

Inovações pedagógicas no ensino superior



Antonio Rodrigues Ferreira Júnior
José Airton de Freitas Pontes Junior
Leandro Silva Almeida
Organizadores

COLEÇÃO PRÁTICAS EDUCATIVAS

Editores

Lia Machado Fiuzza Fialho | Editora-Chefe

José Albio Moreira Sales

José Gerardo Vasconcelos

CONSELHO EDITORIAL EXTERNO

Conselho Nacional Externo

Charliton José dos Santos Machado, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Emanoel Luiz Roque Soares, Universidade Federal do Recôncavo Baiano, Brasil
Ester Fraga Vilas-Bôas Carvalho do Nascimento, Universidade Tiradentes, Brasil
Jean Mac Cole Tavares Santos, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Brasil

José Rogério Santana, Universidade Federal do Ceará, Brasil
Lia Ciomar Macedo de Faria, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil
Maria Lúcia da Silva Nunes, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Norberto Dallabrida, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil
Robson Carlos da Silva, Universidade Estadual do Piauí, Brasil
Rosangela Fritsch, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil
Samara Mendes Araújo Silva, Universidade Federal do Paraná, Brasil
Shara Jane Holanda Costa Adad, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Conselho Internacional

António José Mendes Rodrigues, Universidade de Lisboa, Portugal
Catherine Murphy, University of Illinois, Estados Unidos da América
Cristina Maria Coimbra Vieira, Universidade de Coimbra, Portugal
Dawn Duke, University of Tennessee, Estados Unidos da América
Hugo Heredia Ponce, Universidad de Cádiz, Espanha
Nancy Louise Lesko, Columbia University, Estados Unidos da América
Oresta López Pérez, El Colegio de Michoacán, México
Ria Lemaire, Universidade de Poitiers, França
Susana Gavilanes Bravo, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
Emilie Zola Kalufuak, Université de Lubumbashi, Haut-Katanga, Congo

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

REITOR – Hidelbrando dos Santos Soares

VICE-REITOR – Dárcio Ítalo Alves Teixeira

EDITORA DA UECE

COORDENAÇÃO EDITORIAL – Cleudene de Oliveira Aragão

CONSELHO EDITORIAL

Ana Carolina Costa Pereira • Ana Cristina de Moraes • André Lima Sousa • Antonio Rodrigues Ferreira Júnior
Daniele Alves Ferreira • Fagner Cavalcante Patrocínio dos Santos
Germana Costa Paixão • Heraldo Simões Ferreira • Jamili Silva Fialho • Lia Pinheiro Barbosa
Maria do Socorro Pinheiro • Paula Bittencourt Vago • Paula Fabricia Brandao Aguiar Mesquita
Sandra Maria Gadelha de Carvalho • Sarah Maria Forte Diogo • Vicente Thiago Freire Brazil

Antonio Rodrigues Ferreira Júnior
José Airton de Freitas Pontes Junior
Leandro Silva Almeida
O r g a n i z a d o r e s

Inovações pedagógicas no ensino superior

Alice Machado de Sales	Karla Juliana Pinheiro Melo
Allan Cruz da Silva	Kayline Macêdo Melo
Ana Suelen Pedrosa Cavalcante	Laura Helena Pinto de Castro
Andréa Silva do Nascimento	Leandro Silva Almeida
Anne Ribeiro Streb	Lia Machado Fiuza Fialho
Antônio Germano Magalhães Junior	Lidiane da Silva Pereira
Antonio Rodrigues Ferreira Júnior	Luana Arruda Soares
Aparecida Maria Costa de Albuquerque	Lucila Moraes Cardoso
Camila Camêlo Andrade	Lydia Dayanne Maia Pantoja
Carlos Saiz	Maria Anezilany Gomes do Nascimento
Cecilia Rosa Lacerda	Maria Aparecida Alves da Costa
Charles Ielpo Mourão	Maria de Lourdes da Silva Neta
Claisy Maria Marinho Araujo	Maria Eunice Nogueira Galeno Rodrigues
Cláudia Machado Coelho Souza de Vasconcelos	Maria José Camelo Maciel
Claudiana Nogueira de Alencar	María José Ruiz-Melero
Érica Cindra de Lima	Marta Sainz-Gómez
Floreescência Luis Tumbo	Miguel H. Guamanga
Francisco Edmar Pereira Neto	Mônica Farias Abul-El-Haj
Francisco Wagner de Sousa Paula	Nukácia Meyre Silva Araújo
Germana Costa Paixão	Rafael Bezerra Duarte
Giovana Maria Belém Falcão	Raquel Azevedo
Hector Magaña Varga	Rodrigo Martins Porto
Ilana Farias Andrade de Moura	Rosario Bermejo García
Isabel Maria Sabino de Farias	Sandra Maria Gadelha de Carvalho
Jakson Renner Rodrigues Soares	Sarah Bezerra Luna Varela Machado
Jaqueline Rabelo de Lima	Tânia Maria de Sousa França
Jenifer Kelly Pinheiro	Thiago Falcão Solon
Jones Baroni de Ferreira Menezes	Valter Cordeiro Barbosa Filho
José Airton de Freitas Pontes Junior	Vinicius Gadelha da Silva
Karla Angélica Silva do Nascimento	



1ª EDIÇÃO | FORTALEZA | CE | 2026

INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO SUPERIOR

© 2026 *Copyright by* Antonio Rodrigues Ferreira Júnior, José Aírton de Freitas Pontes Junior e Leandro Silva Almeida (Orgs.)

O conteúdo deste livro bem como os dados usados e sua fidedignidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. O *download* e o compartilhamento da obra são autorizados desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Além disso, é vedada a alteração de qualquer forma e/ou utilizá-la para fins comerciais.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Editora da Universidade Estadual do Ceará - EdUECE
Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - *Campus* do Itaperi - Reitoria - Fortaleza - Ceará
CEP: 60714-903 - Tel.: (85) 3101-9893 - Fax: (85) 3101-9893
Internet: www.uece.br/eduece - E-mail: eduece@uece.br



Coordenação Editorial
Cleudene de Oliveira Aragão

Projeto Gráfico e Capa
Carlos Alberto Alexandre Dantas
carlosalberto.adantas@gmail.com

Revisão Vernacular e Normalização
Felipe Aragão de Freitas Carneiro
felipearagaofc@hotmail.com

Bibliotecária Responsável: Doris Day Eliano CRB-3/726

Sumário

PREFÁCIO • 9

Hidelbrando dos Santos Soares

PARTE I – BASE TEÓRICA

1 INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO SUPERIOR: ARGUMENTOS EM TORNO DA SUA PERTINÊNCIA E ATUALIDADE • 17

*Antonio Rodrigues Ferreira Júnior
José Airton de Freitas Pontes Junior
Leandro Silva Almeida*

2 DO SABER AO SABER FAZER: COMPETÊNCIAS DOCENTES NA UNIVERSIDADE DO SÉCULO XXI • 50

*María José Ruiz-Melero
Marta Sainz-Gómez
Rosario Bermejo García*

3 INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO • 77

*Érica Cindra de Lima
Andréa Silva do Nascimento*

4 TECNOLOGIAS DIGITAIS E INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO SUPERIOR ALINHADAS A CIÊNCIA ABERTA • 112

