

Ciência em Foco

VOLUME V

**BRUNO RODRIGUES DE OLIVEIRA
ALAN MARIO ZUFFO
JORGE GONZÁLEZ AGUILERA
ARIS VERDECIA PEÑA
ROSALINA EUFRAUSINO L. ZUFFO**

ORGANIZADORES



Pantanal Editora

2021

Bruno Rodrigues de Oliveira
Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Aris Verdecia Peña
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Organizadores

Ciência em Foco
Volume V



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome	Instituição
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. Arinaldo Pereira da Silva	UFESSPA
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. Fabiano dos Santos Souza	UFF
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
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela	IFPR
Prof. Dr. Leandris Argentele-Martínez	Tec-NM (México)
Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan	Consultório em Santa Maria
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann	UFJF
Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior	UEG
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos	FAQ
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla	UNAM (Peru)
Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira	SEDUC/PA
Profa. Msc. Núbia Flávia Oliveira Mendes	IFB
Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira	IFPA
Profa. Dra. Patrícia Maurer	UNIPAMPA
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
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	IFB
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
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciência em foco [livro eletrônico] : volume V / Organizadores Bruno Rodrigues de Oliveira... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2021. 262p. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-88319-95-6 DOI https://doi.org/10.46420/9786588319956 1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Oliveira, Bruno Rodrigues de. II. Zuffo, Alan Mario. III. Aguilera, Jorge González. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Rosalina Eufrausino Lustosa. CDD 001.42
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância 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

A atividade científica tornou-se indispensável para a sociedade moderna. Os avanços nas mais diversas áreas das ciências têm vislumbrado a muitos, pois muitas das idealizações dignas da ficção científica hoje são realidades em nosso cotidiano. Todo o conhecimento produzido pela ciência e as técnicas dela derivadas têm contribuído para a evolução da sociedade em vários aspectos. Mesmo diante de todos esses evidentes benefícios para a humanidade, a crise sanitária que enfrentamos, que é decorrente da pandemia da COVID-19, colocou em xeque a credibilidade que a ciência, bem como os cientistas, possui perante alguns grupos sociais.

Nos últimos anos temos presenciado, com muito fervor, vários movimentos anti-vacinas e outros que advogam a utilização de tratamentos medicamentosos sem comprovada eficácia científica. Resultados de vários estudos têm sido deturpados a fim de embasarem certas narrativas, evidenciando uma ironia, pois tais indivíduos se utilizam de uma “ciência” forjada sem o método científico, com o propósito de apoiar suas crenças e questionam os resultados obtidos utilizando métodos científicos comprovados.

Pelas circunstâncias apresentadas, entendemos que a divulgação científica nunca foi tão necessária em nossa sociedade como é nos dias atuais. A Pantanal Editora tem a missão de apoiar esta divulgação, proporcionando aos cientistas, pesquisadores e investigadores um canal para promoção do conhecimento científico por eles produzidos. Já estamos no Volume V da Coletânea de e-books denominada de “Ciência em Foco”. Essas coletâneas tem como objetivo a divulgação de pesquisas em quaisquer áreas do conhecimento.

Na presente coletânea vários tópicos são abordados nas mais diversas vertentes, desde pesquisas na área da educação, passando pela psicologia, literatura, farmacêutica, biologia e ciências agrárias, até aplicações avançadas nas áreas de engenharias. Esperamos poder contribuir com o arcabouço científico promovendo uma ciência de qualidade, impactante e acessível a todos.

Os organizadores

SUMÁRIO

Apresentação	4
Capítulo I	7
Discussão/reflexão acerca da experiência de elaboração/aplicação de um plano de ensino de matemática pelos alunos do CEAD UFOP.....	7
Capítulo II	19
Componentes produtivos do milho são influenciados pela irrigação e doses de potássio	19
Capítulo III	30
O trabalho docente e formação de novos profissionais: reflexões críticas e coletivas no ensino superior	30
Capítulo IV	35
Riscos ambientais na indústria do petróleo: métodos, técnicas e índices de gerenciamento	35
Capítulo V	46
Modelagem de um manipulador paralelo flexível 3RRR com validação experimental	46
Capítulo VI	52
As tecnologias como ferramenta aplicada na educação em tempos de pandemia de corona vírus.....	52
Capítulo VII	62
Publicação de Artigos Científicos do Curso de Secretariado Executivo (UFRR) entre 2010 e 2020 ..	62
Capítulo VIII	75
Mineração e suas emissões atmosféricas	75
Capítulo IX	82
Estudantes que praticam atividade física podem apresentar melhores estratégias de adaptação	82
Capítulo X	92
Cultura do sisal e biohidrogel: Uma revisão	92
Capítulo XI	110
Germinação e vigor de sementes de tomate sadias e envelhecidas artificialmente tratadas com <i>Calcareo fluorica</i>	110
Capítulo XII	125
Nanomateriais aplicados em energias renováveis: maior eficiência e viabilidade	125
Capítulo XIII	130
Análise da Inserção das Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde do Estado do Pará, BRASIL.....	130
Capítulo XIV	142
Criatividade e o uso da tecnologia digital no ensino da matemática no nível superior.....	142
Capítulo XV	155
A espécie invasora <i>Corbicula fluminea</i> (Müller, 1774) (Mollusca, Bivalvia, Cyrenidae) nas bacias hidrográficas brasileiras e seus registros de ocorrência no estado de São Paulo.....	155

