travam a transformação do mercado de conteúdo, também surgem ferramentas válidas juridicamente e consoantes às ideias de compartilhamento e colaboração, como as licenças *Creative Commons*.

Essas são licenças operacionais aplicadas a materiais protegidos por direitos autorais. De tal contexto, surge a expressão *alguns direitos reservados*, uma vez que, com as licenças *Creative Commons*, os criadores possuem um espectro mais amplo de escolhas. Assim, podem optar entre manter todos ou alguns direitos ou até mesmo renunciar a todos eles (domínio público) (Creative Commons, 2020). Mesmo diante de tais condições, criadores e proprietários podem entrar em acordos de licenciamento adicionais (duplo licenciamento ou multi-licenciamento).

Nesse sentido, as licenças *Creative Commons* surgem com o propósito de criar um “território neutro, aberto, que tornasse o indivíduo o centro da informação” (Lemos, 2005). Trata-se de um movimento para reunir aqueles que acreditam em uma cultura livre e participativa. Assim, cria-se um “universo cultural comum com obras livres para serem acessadas, compartilhadas, redistribuídas e, se o autor permitir, também modificadas” (Lemos, 2005).

Conforme é possível verificar no Quadro 1 a seguir, existem seis tipos de licenças: Atribuição (CC BY), que permite distribuir, remixar, adaptar e criar a partir de um trabalho, mesmo para fins comerciais, sendo necessário atribuir o crédito à autoria; Atribuição-CompartilhaIgual (CC BY-SA), que permite

remixar, adaptar e criar a partir de um trabalho, mesmo para fins comerciais, sendo necessário atribuir crédito à autoria e licenciar as novas criações sob os mesmos termos; Atribuição-SemDerivações (CC BY-ND), que permite a redistribuição comercial e não comercial, sem alterar o material original e atribuindo os créditos à autoria; Atribuição-NãoComercial (CC BY-NC), que permite remixar, adaptar e criar a partir de um trabalho somente para fins não comerciais, atribuindo o crédito à autoria; Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA), que permite remixar, adaptar e criar a partir de um trabalho somente para fins não comerciais, atribuindo o crédito à autoria e com a condição de que os trabalhos criados a partir dessa obra sejam licenciados sob estes mesmos termos; Atribuição-SemDerivações-SemDerivados (CC BY-NC-ND), permite apenas que seja possível realizar o download da obra e compartilhá-la atribuindo crédito à autoria, mas sem alterá-la ou utilizá-la para fins comerciais; Todos os direitos concedidos, que corresponde à renúncia de todos os direitos, colocando a obra em domínio público (Creative Commons, 2020).

Dessa maneira, considerando as características colaborativa, participativa e transdisciplinar do *design thinking*, tais licenças estão alinhadas às proposições da abordagem e, por conseguinte, foram incorporadas à elaboração de diversos *toolkits*. O Quadro 1 a seguir traz um breve catálogo de *toolkits* utilizados no Brasil elaborados por diferentes autores e empresas entre as quais grande parte utiliza-se das licenças *Creative Commons* como mecanismo jurídico para proteção das obras.

As licenças viabilizam a disseminação e a utilização desses materiais de maneira alinhada aos interesses dos autores e organizações responsáveis, que se beneficiam das proposições do *design thinking*. Conforme mencionado anteriormente, tais propostas incentivam a criatividade e a elaboração de inovações que potencializam o desenvolvimento econômico, bem como solucionam problemas sociais, ambientais ou econômicos.

Quadro 1. Toolkits e mecanismos jurídicos de proteção autoral. Fonte: Os autores.

Título	Autoria	Tipo de licença
Design thinking: inovação em negócios (ADLER <i>et al.</i> , 2014)	Mauricio Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo.	Copyright
Design thinking for libraries: a toolkit for patron-centered design (IDEO, 2020)	IDEO	Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported license (CC BY-NC -SA 3.0).
Human Centered Design Toolkit (IDEO, 2015)	IDEO	CC Attribution - Noncommercial - Share Alike