*Karla Angélica Silva do Nascimento
Aparecida Maria Costa de Albuquerque
Lia Machado Fiuza Fialho
Maria Aparecida Alves da Costa
Hector Magaña Varga*

5 INCLUSÃO E DIVERSIDADE NO ENSINO SUPERIOR: POLÍTICAS PARA A TRANSFORMAÇÃO • 142

Claisy Maria Marinho Araujo

6 PENSAMENTO CRÍTICO E ENSINO SUPERIOR: SUA RELEVÂNCIA HOJE E AMANHÃ - 174

Miguel H. Guamanga

Carlos Saiz

PARTE II — EXPERIÊNCIAS

7 PROGRAMA PEDAGOGIA UNIVERSITÁRIA NA UECE: UMA EXPERIÊNCIA DE INSERÇÃO PROFISSIONAL NO ENSINO SUPERIOR - 219

Maria José Camelo Maciel

Jaqueline Rabelo de Lima

Tânia Maria de Sousa França

Sarah Bezerra Luna Varela Machado

Raquel Azevedo

Cecília Rosa Lacerda

8 UECE E SOCIEDADE EM DIÁLOGO: A EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO PROGRAMA DE EXTENSÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NA PÓS-GRADUAÇÃO (PROEXT-PG) DA UECE - 253

Cláudia Machado Coelho Souza de Vasconcelos

Maria Anezilany Gomes do Nascimento

Sandra Maria Gadelha de Carvalho

Claudiana Nogueira de Alencar

9 A INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA FORTALECER A PROMOÇÃO DA SAÚDE NO CONTEXTO ESCOLAR: EXPERIÊNCIAS COM O PROMOVE ESCOLAS + SAUDÁVEIS - 283

Anne Ribeiro Streb

Jenifer Kelly Pinheiro

Camila Camêlo Andrade

Vinicius Gadelha da Silva

Valter Cordeiro Barbosa Filho

10 UM CAMINHO NO ESCURO: TRAJETÓRIA DE UM ESTUDANTE CEGO NA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU - 308

Thiago Falcão Solon

Giovana Maria Belém Falcão

11 EXAME CLÍNICO OBJETIVO ESTRUTURADO (OSCE) COMO RECURSO DE AVALIAÇÃO EM DISCIPLINAS DO CURSO DE PSICOLOGIA - 343

Lucila Moraes Cardoso

Kayline Macêdo Melo

Rodrigo Martins Porto

12 A EXPERIÊNCIA EM EDITORIA CIENTÍFICA COMO PROCESSO FORMATIVO EM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - 378

Lia Machado Fiúza Fialho

Lidiane da Silva Pereira

Karla Angélica Silva do Nascimento

13 TURISMO EDUCACIONAL COMO INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA - 408

Karla Juliana Pinheiro Melo

Francisco Edmar Pereira Neto

Jakson Renner Rodrigues Soares

14 MENTORIA NO ENSINO DE PESQUISA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: INDICATIVOS DE UMA PRÁTICA INOVADORA NA DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA - 428

Isabel Maria Sabino de Farias

Mônica Farias Abul-El-Haj

15 FORMAÇÃO EM PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR - 454

Antônio Germano Magalhães Junior

Maria de Lourdes da Silva Neta

Florescêncio Luis Tumbo

José Airton de Freitas Pontes Junior

16 TRANSFORMAÇÕES NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - 479

Francisco Wagner de Sousa Paula

Charles Ielpo Mourão

Laura Helena Pinto de Castro

Lydia Dayanne Maia Pantoja

Jones Baroni de Ferreira Menezes

Germana Costa Paixão

17 ENSINAR É PESQUISAR: EXPERIÊNCIA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - 505

Nukácia Meyre Silva Araújo

18 PRÁTICAS NA FORMAÇÃO INTERPROFISSIONAL NO ENSINO SUPERIOR: RELATO DE EXPERIÊNCIA - 538

Maria Eunice Nogueira Galeno Rodrigues

Ana Suelen Pedrosa Cavalcante

Ilana Farias Andrade de Moura

José Airton de Freitas Pontes Junior

Antonio Rodrigues Ferreira Júnior

19 A LIGA ACADÊMICA MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE COLETIVA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO NA UNIVERSIDADE - 559

Allan Cruz da Silva

Luana Arruda Soares

Alice Machado de Sales

Rafael Bezerra Duarte

Antonio Rodrigues Ferreira Júnior

6 PENSAMENTO CRÍTICO E ENSINO SUPERIOR: SUA RELEVÂNCIA HOJE E AMANHÃ

MIGUEL H. GUAMANGA

Doutor em Psicologia pela Universidade de Salamanca (Espanha), mestre em Filosofia pela Universidad del Valle e em Educação pela Universidad Icesi (Colômbia) e licenciado em Filosofia pela Universidad del Valle. Professor e investigador nas áreas da Psicologia, Filosofia e Educação. Desenvolve investigação sobre os fundamentos cognitivos e epistêmicos do pensamento de ordem superior, com especial incidência no pensamento crítico, na metacognição e no desenvolvimento socioemocional, bem como na avaliação e psicometria de competências transversais e processos cognitivos complexos no ensino superior.

E-mail: miguel.guamanga@u.icesi.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0835-376X>

CARLOS SAIZ

Doutor em Psicologia. Há mais de 25 anos leciona e pesquisa sobre pensamento crítico. Publicou inúmeros artigos em revistas internacionais e ministrou cursos e conferências em diferentes países. Há alguns anos, é coordenador do Grupo de Investigação Reconhecido (GIR) da Universidade de Salamanca: Pensamento Crítico e Psicologia Positiva, que tem duas prioridades: a instrução e a avaliação em Pensamento Crítico. O grupo tem um portal de Pensamento Crítico: www.pensamiento-critico.com/, onde podem ser encontrados os trabalhos do GIR, cursos, atividades e informações relevantes sobre o campo do Pensamento Crítico. Foi editor convidado do *Journal of Intelligence*, de um número especial sobre: "Formação, pensamento crítico e criativo nos novos tempos".

E-mail: csaiz@usal.es

Introdução

Diversos sistemas de Ensino Superior estão passando por profundas transformações que podem ser interpretadas como uma crise de sentido institucional. O surgimento da inteligência artificial (IA), a aceleração do conhecimento e a constante revisão dos valores e certezas que estruturavam a aprendizagem colocaram a Universidade diante de uma crise de sentido (Ruano-Borbalan, 2025). O fenômeno não se reduz a um problema técnico ou metodológico, podendo ser caracterizado, pelo menos em parte, como uma crise do *status* do aprendiz, na medida em que enfraquece seu reconhecimento como agente de conhecimento, reflexão e mudança (O'Donnell; Porter; Fitzgerald, 2024).

Em um ambiente onde a informação é abundante, mas a compreensão é escassa, a função formativa do Ensino Superior parece ter se diluído entre a tecnificação do conhecimento e a urgência pela certificação. As instituições educacionais, pressionadas pela demanda por resultados imediatos e mensuráveis, deslocaram seu eixo da formação para a instrução, do pensamento para

a acreditação e da reflexão para a repetição. A transformação enfraqueceu o vínculo original entre o sujeito e seu ambiente, transformando a aprendizagem em uma prática de consumo mais do que em um processo de compreensão.