Capítulo XVI	170
Model reduction of a 3RRR flexible parallel manipulator with experimental validation	170
Capítulo XVII	182
Alternativas terapêuticas na multirresistência bacteriana: uma revisão integrativa	182
Capítulo XVIII	196
Resistência bacteriana e seus mecanismos: uma revisão integrativa da literatura.....	196
Capítulo XIX	209
A loucura como expressão literária na perspectiva de Michel Foucault no período do renascimento XV a XVII: o Dom Quixote por si mesmo a não-razão na linguagem literária	209
Capítulo XX	220
Problematizações sobre o corpo político em narrativas literárias que tematizam a ditadura militar brasileira	220
Capítulo XXI	229
Remoção de Linha de Base do Eletrocardiograma utilizando uma descrição no Espaço de Estados	229
Capítulo XXII	242
COVID-19 e as considerações pedagógicas da teoria histórico-cultural: construindo uma realidade	242
Capítulo XXIII	252
Atenção farmacêutica no tratamento do HIV.....	252
Índice Remissivo	259
Sobre os organizadores	261

Criatividade e o uso da tecnologia digital no ensino da matemática no nível superior

Recebido em: 19/08/2021

Aceito em: 21/08/2021

 10.46420/9786588319956cap14

Laerte Corrêa dos Santos^{1*} 

Paulo Henrique Pereira Paes² 

INTRODUÇÃO

O ser humano como artista inato no estágio da vida busca constantemente formas de transformar e usar racionalmente os recursos de seu ambiente, indispensável para viver uma vida ideal. É por isso que ele sempre expressou suas preocupações em aprender com cada uma das diferentes adversidades que viveram, um aprendizado, que ele deixará como um legado de ensino para as gerações futuras.

Educação sendo, então, a base para a formação de uma nova sociedade do conhecimento, isso deve evoluir e não permanecer como um sistema isolado no qual apenas os alunos são instruídos sem qualquer relação com a realidade social que enfrentam diariamente, levando em conta que novos avanços tecnológicos e fácil acesso à informação graças às novas tecnologias de informação e comunicação (TIC's), em uma sociedade altamente globalizada, a escola não pode e não deve ser mantida fora desses desenvolvimentos tecnológicos.

Por isso, este ensaio tem seu foco na enorme importância da criatividade no ensino da matemática no nível universitário através do uso efetivo da tecnologia, que se tornou uma ferramenta indispensável em qualquer processo ensino-aprendizagem, uma vez que constitui a verdadeira diretriz, o que leva a uma investigação dinâmica, científico e eficaz, que estabelecerá as bases para a obtenção de aprendizado significativo da matemática, livre de incertezas e ambiguidades.

Matemáticos costumam dizer que a essência da matemática está na beleza dos números, figuras e relacionamentos, e há uma grande verdade nisso. Mas a força motriz da inovação matemática nos últimos séculos tem sido o desejo de entender como a Natureza funciona, suas mudanças e necessidades derivadas feitas, e fazer, que certas mudanças e investigações ocorram para ela.

A matemática é, por um lado, uma disciplina intelectual autônoma, um dos expoentes mais claros da capacidade criativa da mente humana. Ao mesmo tempo, desempenharam um papel fundamental na ciência moderna e influenciaram e foram influenciados por ela de forma essencial. A matemática forma, juntamente com o método experimental, o esquema conceitual no qual se baseia a ciência moderna e na

¹ Docente do Centro Universitário Anhanguera de Niterói - UNIAN 1.

² Discente do Centro Universitário Anhanguera de Niterói - UNIAN 2.

* Autor correspondente: laertecorrea@globo.com

qual a tecnologia se baseia, com interações íntimas entre si. É com base nisso que a sociedade industrial foi criada há quase quatro séculos e a nascente sociedade da informação está sendo construída hoje.

Uma primeira dimensão da matemática é, de *fato*, o aspecto puro, interno ou íntimo. É natural que matemáticos profissionais tendem a ver o todo do ponto de vista do próprio edifício, com seus postulados, conjecturas e teoremas, com suas intuições e seus métodos de prova, com suas áreas seculares: aritmética, álgebra, geometria e análise, e as novas brotos: estatística, cálculo de probabilidades, lógica matemática, computação.

Além disso, a matemática é uma arte que aspira a encontrar e manifestar a beleza que a preocupa na forma de axiomas, teoremas e relações lógicas ou numéricas; ela atrai a pesquisadora por sua perfeição lógica, por ser um dos exemplos mais claros da capacidade analítica da razão humana, por impor ordem e harmonia sobre o que nos pareceu um caos. Essa é a dimensão mais próxima do pesquisador e tem como toda a arte pura um fascínio que faz com que os profissionais dediquem uma parte enorme e exclusiva de suas vidas. Grandes sábios viram até mesmo na matemática um mundo de ordem mais perfeita do que o mundo físico cotidiano, de Pitágoras e Platão a Gauss.

Nossa sociedade está em movimento e exige certas mudanças nos diferentes aspectos da vida e, não menos importante, na educação. Deste norte, fica clara a preocupação de os alunos estarem um passo a frente dos professores em termos de integração de novas tendências. Movido por essa realidade, o professor matemático precisa retribuir o interesse que anteriormente emanava nos alunos pela área, tendo a obrigação de integrar, junto com novas tendências e níveis de educação.

MARCO TEÓRICO

As práticas docentes são componentes essenciais nas experiências acadêmicas dos alunos e, conseqüentemente, em suas trajetórias formativas. Por essa razão, torna-se essencial refletir sobre o papel do professor e os mecanismos disponíveis para modificar suas práticas. Nesse trabalho serão apresentadas algumas abordagens teóricas que servem como ferramentas para delinear um processo de mudança nas práticas de ensino que apresenta suas dificuldades, quanto ao uso de novas tecnologias e os critérios que podem conduzir os alunos a um processo de criatividade.

Entende-se o ensino como uma prática profissional com um forte componente artesanal, pois envolve enfrentar problemas cotidianos multidimensionais de caráter pouco definido (Borba, 2005). O conhecimento da prática excede o conhecimento teórico e preposicional e seu valor é colocado em jogo quando se trata de identificar, definir e resolver problemas. Ou seja, o exercício do ensino implica o domínio de um conhecimento que é adquirido e colocado em prática, e que, por sua vez, é aprimorado a partir da reflexão sobre ele.