Collective action toolkit: groups make change (Frog Design, 2012)	Frog Design	Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike CC-BY-NC-SA License.
Design Thinking para educadores (Instituto Educadigital, 2020)	Instituto Educadigital	Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 3.0 Unported (CC BY-NC-SA 3.0), seguindo a orientação da IDEO
Design Revolution The Toolkit (Kuruvilla; Pilloton, 2009)	Emily Pilloton, Jince Kuruvilla. Project H Design.	Copyright
Systems Practice (The Omidyar Group, 2020)	The Omidyar Group	Atribuição-CompartilhaIgual CC BY-SA
The Social Labs Fieldbook: A practical guide to next-generation social labs (Hassan, 2015).	Zaid Hassan	Creative Commons Attribution licence
Participatory Methods Toolkit: a practitioner's manual (Slocum, 2003)	Dr. Nikki Slocum, Research Fellow; UNU/CRIS	This publication is available, free of charge: On line via www.kbs-frb.be or www.viWTA.be or www.unu.cris.edu Per e-mail to publi@kbs-frb.be or viwta@vlaamsparlement.be Or by phone at the contact centre of the King Baudouin Foundation, tel. +32-70-233 728, fax +32-70-233 727
Inclusive Microsoft Design (Microsoft, 2016)	Albert Shum, Kat Holmes, Kris Woolery, Margaret Price, Doug Kim, Elena Dvorkina, Derek Dietrich-Muller, Nathan Kile, Sarah Morris, Joyce Chou, Sogol Malekzadeh.	Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BY-NC-ND)
An inventor's Toolkit: Governance Futures Lab (Institute for the Future, 2013)	Institute for the Future	Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike License.
The Change Lab Fieldbook (Hassan; Bojer, 2020)	Zaid Hassan and Mille Bojer, Editors – Generon Consulting	Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike License.

Design with Intent: 101 patterns for influencing behaviour through design (Harrison; Lockton; Stanton, 2020)	Dan Lockton; David Harrison; Neville A. Stanton	Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 licence,
Participatory Asset Mapping: a community research lab toolkit (Burns; Paul; Paz, 2012)	Janice C. Burns, M.A.; Dagmar Pudrzynska Paul; e Silvia R. Paz, B.A.	Copyright Dec. 2011
The Reos Change Lab: Addressing Complex Challenges with Social Innovation (Social Labs, 2020)	J.W. McConnell Family Foundation; Innoweave Knowledge Sharing Platform	Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 3.0 Unported License.
Keywords: Building a language of systems change (Saïd Business School 2020)	Trata-se de um relatório elaborado a partir de um <i>workshop</i> na Universidade de Oxford.	Creative Commons ATTRIBUTION-NON COMMERCIAL-NO DERIVATIVES 4.0 INTERNATIONAL LICENSE
Challenge Based Learning: A Classroom Guide (Apple, 2020)	Apple	© 2010 Apple Inc. All rights reserved.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, nota-se que existem entraves impostos pelo sistema tradicional de proteção de propriedade intelectual e contradições no que se refere a seu propósito em incentivar a inovação e a criatividade. Tais entraves influenciam diretamente a difusão dos *toolkits* de *design thinking*. Se, por um lado, o sistema preserva os direitos morais do autor e permite o benefício econômico de sua obra, por outro limita as possibilidades de distribuição e consumo proporcionadas pelo ciberespaço.

Entretanto, é possível notar transformações culturais as quais engendram novos mecanismos que indicam a formação, por meio da internet, de uma cultura orientada para a criatividade. A criação das licenças *Creative Commons* como mecanismo jurídico que possibilita aos autores disponibilizar de maneira livre suas obras, bem como a sua aplicação aos *toolkits* (materiais que difundem proposições como o trabalho colaborativo, participativo e transdisciplinar), pode ser compreendida como evidência de uma cibercultura orientada por valores como colaboração, coletividade e criatividade.

Nesse contexto, tem destaque o argumento de Lévy (1999), sobre a formação de sistemas – tais como a rede de produtos e serviços em torno da criação dos automóveis – que surgem de aspirações

conjuntas. Nota-se a formação de um cenário propício à criação de interfaces digitais que permitam a formação de inteligências coletivas, a partir da crescente valorização do compartilhamento de ideias. No que se refere ao *design thinking*, é oportuna a elaboração de uma plataforma que mobilize conhecimentos e ideias de pessoas de diferentes competências e contextos – geográficos, sociais, culturais – para uma construção coletiva sobre a abordagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vianna M, Vianna Y, Adler SK, Lucena BF, Russo B (2014). *Design Thinking: Inovação em negócios*. Rio de Janeiro: MJV Press. 195p.
- Apple. *Challenge Based Learning: A Classroom Guide* (2020). Disponível em: <https://images.apple.com/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Brasil. Lei nº 9610, de 19 de fevereiro de 1998. *Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm Acesso em: 24 jul. 2020.
- Brown T (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6): 1-10.
- Brown T (2010). *Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. São Paulo: Campus. 272p.
- Buainain AM, Souza RF (2019). *Propriedade intelectual e desenvolvimento no Brasil*. Rio de Janeiro: Ideia D, ABPI.
- Burns JC, Paul DP, Paz SR (2012). *Participatory Asset Mapping: a community research lab toolkit*. 42p. Disponível em: <https://www.communityscience.com/knowledge4equity/AssetMappingToolkit.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Castells M (2003). *A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar. 18p.
- Chick A, Micklethwaite P (2011). *Design for sustainable change: how design and designers can drive the sustainability agenda*. Lausanne: AVA Publishing. 184p.
- Creative Commons (2020). *Licenças*. Disponível em: <<https://br.creativecommons.org/licencas/>>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Dowbor L, Silva H (2014). *Propriedade intelectual e direito à informação*. São Paulo: Educ. 177p.
- Frog Design (2012). *Collective action toolkit: groups make change*. Frog Design. 20p. Disponível em: <https://hpi.de/fileadmin/user_upload/fachgebiete/d-school/documents/01_GDTW-Files/frog_collective_action_toolkit_part_1.pdf>. Acesso em 24 jul. 2020.
- Harrison D, Lockton D, Stanton NA (2020). *Design with Intent: 101 patterns for influencing behaviour through design*. 117p. Disponível em: <http://wrap.warwick.ac.uk/47096/>>. Acesso em 24 jul. 2020.