Diante desse panorama, propomos que uma formação em pensamento crítico articulada com processos metacognitivos de autorregulação e introspeção constitua o eixo do vínculo entre o aluno e os desafios do mundo contemporâneo. Compreender e explicar-se são hoje operações intelectuais indispensáveis: o ato de pensar criticamente não só permite identificar as causas dos fenômenos, mas também regular as próprias ações em contextos de incerteza. Assim, o Ensino Superior é chamado a restaurar o valor formativo do pensamento crítico como ponte entre a cognição, a ação e o bem-estar humano.

O objetivo deste capítulo é estabelecer um marco conceitual que permita compreender a necessidade de recuperar o *status* do aprendiz – tanto em estudantes quanto em professores – diante das exigências de um mundo em mudança. A recuperação pressupõe conceber a formação como um processo de autonomia reflexiva, no qual a metacognição articula as dimensões cognitiva, ética e emocional da aprendizagem. Formar não se reduz à transmissão de informações nem ao treinamento de competências técnicas, implica sobretudo promover a reflexão metacognitiva e a tomada de decisões (Saiz, 2024).

A estratégia argumentativa aqui desenvolvida parte da análise da relação entre o sujeito e o ambiente

em uma sociedade caracterizada pela volatilidade epistêmica, ambiguidade e complexidade. A partir disso, defende-se que a educação deve orientar-se para a formação de indivíduos capazes de explicar, inferir e deliberar, em vez de se limitar a reproduzir ou aplicar. Por fim, são apresentados os limites e o alcance desta proposta em torno da reconstrução da figura do aprendiz como eixo da formação universitária contemporânea.

A crise no *status* do aprendiz

No campo da educação, parece que todos têm razão, ou pelo menos uma opinião contextualizada sobre o que deveria ser. A multiplicidade de vozes que disputam o sentido da educação – família, instituições, meios de comunicação, mercado e política – expressa um paradoxo: quanto mais se fala sobre educação, menos claro parece seu propósito formativo. Nesta trama de discursos, o sistema escolar profissionalizante perdeu seu centro. Sua tarefa original – formar indivíduos capazes de compreender e transformar o mundo – foi substituída pela urgência de produzir resultados mensuráveis e certificações imediatas (Morley, 2024).

A crise que atravessa o sistema educacional é, em essência, uma crise do *status* do aprendiz. O ato de aprender foi reduzido à aquisição de informações fragmentadas, desvinculadas do processo reflexivo que dá sentido ao aprendizado e validadas mais pelo algoritmo do que pela autoridade epistêmica do professor. O conhecimento se transformou em um insumo quantificável, em vez

de uma experiência de compreensão. A situação tem raízes profundas. Nas últimas décadas, o sistema educacional tentou responder às críticas por meio de reformas administrativas: flexibilização curricular, dupla titulação, cooperação com o setor empresarial e modalidades híbridas de ensino. Embora necessárias, essas modificações não resolvem o problema de fundo, porque o núcleo da crise não é técnico, mas epistemológico, ou seja, forma-se sem consciência reflexiva sobre o aprendizado e sem reconhecer o valor cognitivo do processo que o torna possível.

A perda do *status* do aprendiz também se manifesta na substituição do esforço reflexivo pelo imediatismo da resposta. A expansão da inteligência artificial agravou esse fenômeno: o aprendiz contemporâneo parece ter delegado suas dúvidas, seus erros e suas buscas à máquina (Bai; Liu; Su, 2023). Ele acredita que ter acesso à informação equivale a compreendê-la e confunde a rapidez da descoberta com a profundidade da compreensão. A ilusão do conhecimento dilui o sentido de aprender como experiência de construção pessoal e social, e o efeito Dunning-Kruger (1999) é cada vez mais comum nas salas de aula, inclusive como sustento para desafiar a autoridade epistêmica do professor.

Na sala de aula, essa mudança é percebida com clareza. A prática educacional tornou-se uma simulação de aprendizagem. O estudante não questiona mais o mundo, o que ele busca é confirmar a resposta que um algoritmo lhe oferece. O professor, conseqüentemente, vê-se deslocado de sua função epistêmica e formativa: em vez

de orientar a construção do conhecimento, é exigido que ele verifique procedimentos e avalie produtos suspeitosamente homogêneos em forma e conteúdo, inclusive com os mesmos erros.

A crise não é apenas institucional; é também existencial. O sistema escolar profissionalizante deixou de conceber a formação como um processo de autoconstrução e diálogo com a realidade. Em seu lugar, instituiu um modelo de eficiência que premia a velocidade e penaliza a reflexão (Žižek, 2012). Em contrapartida, concebemos que o aprendiz não se define apenas pelo que sabe, mas por como regula seu próprio processo de conhecimento e como isso repercute em seu equilíbrio emocional e social, portanto recuperar o *status* do aprendiz implica reconhecê-lo como um sujeito consciente de seu pensamento, capaz de se explicar e de agir de acordo com as causas que identifica em busca de sua adaptação.

Adaptação e comportamento

Uma proposta sustentada diante desse problema exige ampliar o olhar para além da sala de aula e considerar a dimensão biológica, cognitiva e social do ser humano. A crise do aluno, descrita anteriormente, não é alheia às leis da adaptação: aprender é, no fundo, uma forma de sobreviver intelectualmente em um ambiente em mudança, portanto, para entender como se configuram os processos mentais envolvidos na formação – a percepção, a memória, a inferência ou a tomada de decisões –, é necessário situá-los dentro do quadro mais

amplo da própria vida. A mente não opera no vácuo; ela se constrói e se transforma em constante interação com o ambiente e a ação. A partir dessa perspectiva, o pensamento opera como um mecanismo central para a adaptação, sem esgotá-la; e a educação, em seu sentido mais profundo, é um processo de ajuste inteligente entre o sujeito, seu ambiente e seu comportamento.

Quando buscamos lançar alguma luz sobre algum aspecto mental, como nosso funcionamento cognitivo, às vezes, essa investigação é abordada apenas a partir de dentro desse sistema. No entanto, esses mecanismos de ordem superior são apenas uma parte desse funcionamento inter-relacionado. Existem outras interconexões entre diferentes processos que fazem com que nosso cérebro se ative de diversas maneiras. É conveniente adotar uma visão mais distante para ter uma visão de conjunto e suas dinâmicas de interdependência.