Neste ambiente, o emprego de computadores na educação depende do modo como está elaborada a tarefa e de como ele será aplicado. Se a utilização for de um modo for utilizado mecanicamente como uma simples máquina de ensinar, seu emprego será restrito ao ato de informatizar

os métodos tradicionais anulando o processo de criatividade. Porém, se for utilizado como um instrumento de potencial pedagógico, onde ele não é apenas uma ferramenta que ensina os alunos, mas a ferramenta com a qual ele passa a desenvolver, descrever, buscar novos caminhos e resolver problemas, então estará efetivamente abordando a perspectiva construcionista, permitindo ao professor conduzir o aluno em um profícuo processo de criatividade (Dilts, 2004).

De acordo com Valente (1999), a aprendizagem acontece de duas maneiras distintas: a informação é memorizada, ou é processada por sistemas mentais. Sendo que neste último caso, de desenvolvimento, o conhecimento é construído. A partir da teoria sociocultural, o aprendizado situado foi chamado de aquele que prioriza a experiência. Nessa perspectiva, argumenta-se que a participação nas tarefas cotidianas de uma atividade profissional implica um processo de mudança cognitiva, ou seja, aprendizagem.

O envolvimento em atividades específicas e a reflexão sobre elas tornam-se aprendizagem da prática profissional, estimulando a criatividade. A aprendizagem situada distingue-se da aprendizagem descontextualizada (quando o que é aprendido é independente das circunstâncias em que a aprendizagem ocorre), que é a mais comum nas instituições de ensino superior (Baues; Gaskell, 2002).

Felder e Brent, 2020 apontam, a descontextualização muitas vezes fornece "... às atividades de aprendizagem, condições externas que diferem das existentes quando essas atividades são incorporadas às rotinas de atividade de outros grupos sociais". Os mesmos autores apontam que o contexto em que a aprendizagem ocorre é de particular relevância, pois tende a determinar a interpretação da tarefa pelo aluno. Por isso, para projetar dispositivos de desenvolvimento profissional, é essencial considerá-los como aprendizagem situada, que é realizada em contextos reais (não simulados) e em atividades centrais para a prática profissional.

A relevância da interação com os outros é um ponto de contato com a chamada aprendizagem colaborativa. O vínculo entre educação e relações sociais não é desconhecido no campo pedagógico-didático. Segundo Almeida (2000), certas perspectivas, por exemplo, o aprendiz é cooperativo ou colaborativo, têm a importância de formar um grupo de aprendizagem.

De acordo com essas posições, o aprendizado colaborativo existe quando a interdependência entre as pessoas leva a promover e facilitar os esforços para alcançar objetivos comuns (Gottfried, 2020). Uma das principais características desse tipo de aprendizagem é justamente a centralidade da experiência direta, ou seja, que também pode ser conceituada como um aprendizado situado.

Definição de criatividade

O desenvolvimento da criatividade é uma tarefa assustadora, dada a ampla gama de definições. Muitas vezes as pessoas têm seus próprios finais de criatividade, como a "capacidade de criar". De acordo com o Dicionário Houaiss, criatividade é "Capacidade inventiva, inteligência e talento, natos ou adquiridos, para criar, inventar, inovar, quer no campo artístico, quer no científico, esportivo, etc." Essa

definição enfatiza a criação de algo inovador e útil a partir de conhecimentos e experiências pré-existentes, o que é consistente com a forma como a maioria dos alunos vê a criatividade.

Em outras palavras, universitários criativos devem ser capazes de explorar e examinar quais dados ou informações podem estar disponíveis e gerar novas soluções para problemas específicos.

Etapas da criatividade

De acordo com Taylor (1976), a criatividade é percebida como uma hierarquia de um nível mínimo a um nível progressivamente mais alto:

O primeiro nível inclui criatividade expressiva, a capacidade de desenvolver uma ideia única, sem preocupação com sua qualidade.

O segundo nível é definido como uma técnica de criação, a capacidade de criar produtos com habilidades consumadas, mas com pouca espontaneidade expressiva.

O terceiro nível inclui criatividade inventiva, a capacidade de desenvolver um novo uso de peças antigas e novas formas de ver coisas antigas de forma engenhosa.

O quarto nível – criatividade inovadora – é a capacidade de penetrar princípios fundamentais ou estabelecer uma escola de pensamento e formular saídas inovadoras.

O quinto e mais alto nível é a criatividade emergente, a capacidade de incorporar os mais abstratos princípios ou suposições subjacentes a um conjunto de conhecimentos.

No ensino da matemática para universitários, importa estabelecer o objetivo mais alto em um nível de criatividade inovadora ou novidade efetiva, que pode ser mais realista e alcançável, levando em conta os fatos de que a matemática é uma ciência na qual princípios científicos ou descobertas são aplicados, a partir de um pensamento divergente, para produzir soluções.

Pensamento divergente e criatividade

De acordo com Lubart (2007), um componente importante da criatividade é o pensamento divergente, que consiste na produção de múltiplas soluções ou respostas ou ideias novas e possíveis a um problema ou questão de informações disponíveis.

Se mede por quatro características principais

A primeira delas é a fluência, a capacidade de gerar muitas respostas ou ideias. Para alcançar uma referência de alta performance requer muito treinamento de brainstorming, com ênfase no número de respostas.

A segunda é a flexibilidade, a capacidade de mudar de forma, modificar informações ou perspectivas de mudança. Em outras palavras, o aluno é flexível é capaz de gerar ideias variadas a partir de novas perspectivas

A terceira é a originalidade ou a capacidade de gerar respostas incomuns ou novas. Aqui, um aluno deve se sentir encorajado a praticar a imaginação ousada, e assumir riscos para identificar a racionalização da novidade.