- Hassan ZH, Bojer M (2020). *The Change Lab Fieldbook*. 104p. Disponível em: <http://social-labs.org/wp-content/uploads/2014/12/Generon_Fieldbook_V2.0.pdf>. Acesso em 24 jul. 2020.
- Hassan Z (2015). *The Social Labs Fieldbook: a practical guide to next generation*. 32p. Disponível em: <<https://bluesolutions.info/images/Social-Labs-Fieldbook-D11.pdf>>. Acesso em 24 jul. 2020.
- Hippel EV, Torrance AW (2015). The right to innovate. *Michigan State Law Review*, 793-829.
- Howkins J (2013). *Economia criativa: como ganhar dinheiro com ideias criativas*. São Paulo: M.Books. 271p.
- Ideo (2020). *Design thinking for libraries: a toolkit for patron-centered design*. Disponível em <<http://designthinkingforlibraries.com/>>. Acesso em 24 jul. 2020.
- Ideo (2015). *Human Centered Design: Kit de Ferramentas*. 2 ed. 105p.
- Institute for the Future (2013). *An inventor's Toolkit: Governance Futures Lab*. Palo Alto. 38p. Disponível em: <https://www.iftf.org/uploads/media/GovFuturesLab_Toolkit.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Instituto Educadigital (2020). *Design Thinking para educadores*. Disponível em: <<https://www.dtparaeducadores.org.br/site/material/>>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Kuruvilla J, Pilloton E (2009). *Design Revolution: 100 Products That Empower*. Metropolis Books. 304p.
- Lemos, R (2005). *Direito, tecnologia e cultura*. Rio de Janeiro: Ed. FGV.
- Lévy P (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34 Ltda (versão brasileira). 264p.
- Lévy P (2007). *Inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola, 5 ed. 212p.
- Microsoft (2016). *Inclusive Microsoft Design*. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/design/inclusive/>>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Ministério da Economia (2020). *Cooperação Internacional*. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/inovacao/inovacao-global-e-propriedade-intelectual/propriedade-intelectual/cooperacao-internacional>>. Acesso em: 4 jul. 2020.
- OMC (2020a). *Intellectual property: protection and enforcement*. Disponível em: <https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm7_e.htm>. Acesso em: 4 jul. 2020.
- OMC (2020b). *What are intellectual property rights?* Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/intel1_e.htm>. Acesso em 4 jul. 2020.
- OMPI (1980). Guia da Convenção de Berna relativa à proteção das Obras Literárias e Artísticas. Genebra: OMPI. 252p.
- OMPI (2020). *What is intellectual property*. Genebra: OMPI.
- Saïd Business School (2014). *Keywords: building a language of systems change*. 36p. Disponível em: <<http://social-labs.org/wp-content/uploads/2014/12/Keywords-Building-a-language-for-systems-change1.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Sanders E, Stappers PJ (2014). Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning. *CoDesign*, 10:(1): 5-14.

- Shirky S (2011). *A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado*. Companhia das Letras. 237p.
- Simon HA (1996). *The sciences of the artificial*. London: MIT Press. 123p.
- Slocum N (2003). *Participatory Methods Toolkit: A Practitioner's Manual*. King Baudouin Foundation & Flemish Institute for Science and Technology Assessment. Belgian Advertising. 167p. Disponível em: <<http://cris.unu.edu/sites/cris.unu.edu/files/Toolkit.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- Social Labs (2020). *The Reos Change Lab: addressing complex challenges with social innovation*. 46p. Disponível em: <http://social-labs.org/wp-content/uploads/2014/12/20130213_McConnell-Formatted-Final-Draft.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2020.
- The Omidyar Group (2017). *Systems Practice. The Omidyar Group*. 94p. Disponível em: <<https://docs.kumu.io/content/Workbook-012617.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

acessos de mandioca, 233, 234, 235, 236, 238, 239
agroecología, 52, 53, 56, 59, 60
agroecossistemas, 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
pulpa 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
solo, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 325, 326,
327, 329, 330, 331, 332, 333
surdos, 92, 93, 94
sustentabilidade, 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, 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



  **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.



 **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, 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