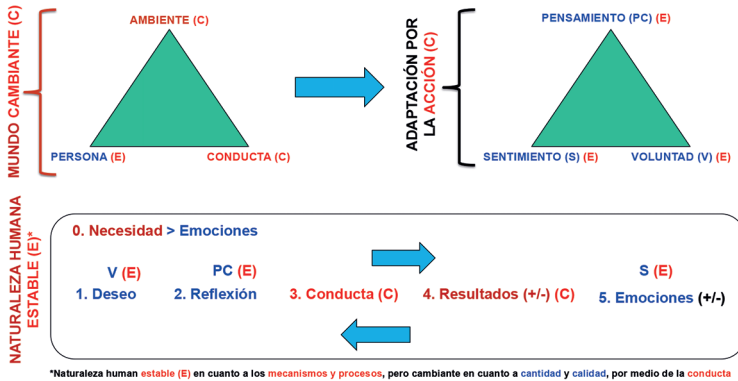
O ser humano ocupa um lugar elevado (ou talvez o mais elevado) na pirâmide dos seres vivos em termos de capacidade de adaptação ao seu ambiente, pois é capaz de modificá-lo para seus fins e, se quisesse, destruí-lo e destruir-se a si mesmo. Tudo isso é possível devido à sua dupla natureza biológica e social. Como organismo vivo, a pessoa deve sobreviver e, como ser social, viver alcançando um nível adequado de bem-estar pessoal. A dupla natureza proporciona uma *adaptação* ao seu meio difícil de imaginar em outros seres vivos. No entanto, a chave para a adaptação de todo ser vivo é sua *capacidade de aprendizagem*. Qualquer aficionado por documentários, por exemplo, da National Geographic, pode observar

que, quando um animal vê seu hábitat natural reduzido pelo crescimento das áreas urbanas, não demora muito para aprender a obter comida facilmente nesse novo ambiente. A adaptação inteligente é bem compreendida porque observamos que os mamíferos, por exemplo, exploram esse novo meio, observam as diferenças que existem em comparação com seu ambiente natural e mudam o comportamento para atingir seus objetivos, ou seja, sua *ação* é determinante em sua adaptação. O ambiente mudou (urbano) e, para sobreviver, eles também mudam, *agem* de outra maneira (veja o interessante e ilustrativo estudo de Kabadayi e Osvath, 2017, neste caso, com corvídeos); obviamente, eles não empregam as mesmas estratégias, por exemplo, de resolução de problemas em seu ambiente natural no novo ambiente urbano, porque não sobreviveriam. Eles se adaptam com inteligência, o que é o mesmo que dizer que *aprendem novas estratégias úteis para esse novo ambiente*. O ser humano procede da mesma maneira, ou deveria.

Para entender nosso sistema cognitivo, devemos abordá-lo como *a ferramenta essencial de adaptação*, mas essa maquinaria mental opera em um ambiente, não no abstrato, portanto sua compreensão só pode ser realizada se a colocarmos na ponta de um triângulo, cujos outros dois vértices são formados pelo ambiente (seu entorno) e pelo comportamento. Além disso, só entenderemos o sentido dessas interações se as concebermos como um sistema de adaptação por meio da ação. As pessoas agem para atingir seus objetivos, digamos que seu comportamento é o que produz mudanças no ambiente

que nos proporcionam o que não temos (para uma justificativa detalhada, ver Saiz, 2020). É importante não esquecer que aprendemos estabelecendo ou descobrindo relações que são as que guiam nosso comportamento. O *ciclo do funcionamento vital* é sempre o mesmo. Surge uma necessidade ou carência que nos produz experiências negativas. Esses sentimentos nos impulsionam à ação, mas não sem antes imaginarmos como eliminar essas emoções negativas, recorrendo ao nosso repertório de estratégias de ação aprendidas. Uma vez encontrada ou inventada a melhor, comportamo-nos para mudar o ambiente e, se conseguirmos o que precisamos, nossos sentimentos serão de satisfação. Caso contrário, voltamos ao início do ciclo. Os sábios gregos já falavam desse processo, com conceitos claros e ainda válidos hoje em dia, mas com outros termos, a saber: pensamento, sentimento e vontade. Os processos cognitivos e não cognitivos são os que permitem a adaptação do ser humano. Hoje em dia, usaríamos outros conceitos, embora a ideia continue a mesma. Diríamos que a adaptação segue um ciclo consistente, conforme representado na Figura 1 (devemos esclarecer que, tanto nesta figura como nas seguintes, são apresentadas as relações e conceitos referenciados, mas integrados em outros não citados, que ajudarão o leitor a uma compreensão mais completa):

Figura 1 – “O ciclo do funcionamento vital” e “Adaptação e comportamento”



E como tudo isso acontece? Parece que estamos sabendo um pouco mais sobre nossa mente. O excelente livro de Damasio (2021) *Sentir e saber* nos ajuda de maneira importante, à luz de algumas descobertas cruciais na neurociência. Parece que tudo começa pela dor-prazer, como consequência das necessidades. O sofrimento, do ponto de vista da evolução do nosso sistema nervoso, é o que possibilitou o surgimento da consciência, e essa maravilhosa capacidade é o que permitiu a representação mental do mundo e tudo o que isso implica: imaginar, relacionar, aprender, conhecer, agir a partir do que sabemos, para obter prazer/bem-estar.

É importante continuar entendendo que nossa mente funciona dentro de um sistema relativamente simples: *ambiente-pessoa-comportamento* (ver Figura 1). Nossos processos mentais ocorrem em um ambiente, não isoladamente, por isso é importante considerar

todos os fatores desse sistema para compreendê-los. Não devemos falar, por exemplo, do sistema cognitivo isoladamente. Somos obrigados a conhecê-lo como parte do processo de adaptação ao ambiente, juntamente com outros mecanismos não cognitivos, sua expressão comportamental e suas consequências. Nesse sentido, Sternberg (2021) acerta ao falar de “inteligência adaptativa”. Para entender o funcionamento mental, devemos vê-lo como parte de um sistema inter-relacionado, caso contrário, fracassaremos (ver Figura 1).

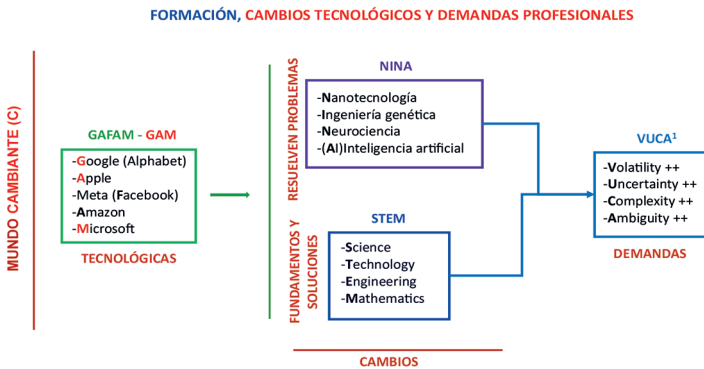
Sabemos que a adaptação ao nosso ambiente depende da nossa *capacidade de aprendizagem*. Sabemos bem que, no século atual, ocorreram mudanças profundas, nunca vistas desde a consolidação da revolução industrial no século XIX. No início do nosso século, a expansão da internet, o surgimento do primeiro *smartphone* e a criação e difusão das redes sociais produziram transformações que ainda precisam ser assimiladas. Sem termos terminado de nos adaptar a essas mudanças espetaculares, no final de 2022 surge a inteligência artificial generativa (IA) e se expande a uma velocidade inimaginável. Tudo isso gerou mudanças e novas demandas sociais que são um desafio com o qual ainda estamos nos adaptando. Ao mesmo tempo, todos esses desenvolvimentos revolucionaram a ciência e as tecnologias (GAFAM ou Google – Alphabet, Apple, Facebook – Meta, Amazon, Microsoft; NENA ou Nanotecnologia, engenharia genética, neurociência, inteligência artificial; STEM ou Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática). As mudanças essenciais ocorreram nos fundamentos de

nosso conhecimento da realidade e na capacidade de levantar e resolver os problemas de nosso tempo. Todas essas mudanças espetaculares ocorreram em pouco mais de duas décadas, no entanto, como sempre acontece em nossa vida, tudo tem um preço, todo benefício acarreta um custo, ambos são inseparáveis (ver figura 2).