O quarto é a criação, a capacidade de embelezar uma ideia com mais detalhes. Desenvolver uma nova ideia e finalmente transformá-la em um produto inovador requer um conhecimento sólido e amplo da matemática.

Em geral, personalidades como as seguintes são necessárias para motivar o pensamento divergente:

- Abertura
- Flexibilidade
- Insatisfação
- Vontade de correr riscos
- Tolerância à ambiguidade
- O valor das condenações.

O pensamento é a criatividade do pensamento convergente em obter a melhor solução única ou responder a um determinado problema ou pergunta a partir das informações disponíveis.

O pensamento convergente difere qualitativamente do pensamento divergente, onde este último conduz à variabilidade, enquanto o primeiro leva à singularidade na produção de informações. Embora acredite-se que o pensamento divergente seja a base cognitiva da criatividade, ambas as escolas de pensamento estão interativamente envolvidas no desenvolvimento da criatividade.

Curiosamente, o pensamento convergente pode desempenhar um papel mais importante na fase inicial do desenvolvimento da criatividade. De acordo com um modelo limiar, é necessário um nível mínimo de conhecimento convencional e factual (singularidade) para produzir novas ideias (variabilidade). No entanto, alunos criativos são frequentemente adeptos tanto do pensamento divergente quanto do convergente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criatividade envolve o processo de criação criativa ou atividades.

Segundo Alencar (2004), o processo criativo, a partir de um problema ou pergunta, tem sido descrito de muitas maneiras, e basicamente contém quatro fases: preparação, geração, incubação e verificação.

A primeira fase, a de preparação, inclui definir, reformular e redefinir o problema ou a questão.

A formulação de um problema matemático é muitas vezes mais importante do que sua solução, que pode ser simplesmente uma questão de habilidade de matemática ou experimental colocar novas

questões, novas possibilidades, considerar os velhos problemas de um novo ângulo, requer imaginação criativa e marca progresso real na ciência, afirmam Einstein e Infeld (1980).

A forma como um problema é enquadrado muitas vezes reflete o propósito, que direciona vários meios de espírito para fins criativos. Por exemplo, ocorreu uma mudança de paradigma da reciclagem plástica para a invenção de uma nova geração de plásticos degradáveis para formatar as questões: como nos livrarmos dos plásticos? e como podemos fazer plásticos descartáveis?

A segunda fase, a de geração, também descrita por Esteves (2017) como brainstorming, e consiste em agitar todas as ideias ou conceitos associativos para o problema. Alunos de nível superior após terem definido, reformulado e redefinido o problema ou a questão, movem-se para gerar o maior número possível de soluções, muitas técnicas criativas de brainstorming, incluindo mapas mentais, analogia simbólica, conexões forçadas e verbos de manipulação podem ser usados nesta etapa.

A terceira fase, a de incubação, é um período de relaxamento completo (por exemplo, dormir ou tomar banho) ou atenção relaxada (por exemplo, andar de bicicleta), que permite que a inteligência subconsciente atue para sugerir soluções. Supostamente, as pessoas muitas vezes geram uma ideia potencial após um certo tempo de incubação. Por exemplo, muitas soluções para problemas difíceis podem muitas vezes ser resolvidas após uma ruptura do processamento ativo. (Dilts, 2004)

A quarta fase, a de verificação, inclui a análise, alternativas e avaliação de todas as soluções ou ideias, e o planejamento e execução das ações. Por exemplo, um aluno tentando resolver um problema matemático começa coletando todas as razões e possíveis soluções por brainstorming, e então analisa, e avalia as soluções com base em seu conhecimento. Em seguida, as soluções mais possíveis serão escolhidas. O aluno então se concentra no planejamento de ações.

Uma vez planejado, o aluno pode avançar para a implementação das ações necessárias para resolver o problema, a partir da solução mais possível (Pereira, 2005).

Fatores que impedem a criatividade

Conforme Lubart (2007), o desenvolvimento da criatividade é afetado por fatores pessoais e situacionais. Fatores situacionais (por exemplo, humor, recompensa, motivação e atenção) podem exercer menos influência adversa do que fatores pessoais (por exemplo, conhecimento, habilidades e atitudes) que podem erradicar a criatividade. É responsabilidade do professor ensinar os alunos a reconhecer e remover os fatores que impeçam a criatividade. Alguns desses fatores incluem:

O medo do desconhecido - Evite situações pouco claras; o medo do desconhecido versus o conhecido; e a necessidade de conhecer o futuro antes de seguir em frente.

Solução: ensinar aos alunos meios eficientes de coleta de habilidades de informação para esclarecer a situação.

O medo do fracasso – Olhando para trás; não correndo riscos e se contentando com menos, a fim de evitar possíveis dores ou dor de fracasso.

Solução: proporcionar aos alunos oportunidades de fracasso com a intenção de usar essas oportunidades como momentos de ensino em que os alunos geralmente são mais receptivos a uma explicação do porquê não funcionou.

Relutância em exercer influência - Temendo comportamento agressivo que possa influenciar os outros; hesitando em defender o que se acredita; e não ser ouvido.

Solução: a incorporação das histórias de inventores que, devido à sua persistente crença em suas inovações, mesmo diante da oposição, fornecem produtos valiosos.

Medo da frustração - Desistir cedo demais diante dos obstáculos, a fim de evitar a dor ou o desconforto que muitas vezes está associado a mudanças ou novas soluções para problemas.

Solução: contar histórias sobre grandes inventores como Edison que sobreviveram a milhares de falhas experimentais.

Miopia de recursos - Não ser capaz de ver suas próprias forças; e a depreciação da importância dos recursos (ou seja, pessoas e coisas) em seu ambiente.

Solução: Integração de funções modeladas em pontos fortes pessoais com recursos disponíveis.

Conformismo pessoal - As abordagens ou métodos tradicionais com forte reverência ao passado, e tendem a se conformar mesmo quando não é necessário.

Solução: proporcionar aos alunos oportunidades de praticar o brainstorming em busca de novas ideias baseadas em tradições clássicas.

A relutância em jogar - Não manipulam com os materiais disponíveis, com medo de ato aparentemente bobo ou tolo para experimentar com o incomum.

Solução: proporcionar aos alunos problemas práticos de aprendizagem e experiências baseados em teorias tangíveis.

A relutância em deixar ir – Tentativa desesperada de passar por soluções para os problemas, em vez de deixar as coisas acontecerem naturalmente, desconfiando das capacidades humanas.

Solução: Oferecer aos alunos oportunidades de fazer as coisas à vontade e incentivá-los a seguir em frente.

Vida emocional empobrecida - Depreciar o poder motivacional da emoção; tentando conter expressões espontâneas; e o abandono da importância dos sentimentos na conquista de compromissos.

Solução: oferecer oportunidades para celebrar a realização do aluno através de competições de diversas modalidades, recompensando os esforços criativos dos alunos.

O excesso de certeza - Persistência em comportamento não funcional; e por não rever suposições de um determinado problema.

Solução: Oferecer aos alunos oportunidades de refletir e avaliar seus métodos criativos de resolução de problemas.

Ironicamente, a inteligência também pode desafiar a criatividade. Muitos estudantes com educação ortodoxa tendem a ter seu pensamento fechado em padrões especificamente estruturados, e

raramente mostram variação em seus pensamentos. Embora esses alunos sejam mais propensos a realizar efetivamente tarefas de curto prazo (por exemplo, atribuições em um curso), eles podem ser incapazes de lidar com problemas do mundo real, que estão sempre em movimento (Alencar, 2004).

A solução para esses alunos é fazer parte de trabalhos em equipe ou grupo nos quais outros membros da equipe modelam a variação do processo de pensamento na resolução de problemas.

O professor como incentivador da criatividade em sala de aula

Uma vez que a criatividade emana dos problemas, parece mais natural que os alunos de nível superior ganhem criatividade através da prática de resolução de problemas, pois inevitavelmente se espera que sejam solucionadores de problemas eficazes e criativos.

Ensinar aos alunos métodos sistemáticos para resolução de problemas é muito importante, pois entender caminhos de resolução de problemas pode ajudar a iluminar como ativar a criatividade nos alunos. Treffinger et al. (2003) relataram uma versão que se baseia em quatro componentes: entender o desafio, gerar ideias, preparar-se para a ação e planejar a abordagem. Uma estratégia de ensino eficaz seria, portanto, levar os alunos por caminhos que utilizam diversos problemas, a fim de demonstrar a utilidade e a eficácia do acompanhamento da estratégia.

Seguindo o processo criativo e os caminhos sistemáticos de resolução de problemas, o modelo de aprendizagem criativa proposto por Treffinger et al. (2003) é uma poderosa ferramenta para um professor estimular e desenvolver a criatividade. O modelo é composto por três níveis hierárquicos: Aprender e usar ferramentas básicas de pensamento; Aprendizagem prática de um processo sistemático de resolução de problemas; e trabalho com problemas reais. Cada um deles está detalhado abaixo.

Nível 1: Aprender e usar ferramentas básicas de pensamento - o professor começa com instruções diretas no uso de ferramentas de pensamento e, em seguida, incorpora as ferramentas no conteúdo do curso. Deve ter em mente que os alunos precisam saber usar as ferramentas de forma específica e eficaz, a fim de facilitar o processo de geração de ideias no processo criativo.

As ferramentas de pensamento de exemplo incluem:

- Pensamento analógico
- Brainstorming
- Mapas mentais
- Listagem de atributos
- Relacionamentos forçados ou conexões
- Listas de verificação de ideias
- Verbos de manipulação

Pensamento analógico - é transferir uma ideia de um contexto para um novo. Por exemplo, a invenção das batatas fritas Pringles é resultado do pensamento analógico: a ideia foi inspirada na analogia das folhas molhadas, da pilha compactamente e não se destrói.

O pensamento analógico de Wittgenstein consiste em não fazer aparências díspares semelhantes (ou equivalente) ao negar suas diferenças, mas antes em refiná-las ainda mais, de modo que as delimitações nítidas sejam apagadas (Gottfried, 2020).

Para realizar essa técnica, os alunos são propositalmente encorajados a fazer perguntas como:

- O que mais é assim?
- O que os outros fizeram?
- Onde posso encontrar uma ideia?
- Que ideias posso modificar para se adequar ao meu problema?

Brainstorming - a ferramenta mais utilizada para gerar novas ideias pelos alunos é a mídia digital com seus motores e busca, que despeja um enorme lote de ideias sobre determinado tema, não importando o quão selvagem ou ridículo possam parecer.

Para obter resultados de alta qualidade, o professor e os alunos têm que observar algumas regras de ouro. De acordo com Esteves (2017), devem ser seguidos seis princípios de brainstorming:

1. Dar instruções e enfatizar a quantidade e não a qualidade das ideias.
2. Estabelecer uma meta difícil para o número de ideias.
3. Perguntar aos indivíduos, não grupos para gerar as ideias iniciais.
4. Usar grupos para integrar e refinar ideias.
5. Pedir aos indivíduos que selecionem as melhores ideias.
6. Manter o tempo curto para brainstorming.

Além disso, o professor deve incentivar a originalidade e a elaboração das ideias, mas não criticar e avaliar as ideias até que todas as respostas sejam coletadas.