O ser humano deve sobreviver a essas mudanças e, se possível, progredir, como tem acontecido até agora ao longo da história. O problema é que tantas coisas novas ao mesmo tempo agravam mais do que nunca o que o exército americano cunhou há anos como dificuldade fundamental de adaptação, o VUCA (*Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity*; The U.S. Army War College, 1987, baseado em Bennis e Nanus, 1985). Estamos realmente conscientes de que, mais do que nunca, nosso ambiente é mutável, imprevisível, sofisticado e mal definido ou pouco delimitado? Portanto, nossa relação com o ambiente deve ser substancialmente modificada. A natureza humana é estável em termos dos mecanismos ou processos de que dispõe, ou seja, possui um sistema estável de processamento de informações (percepção, aprendizagem e memória). Nosso sistema cognitivo é o que é. O que muda é a quantidade e a qualidade do uso desse sistema por meio do comportamento. A adaptação depende dos sucessos e fracassos de nossas ações. Se tentarmos (agirmos) muitas vezes e aprendermos por que obtemos determinados resultados, a qualidade do que aprendemos muda. O que queremos destacar é o nó górdio de vincular ambiente-pessoa-comportamento, o qual, para desatá-lo, ou seja, para entender bem essa

relação, é necessário recorrer a uma abordagem diferente. Nosso sistema cognitivo é estruturalmente estável e mutável como consequência de seu funcionamento no ambiente, como resultado das modificações obtidas pela ação. Visto assim, um ambiente diferente obriga a construir uma representação mental diferente dele, a agir com o objetivo de captar as novas consequências das novas situações; em definitiva, a aplicar nosso sistema cognitivo de forma diferente para enfrentar os novos problemas que se nos apresentam neste novo mundo ainda mais VUCA do que nunca (ver Figura 2).

Figura 2 – Formação, mudanças tecnológicas e demandas profissionais



1. The U.S. Army War College (1987)

Nós nos concentramos em uma parte da natureza humana no que diz respeito à forma de lidar com nossa relação com o novo ambiente, especialmente em nosso sistema cognitivo. Esses mecanismos nos fornecem estratégias de adaptação, mas devemos colocá-los

em funcionamento, e isso corresponde a outra parte da mente que é de natureza não cognitiva. Digamos que os mecanismos não cognitivos são a condição necessária e os cognitivos, a condição suficiente em nossa tarefa vital de adaptação. Um bom motorista de ônibus nos levará ao destino da forma mais confortável, rápida e segura possível, mas o passageiro deve escolher o trajeto que o levará aonde deseja ir (o motorista não é quem escolhe o trajeto, não decide a viagem que será feita). Em nosso funcionamento mental, não é um problema saber o que vem primeiro, “o ovo ou a galinha”; nossa mente é acionada pelo não cognitivo e sua atividade é guiada pelo cognitivo (ou deveria ser, embora, infelizmente, saibamos que, na maioria das vezes, não é assim). Devemos compreender, portanto, que em nossa mente deve existir uma boa sintonia entre sua dupla natureza. Nela, o ponto de partida é sempre uma necessidade e uma dor (ou emoções negativas; sentimento), que desperta um desejo (vontade), que ativa a reflexão (pensamento), para a ação, que busca resultados, que terminam em prazer, bem-estar ou emoções positivas, ou não. Não é por acaso que o início e o fim de nossos ciclos mentais começam e terminam nas emoções, ou seja, no não cognitivo (ver Figura 1).

Formação e pensamento crítico

Para que a formação recupere o *status* do aprendiz, não basta descrever processos mentais: é preciso orientar esses processos para a ação eficaz em um ambiente

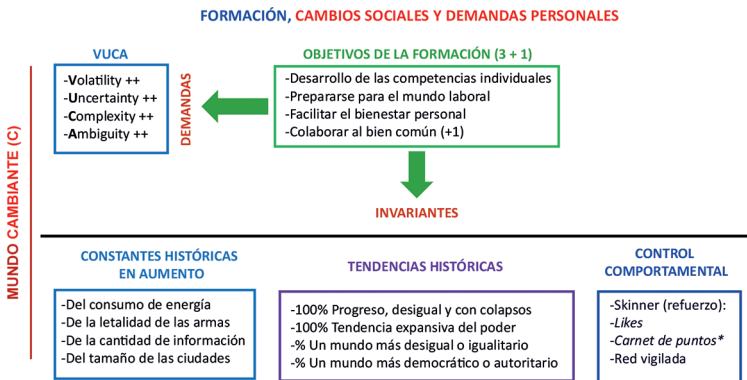
VUCA. Com esse enquadramento, a seção seguinte expõe por que razão a formação, e não apenas o ensino ou a aprendizagem, deve reordenar as prioridades do pensamento crítico: passar de justificar para explicar, para poder decidir e resolver.

Até aqui, traçamos o processo geral do nosso funcionamento mental, ligando ambiente-pessoa-comportamento. Também enfatizamos o núcleo do comportamento para a adaptação, na medida em que nos permite aprender com os resultados do nosso curso de ação. O excelente trabalho sobre os corvos de Okinawa (Kabadayi; Osvath, 2017) nos mostra como esses animais inteligentes aprendem interagindo em seu novo ambiente urbano. No entanto, o ser humano desenvolveu uma sociedade tão sofisticada que precisou criar instituições e centros educacionais para coletar e transmitir a multiplicidade de experiências existentes e assim poder nos adaptar para sobreviver e progredir. E este é o ponto que todos os seres vivos compartilham: o aprendizado, no nosso caso, a *formação*. O aprendizado por observação (vicária) é fundamental para transmitir experiências dentro das espécies de seres vivos; por sua vez, o ser humano inventou uma ferramenta muito poderosa, a linguagem, que lhe permite transmitir e compartilhar conhecimento de forma mais rápida e completa. A linguagem nos permite formar e nos formar. A pergunta que surge a seguir é: nos formar em quê?

Resnick (1987), em seu livro ainda muito atual, afirma que a educação deve ser aprender a pensar. Nós afirmaríamos, dentro do mesmo espírito, que a formação

deve otimizar nosso sistema cognitivo para poder enfrentar os desafios atuais neste mundo em mudança, incerto, complexo e ambíguo, mais do que nunca. Certamente existem outras abordagens, como aquelas que há algum tempo exploram a educação das emoções e dos afetos. O não cognitivo, como já expusemos, acompanha o cognitivo, ativa-o e estimula-o, para alcançar resultados que transformem os afetos negativos em positivos. Agora bem, como nos formamos afetivamente nos escapa. Nosso ceticismo se baseia no fato de que toda formação, afetiva ou não, precisa de representação mental, reflexão, inferência, ou seja, do cognitivo. Preferimos ver o emocional como o tempero do cognitivo, que pode produzir gosto ou desgosto.