Mapas mentais - são na verdade uma variante de brainstorming. Envolve rastrear e gravar nosso pensamento em imagens (ou esquemas), bem como palavras. Essa técnica tende a refletir nosso pensamento com mais precisão do que o brainstorming, porque pensamos em palavras e imagens.

Listagem de atributos - é uma técnica especificamente voltada para a ideia dos fatos. Usando essa técnica, os alunos começam identificando todas as características ou atributos do objeto (por exemplo, produto ou processo) sendo estudados e, em seguida, pensam em maneiras de alterar, modificar ou melhorar cada atributo.

Relações ou conexões forçadas - são elaboradas a partir da técnica de listagem de atributos. Depois de gerar a lista de todos os atributos necessários para o assunto, os alunos são solicitados a criar atributos gerando uma sub-lista, colocando tantas alternativas quantas forem possíveis em cada atributo, e depois de pegar um artigo de cada sub-lista e combiná-los em novas formas.

Lista de verificação de ideias - é uma ferramenta de pensamento. Significa fazer uma lista de verificação que incentive o usuário a examinar vários pontos, áreas e potencial de uma ideia. Por exemplo, uma lista de verificação de amostras para uma melhoria de propósito pode incluir essas formas de entrada

de colocar um certo dispositivo para outros usos; seja para modificar o dispositivo; ou encontrar formas de reorganizar o dispositivo; ou maneiras de ampliar o dispositivo; ou, ainda, maneiras de reduzir o dispositivo.

Verbos de manipulação – Assim como um checklist de ideias, é uma técnica que usa uma série de verbos que permitem ver um tema de uma nova perspectiva. Devem ser escolhidos verbos que indiquem as maneiras pelas quais o objeto em estudo pode ser manipulado (por exemplo, alterando sua forma, função e tamanho). Os verbos de amostra incluem amplificar, alterar, modificar, substituir, inverter e combinar.

Aprender e usar ferramentas básicas de pensamento abrem mais canais para os alunos pensarem de forma divergente de modo altamente eficiente (com aumentos simultâneos de fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração), e assim favorecem os alunos a participar das primeiras etapas do processo criativo (ou seja, preparação e geração). No entanto, é necessário mais para que a criatividade seja totalmente ativada.

De acordo com May (1992), “A criatividade é o processo de trazer algo realmente novo à realidade. Ela requer paixão e comprometimento e traz para a nossa consciência o que antes estava escondido e aponta para uma nova vida.”.

Nível 2: Aprender e praticar um processo sistemático de resolução de problemas

O professor deve oferecer oportunidades para que os alunos aprendam e pratiquem etapas ou processos sistemáticos para uma resolução eficaz de problemas. Este nível amplia o uso das ferramentas do nível 1 e fornece uma metodologia estrutural para sua aplicação na resolução de problemas.

É fundamental que o professor garanta que os alunos entendam as formas de resolver problemas sistemáticos. Os indivíduos tendem a trabalhar com os problemas associados às suas necessidades, valores e interesses, que são mais propensos a motivá-los para a construção de um pensamento criativo.

Além disso, os problemas não devem ser muito desafiadores para os alunos. Embora muitos acreditem que problemas mais difíceis levam a ideias mais criativas, há um nível ideal de desafio para resolver problemas eficazes, alunos moderadamente contestados normalmente mostram os melhores resultados.

Em estudos de caso, o professor levanta situações ou casos específicos, e pede aos alunos que gerem possíveis soluções e as avaliem. Embora a seleção de casos dependa de um currículo específico, Felder e Brent (2009) sugerem a implicação dos problemas globais atuais relevantes para o curso de nível superior afim.

Os desafios às vezes podem ser levantados ainda mais pela introdução de estudos de caso de problemas industriais reais, ou pelos problemas dos projetos de pesquisa atuais. Os alunos são solicitados a identificar o que eles precisariam saber para resolver problemas e como eles fariam para obter as informações necessárias.

Os alunos também podem aprender habilidades de resolução de problemas através de simulações de computador. De fato, elas têm sido utilizadas para realizar extensos estudos paramétricos e otimização de processos. A chave nas simulações de computador não é simular o produto em si, mas testar, avaliar ou validar a situação, onde o produto em estudo deve funcionar.

Valente (2005) propõe um ciclo de aprendizagem voltado para a aprendizagem mediada por computadores, segundo o autor, o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição descreve as fases cognitivas e sensorio-motoras relativas à aprendizagem mediada por softwares e embora o ciclo tenha sido originalmente definido para orientar a interação através de linguagem de programação, pode ser extrapolada para qualquer categoria de software com emprego educacional.

Embora um problema pudesse ser resolvido de forma independente, mais do que nunca envolveria colaboração interativa através de trabalho em grupo ou em equipe. Na realidade, estudos de caso poderiam ser implementados em uma forma de trabalho em equipe. Os membros de um grupo ou equipe podem fornecer um ao outro feedback e desafiar suas conclusões e raciocínio, mais importante, eles podem ensinar e incentivar outras pessoas através do trabalho em equipe, ao mesmo tempo em que ganham habilidades interpessoais.

Nível 3: Trabalhando com os problemas reais

O objetivo deste nível é melhorar a capacidade e a eficácia dos alunos no tratamento de problemas e desafios da vida real. Trabalhando com outros nesse nível, o professor atua como um facilitador. Ao contrário do nível 2, onde os alunos aprendem metodologias que outros têm usado para resolver problemas, os alunos devem experimentar soluções próprias sobre problemas não resolvidos.

No nível 3, de fato, espera-se que os alunos atuem como profissionais, usando as habilidades aprendidas nos níveis 1 e 2 para gerar ideias, identificar questões-chave e, finalmente, resolver problemas reais dentro de determinadas restrições (por exemplo, prazos, custos e materiais).