Figura 3 – Mudanças e demandas pessoais

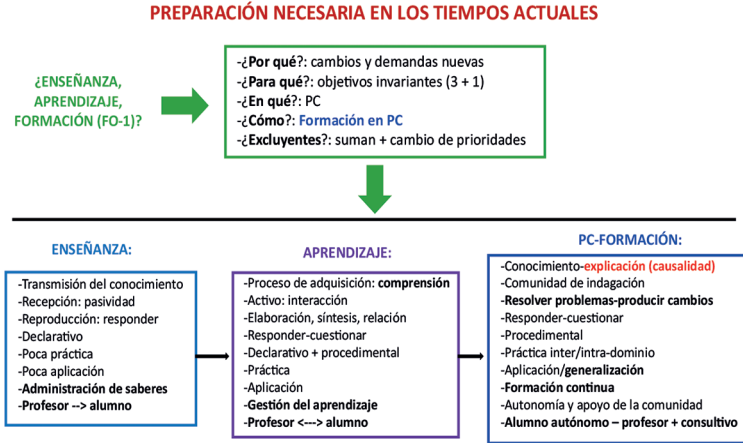


* Una especie de cartilla con puntos por buena conducta social, en China

O fato de nos concentrarmos prioritariamente no desenvolvimento das competências cognitivas deve-se aos objetivos de formação amplamente assumidos e que

também perseguimos, aos quais nos referiremos como 3+1: a) desenvolvimento das competências individuais; b) preparação para o mundo do trabalho; c) facilitação do bem-estar pessoal; d) colaboração para o bem comum (+1) (ver Figura 3). O último objetivo é o menos consensual, uma vez que implica uma concepção da sociedade discutível por alguns, especialmente nos tempos atuais. Se nos concentrarmos nos três primeiros objetivos e os percorrermos em ordem inversa, podemos refletir da seguinte forma: bem-estar pessoal é alcançado quando ocorrem as mudanças desejadas em nosso ambiente (Guamanga *et al.*, 2024), que provocam experiências emocionalmente positivas (ver Figuras 1 e 2). Ora, essas mudanças externas e internas são o resultado de nossas ações. Mais uma vez, devemos lembrar que ambiente-pessoa-comportamento são sempre interdependentes (ver Figura 1). Por outro lado, também devemos estar cientes de que as mudanças são os fins alcançados ou os problemas resolvidos, na terminologia de Newell e Simon (1972). No entanto, desse ponto de vista, o que devemos melhorar ou alcançar? A experiência positiva ou o que nos permite alcançar esse estado emocional? As conquistas, os bons resultados produzem esse bem-estar, são uma consequência de nossas ações, portanto parece razoável desenvolver ou melhorar as habilidades que permitem alcançar esses objetivos ou resolver esses problemas. Aprender a enfrentar os desafios do nosso mundo nos lembra novamente em que se baseia essa adaptação.

Figura 4 – Aquisição de conhecimento nos tempos atuais



Nas últimas décadas, tem-se trabalhado com três ideias diferentes sobre como entender o processo de aquisição de conhecimento, a saber: ensino, aprendizagem e formação (Figura 4). O ensino é principalmente a transmissão de conhecimento. Com o advento da internet, essa ideia ficou um pouco obsoleta. A aprendizagem é uma forma mais adequada de conhecer. Ela visa à compreensão da realidade, à obtenção de uma boa representação do mundo, no entanto essa forma de conhecer não é suficiente para dar conta do mundo atual. Finalmente, a formação consiste em buscar o conhecimento a partir da causalidade, ou seja, é a aquisição de conhecimento baseada na explicação (ver Figura 4). A adaptação é cumulativa, nunca se dispensa uma estratégia que funcionou, porque nunca se sabe quando ela será necessária novamente. É por isso que essas diferentes

formas de aquisição de conhecimento se somam, nunca se subtraem, o que varia são as prioridades.

Nos tempos atuais, nossa natureza biológica exige cada vez mais mudanças em nosso ambiente para poder sobreviver e progredir. São necessárias conquistas ou resultados, e estes só são alcançados com ação. Como espécie, passamos de buscar comida a obtê-la por meio de dinheiro, por meio de um trabalho, de uma atividade. Nossa natureza social também se expressa de outras maneiras; nosso tempo de lazer não é mais ocupado apenas nos relacionando com os outros (talvez devêssemos), temos outras opções. Na verdade, o que fazemos é buscar prazer e talvez desenvolvimento pessoal; é claro que não precisamos prestar contas a ninguém além de nós mesmos, os resultados ou conquistas são apenas satisfação, experiências positivas e enriquecimento interior. No entanto, em nossa outra dimensão, a biológica, a do sustento, é necessário obter resultados, resolver problemas, decidir...; as demandas são muitas e os desafios cada vez maiores, mas o tempo é limitado, 24 horas para tudo, nada mais. Devemos dividir, portanto, o bolo temporal entre essas duas facetas, a das obrigações e a das devoções, e cada vez mais subtraímos da segunda para a primeira.

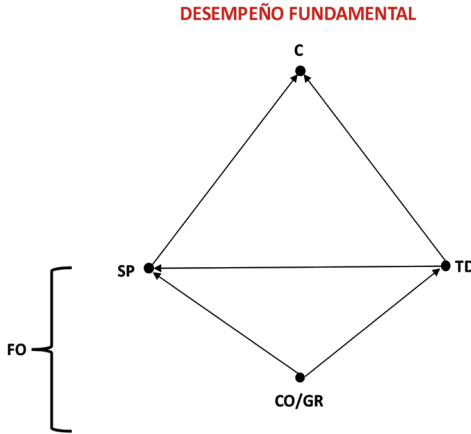
Do que foi dito anteriormente, podemos constatar que hoje em dia é difícil diferenciar a vida profissional da vida pessoal, há uma linha tênue que delimita nossa atividade para o sustento e para o lazer. A primeira vem ocupando cada vez mais tempo da segunda. Esta é uma característica não menos importante do mundo atual

que justifica por que nos formamos, por que buscamos explicar a realidade e não apenas compreendê-la, simplesmente porque os novos desafios e demandas exigem resultados, mudanças; não basta ter ideias, elas precisam se concretizar, se materializar na realidade. Assim, a pergunta que devemos nos fazer é: se os novos tempos exigem cada vez mais de nós profissionalmente e isso deve se traduzir em resultados e produtividade, então devemos nos formar para alcançá-los. Podemos compreender os problemas, mas também devemos resolvê-los e, para isso, devemos modificar a realidade, mudá-la, portanto é necessária uma formação consistente na aquisição de conhecimento baseada na explicação ou na causalidade. Para explicar e resolver problemas, precisamos saber o que produz ou causa outras coisas, e isso exige agir ou manipular a realidade; é fundamental imaginar cenários causais que nos permitam prever o que esperamos alcançar, a fim de podermos demonstrar que essa sequência de eventos é o que leva a esses resultados; por outro lado, não devemos esquecer que a previsão correta nos garante o controle do ambiente e conseqüentemente a melhor adaptação possível.

Atualmente, as competências essenciais procuradas e exigidas profissionalmente são: trabalho em equipe, capacidade de comunicação, resolução de problemas e tomada de decisões (ver Figura 5). O desempenho fundamental que se busca no mundo do trabalho consiste essencialmente nas habilidades sociais necessárias para trabalhar com outras pessoas, além de ter capacidade suficiente de persuasão ou comunicação, mas

a partir de um bom domínio da argumentação. Essas são competências socialmente necessárias; mas, além disso, são solicitados resultados, conquistas, e estes só são possíveis com boas estratégias de resolução de problemas e tomada de decisões. É claro que, sem o desenvolvimento dessas competências sociais e transversais, a preparação para o mundo do trabalho fracassará; e, se isso acontecer, não poderemos progredir e talvez nem mesmo sobreviver. É claro que, sem nada disso, o bem-estar pessoal não será alcançado. Sabemos o que é exigido e como responder a essas exigências, ou seja, estamos preparados para cumprir os objetivos de formação anteriormente indicados (ver Figura 4), portanto as mudanças e novas exigências são o nosso *porquê* de nos formarmos de uma determinada maneira, os objetivos de formação são o nosso *para que* fazê-lo e o *como* nos formamos passa pelo desenvolvimento de competências transversais especialmente (ver Figura 4). O pensamento crítico é constituído precisamente por essas competências: habilidades sociais (indiretamente), de argumentação, de resolução de problemas e de tomada de decisões. As competências são, por coincidência, as fundamentais do pensamento crítico, em definitiva, as necessárias para melhorar o bom desempenho pessoal e profissional.

Figura 5 – Competências exigidas profissionalmente
COMPETENCIAS ESENCIALES BUSCADAS Y DEMANDADAS PROFESIONALMENTE



FO: FOrmación; **C:** Cambio, resultados; **CO/GR:** Comunicación (argumentación) y trabajo en GRupo;
SP: Solución de Problemas; **TD:** Toma de Decisiones.

Fonte: Saiz e Rivas (2023, p. 10).

Formação hoje para o amanhã

Até aqui, destacamos a importância das relações entre ambiente-pessoa-comportamento com um propósito: expor a tese que vamos desenvolver. O ambiente é mutável, especialmente em determinados momentos. Os processos mentais são estáveis, ou seja, são fixos, não surgem mais com a prática, os que existem apenas são usados mais e melhor, ou deveríamos; quanto mais uso, maior qualidade, ou seja, melhor adaptação por nossa capacidade de aprendizagem. A tentativa e erro e a aprendizagem por observação (vicária) são estratégias

elementares e importantes que deram lugar à formação, graças à nossa sofisticada capacidade de representação da realidade e à sua rapidez de transmissão através da linguagem. No entanto, assim como outros seres vivos fazem quando se adaptam a um novo ambiente, como o urbano, ou seja, aprendendo novas estratégias com os mesmos mecanismos mentais (observação, relação, armazenamento e execução), da mesma forma devemos proceder. Nosso mundo atual apresenta novos problemas que abordamos com estratégias antigas? Nós nos formamos para pensar, para depois saber o que fazer e, então, agir para obter resultados.

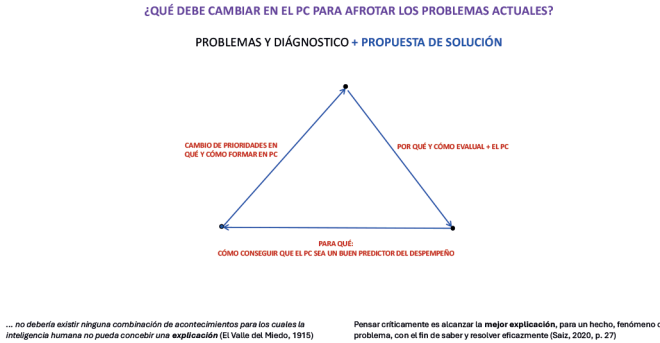
O que convém questionar é: devemos rever nossa forma de pensar para enfrentar os desafios atuais? Já nos fizemos essa pergunta em Saiz e Rivas (2023). Neste estudo, identificamos alguns problemas em nossa maneira de enfrentar os desafios de nosso tempo em comparação com os de menos de duas décadas atrás, quando começou esta nova revolução que ainda está em desenvolvimento, agora a partir da IA. Claramente, nosso ambiente agora é bem diferente, mas nossa maneira de enfrentá-lo também é? Claramente não. Nesse trabalho, o que apontamos é que as competências de pensamento crítico priorizavam o modelo *toulmiano*, no qual a argumentação é a habilidade fundamental sobre a qual se baseiam as demais (Saiz; Rivas, 2023). Em geral, não houve mudanças nas abordagens conceituais e na pesquisa desde sua consolidação como campo aplicado das habilidades transversais de pensamento desde o final da década de 1990.

A argumentação prioriza a justificativa, o apoio a uma conclusão, ou seja, as razões, não as causas. Em uma explicação, o importante são as causas; o efeito é o fato, ou o fenômeno, ou o problema; o que nos importa é por que ele ocorre. Se colocarmos a explicação como protagonista, ao mesmo tempo, destacamos as competências executivas de resolução de problemas e tomada de decisões (Guamanga *et al.*, 2023; Saiz, 2024). Resolver problemas exige agir, é necessário produzir mudanças na realidade, ou seja, executar a melhor explicação alcançada. A explicação busca as causas, não a justificativa ou o apoio a uma ideia. A argumentação deve estar a serviço da explicação, porque, em definitiva, é normalmente um processo de categorização, que nos ajudará a encurtar o caminho da investigação para encontrar as causas do problema ou do fenômeno que nos ocupa. Em definitiva, o problema que estamos apontando é que as estratégias de enfrentamento, baseadas na argumentação, não podem dar resposta aos desafios atuais. É necessário explicar para decidir e resolver, e essa é a nossa proposta.

Na Figura 7, mais adiante, esquematizamos essa abordagem, na qual a mudança fundamental deve consistir em *mudar* os protagonistas do pensamento crítico, *avaliar* mais e melhor e fazer com que o pensamento crítico seja um bom *preditivo* do desempenho pessoal e profissional (embora, como já dissemos, a barreira que separa esses dois mundos tenha se tornado quase imperceptível). Na Figura 6, incorporamos duas citações que refletem especificamente a ideia de pensamento

crítico que nos guia e que é a característica que melhor define o que entendemos por formação.

Figura 6 – Mudanças no pensamento crítico para enfrentar os problemas atuais



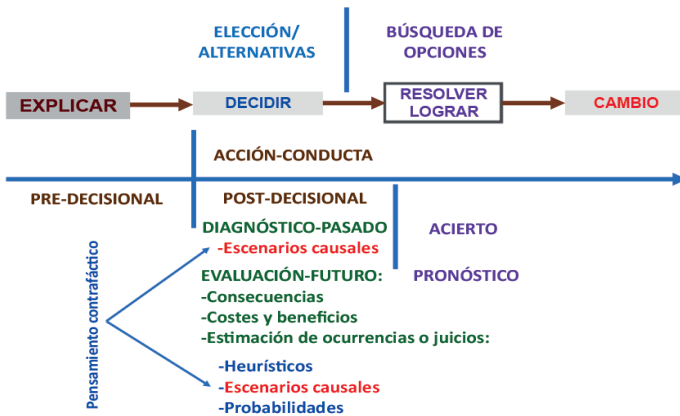
Fonte: Saiz (2000, p. 27).