A compilação bem-sucedida de problemas ou casos reais exige que o professor se mantenha atualizado com a disciplina que ministra permanecendo a par dos desenvolvimentos contemporâneos na área em questão. Enviar os alunos para um ambiente para onde vão após a graduação iria capacitá-los e desafiá-los com as responsabilidades e pressões de um verdadeiro profissional.

CONCLUSÕES

Entender a criatividade e o ensino da matemática com o uso de tecnologias digitais no contexto do ensino superior é essencial para um professor capaz de fomentar a criatividade nos alunos. Além de ensinar a identificar e remover fatores que impedem a criatividade, o professor pode usar o modelo criativo aprendendo a facilitar e incentivar a criatividade dos alunos por meio de estratégias de ensino orientadas para resolução de problemas.

Mesmo o sucesso em projetos específicos pode sugerir que a criatividade potencial muitas vezes permaneça adormecida para a maioria dos alunos e é responsabilidade do professor desbloquear obstáculos e inflamar a criatividade.

Ensinar criatividade no nível universitário não significa que todos os graduados se tornarão um Edison ou Einstein. No entanto, sugere aos alunos podem se tornar criativos produtivos de forma significativa.

Ensinar com o propósito de facilitar a criatividade também ajudaria os alunos a aprender mais sobre suas próprias habilidades criativas, e alcançar maior sucesso pessoal e profissional e satisfação através de esforços criativos.

APOIO

FUNADESP – Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar ES (2004). Como desenvolver o potencial criador, Petrópolis: ed. Vozes.
- Almeida ME (2000). Informática e formação de professores. Volumes 1 e 2. Série de Estudos Educação a Distância. Brasília, MEC/OEA.
- Bauer MW, Gaskell G (2002). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático. Petrópolis: ed. Vozes.
- Borba MC, Penteadó MG (2005). Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: ed. Autêntica.
- Dilts RB (2004). A estratégia da genialidade, São Paulo: ed. Summus.
- Einstein A, Infield L (1980). A evolução da Física, Rio de Janeiro: ed. Zahar.
- Esteves R (2017). Brainstorming: Como gerar ideias mais eficientes. Volume 1, São Paulo: Dash editora.
- Felder RM; Brent R (2020). Active learning: a introduccion. Disponível em: https://researchgate.net/publication/242102584/active_learning:_a_introduccion/, Acesso em: 11 dez. 2020.
- for_managing_change/, Acesso em: 09 dez. 2020.
- Gottfried G (2020). Pensamento Lógico e Analógico. Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea, Brasília, 8(2). Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/fmc/article/view/35862>. Acesso em: 18 jan. 2021.
- Lubart T (2007). Psicologia da criatividade, Porto Alegre: ed. Artmed.
- May R (1992). A coragem de criar, Rio de Janeiro: ed. Nova Fronteira.
- Pereira MEK (2021). A avaliação da aprendizagem como processo construtivo de um novo fazer. Disponível em: https://gestipolis.com/avaliacao_da_aprendizagem_como_processo_construtivo_de_um_novo_fazer/, Acesso em 06 abr. 2021.

publication/237616536/creative_problem_solving_a_contemporary_framework_

Taylor CW (2021). Criatividade: Progresso e potencial. São Paulo: ed. Ibrasa,

Treffinger et al. (2020). Creative problem solving. Disponível em: <https://researchgate.net/>

Triviños ANS (2009). Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo: Atlas.

Valente JA (2005). O computador na sociedade do conhecimento, Campinas: ed. Campinas, UNICAM/NIED.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura, 107, 110
 Ansiedade, 84, 86, 87, 92
 aprendizagem, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255
 Assistência Farmacêutica, 257, 260, 261, 262, 263
 Atenção Farmacêutica, 258, 260, 263
 Atenção Primária à Saúde, 132, 136, 142
 Atividade física, 92

B

Bacias hidrográficas, 161, 171
 Beta lactâmicos, 210
 Biomateriais, 110
 biopolítica, 225, 227, 232
 Bivalve exótico, 170

C

competição, 160, 166, 171
 coronavírus, 61
Corbicula fluminea, 156, 157, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170
 COVID-19, 52, 57, 60, 61

D

Deepwater Horizon, 37, 38, 43, 45
 Depressão, 84, 86, 87, 92
 Diretrizes curriculares, 33
 ditadura, 223, 224, 226, 229, 230, 231
 Dom Quixote, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 263
Downstream, 45

E

Educação, 33
 Educação superior, 33
 Eficiência Energética, 130
 elementos finitos, 46, 47, 51
 Energias Renováveis, 130
 Ensino, 250, 254, 255
 Envelhecimento acelerado, 125
 estado de exceção, 224, 225, 227, 229, 231, 232
 Estresse, 125

F

finite elements, 173, 182, 183

H

Hidrogel, 95, 104, 106, 107, 110
 Homeopatia, 112, 115, 117, 118, 122, 123, 124, 125
 homo sacer, 225, 226, 227, 228, 231, 232
 Hortaliças, 125

I

Impactos ambientais, 81
 interação, 247, 250, 251, 252, 253, 255
 invasão, 157, 159, 161, 165, 169, 171
 irrigação, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28

L

Líquido Iônico, 130

M

magnetismo, 24, 28
 manipulador flexível, 51
 manipulador paralelo, 46, 51
 Mecanismo bactéria, 210
 Mercúrio, 80, 81
 Michel Foucault Loucura, 221
Midstream, 44
 milho, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
 Mineração, 75, 81
 modelo multicorpos, 49, 50, 51
 modelo variável, 51
 multibody model, 173, 182, 183

N

Nanomateriais, 126, 130
 Nanopartículas de ouro, 130

O

on-line, 247, 252, 253, 255
 Origem étnica e saúde, 92

P

pandemia, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61

parallel manipulator, 172, 173, 182, 183
Pesquisa científica, 74
PGRA, 44, 45
poder soberano, 225, 227, 228, 230, 231, 232
Polímero Hidroretentor, 110
Políticas neoliberais, 33
Poluição atmosférica, 81
potássio, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28
Práticas Integrativas e Complementares, 131,
132, 134, 141, 142
Produção científica, 74
produtividade, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28
produtivismo, 30, 31, 33
Programa de Melhoria do Acesso e da
Qualidade da Atenção Básica, 132, 142
Publicação acadêmica, 74

R

reduced model, 181, 182, 183
Resistência bacteriana, 198, 202, 209, 210
Rio Madeira, 78, 79, 80, 81

S

Secretariado Executivo, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
68, 69, 70, 71, 72, 73, 74
Sementes, 117, 124, 125
Sistema Único de Saúde, 131, 141, 142
socialização, 247, 253, 255
Superabsorventes, 110

T

tecnologia, 54, 55, 56, 57, 60, 61
Terapia Antirretroviral, 256, 258, 263
Transtornos de adaptação, 92

U

Universidade Federal de Roraima, 62, 63, 69,
70, 73, 74
Upstream, 44
Uso racional, 263

V

variable dynamics, 173, 182, 183
Vírus da Imunodeficiência Humana, 256, 263

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **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



  **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, 52 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.



  **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 64 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 41 organizações de e-books, 29 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.

ID ARIS VERDECIA PEÑA



Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas Gerais, Brasil. Profesora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e seis organizações de e-books.

ID ROSALINA EUFRAUSINO LUSTOSA ZUFFO



Pedagoga, graduada em Pedagogia (2020) na Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC). Estudante de Especialização em Alfabetização e Letramento na Universidade Cathedral (UniCathedral). É editora Técnico-Científico da Pantanal Editora.



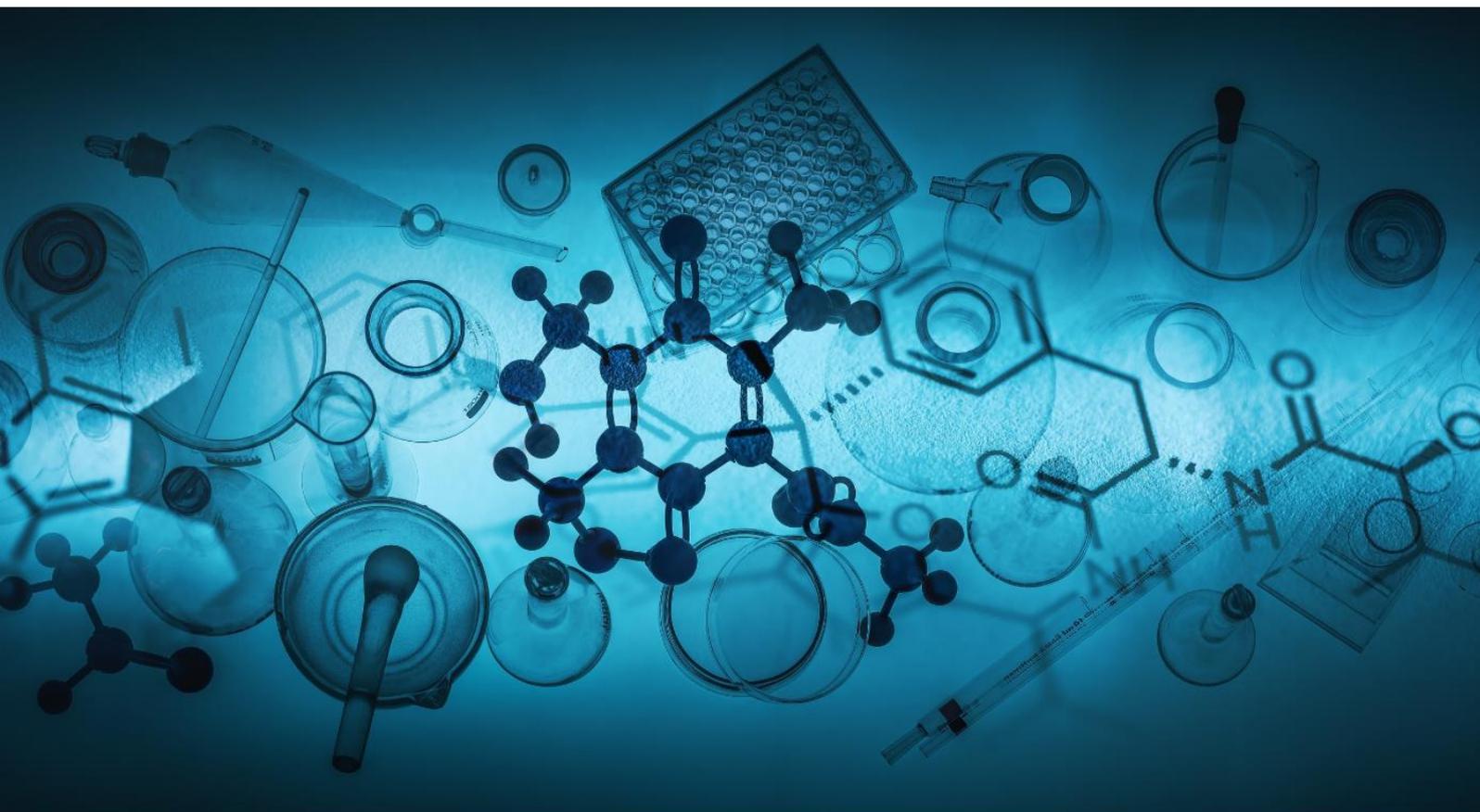
ISBN 978-658831995-6



9

786588

319956



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