Convém descrevermos, com algum detalhe, a mudança de prioridades no pensamento crítico, algo necessário para progredir neste novo mundo em constante transformação (ver Figura 7). O progresso dependerá especialmente da nossa capacidade de nos formarmos ou qualificarmos de uma maneira diferente daquela que continua a guiar totalmente a nossa adaptação e que não deveria ser apenas a aprendizagem, sem formação (ver Figura 4). A formação deve ser, mais uma vez, a prioridade para podermos adquirir as novas estratégias de que precisamos. A explicação causal é o ponto de partida representacional e pré-decisional, mas com o objetivo de produzir uma mudança, um resultado ou uma solução. E essa mudança é o efeito de nossas ações, que são a

concretização das estratégias de tomada de decisão e resolução de problemas, ou seja, de nossas estratégias pós-decisórias. Dependendo se nossa tarefa é um diagnóstico ou um prognóstico, algumas estratégias ganham maior protagonismo do que outras, embora sempre com uma presente, os cenários causais, o mais fundamental. Para visualizar essas complexidades, vamos nos ajudar da Figura 7 e, como nas anteriores, vamos nos concentrar apenas em uma parte delas; o resto das ideias apresentadas, em geral, são facilmente compreensíveis.

Figura 7 – Mudança de prioridade no pensamento crítico

TOMA DE DECISIONES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA EL CAMBIO



Na Figura 7, são representados os mecanismos fundamentais do pensamento crítico (explicar-decidir-resolver) e é estabelecida uma divisão importante entre os que são pré e pós-decisórios. A explicação consiste em

dar um sentido único a um fato, fenômeno ou problema, principalmente através da construção de cenários causais. Esta estratégia essencial é contrastada até se chegar à melhor explicação para esse fenômeno ou problema. A elaboração dos cenários causais possíveis é um processo de representação mental, portanto pré-decisional, mas seu contraste e ajuste com a realidade, pós-decisional. Não é mais suficiente imaginar e observar, é necessário buscar dados próprios, intervir ou modificar o ambiente para testar e descartar, a fim de alcançar uma única explicação para o problema (Guamanga *et al.*, 2023).

Uma vez alcançado esse sentido único, é quando podemos tomar as melhores decisões ou o melhor curso de ação a seguir, ou seja, a execução ou concretização de nossa melhor explicação, que já marca de forma certa tal ação. A mudança ou os resultados alcançados ajudarão a verificar se nossa explicação dos fatos está correta ou não. O processo pré e pós-decisório é o mesmo, quer o nosso trabalho seja *explicar* o que foi ou *prever* o que está por vir. O fato de nossa tarefa ser de *diagnóstico* ou de *prognóstico* apenas altera a natureza temporal dos resultados: no primeiro caso, buscamos acertar o que aconteceu e, no segundo, acertar o que vai acontecer. A diferença reside no diacrônico ou na natureza temporal do problema. Só precisamos de algumas estratégias específicas para estimar o que acontecerá, mas o percurso geral é o mesmo.

Na Figura 6, apontamos as mudanças necessárias que devem ocorrer no pensamento crítico para poder enfrentar os novos desafios e demandas. Continua-se a

formar e a investigar em pensamento crítico sob a influência do modelo de Toulmin, principalmente, e esta é uma abordagem pouco eficaz para lidar com os problemas atuais. Nossa proposta de solução é essa mudança de prioridades sobre o que e como formar em pensamento crítico. Talvez haja outras maneiras de resolver o problema, a nossa se baseia na aquisição de conhecimento baseada na explicação.

Na Figura 7, indicamos não apenas o que e como mudar o desenvolvimento do pensamento crítico, mas também aludimos a um porquê e a um para quê. Quando falamos em formar ou desenvolver as competências do pensamento crítico de uma determinada maneira, buscamos melhorias. Toda intervenção ou tratamento que aspire a melhorar ou resolver uma situação deve avaliar essa melhoria; sem avaliação, navegaremos às cegas. Uma lacuna importante em tudo o que se refere ao desenvolvimento do pensamento crítico é o pouco acompanhamento ou avaliação das iniciativas de melhoria ou formação realizadas (Saiz, 2024).

Quando nos formamos, podemos ver os resultados, positivos ou negativos, que nos permitem obter *feedback*; no entanto, quando instruímos outros, só conhecemos as conquistas ou fracassos a partir da avaliação dessa mudança, por meio de testes padronizados e de outra natureza. Existem vários instrumentos de medição do pensamento crítico (Butler, 2024), mas nem todos são adequados, entre outras razões, porque não são elaborados testes que meçam processos específicos de pensamento, que garantam que um resultado se deve

a um mecanismo específico, e não a outro; devem ser elaboradas tarefas que sabemos que só podem ser resolvidas com uma determinada estratégia, caso contrário, a validade teórica do teste fica em causa. Uma metodologia que garante essa especificidade é a *análise de tarefas* (Saiz, 2024), uma contribuição antiga e valiosa dos primeiros pesquisadores da mente, como Donders, que lançou as bases da psicologia cognitiva ao desenvolver a frutífera metodologia da cronometria mental (Saiz; Rivas, 2008).

Esse oftalmologista – Franciscus Donders, 1818-1889 – lançou as bases da psicologia cognitiva ao desenvolver a frutífera metodologia da cronometria mental. Felizmente existem alguns testes que se aproximam dessa direção (Butler, 2024; Saiz, 2024), mas o problema continua sendo a escassez de estudos de avaliação. Podemos, por exemplo, ter bons marcadores de doença que são detectados em certos tipos de análises, mas essas análises precisam ser realizadas. Estamos cientes da enorme dificuldade que envolve avaliar o pensamento crítico, em termos de tempo e recursos, mas sabemos que a ciência progride pela medição, que é o que permite a verificação. Se não medirmos, ficamos estagnados.

Voltemos à Figura 6. Para enfrentar os desafios atuais, precisamos fazer um diagnóstico da forma como formamos e nos formamos, a fim de identificar as limitações ou deficiências em nossa interação com este novo mundo. As três principais lacunas que apresentamos na Figura 6 são as duas já descritas (sem mudança de prioridades na formação e pouca avaliação dessa instrução) e

a previsão do desempenho pessoal e profissional, obviamente a mais difícil de alcançar. Este é o nosso diagnóstico sobre as insuficiências que temos para enfrentar as exigências dos novos tempos. E a proposta de solução que estamos avançando é para as duas limitações expostas. A terceira é um pouco mais evasiva (ver Rivas, Saiz e Almeida, 2023), entre outras razões, porque precisamos dispor de uma metodologia de formação que funcione, que produza uma mudança importante, sustentável no tempo e generalizável. Desenvolvemos um programa de formação em pensamento crítico com bons resultados (Rivas; Saiz, 2023), no entanto, mais uma vez, o problema é que, tal como o médico, temos os marcadores, mas temos de realizar as análises. Tal como qualquer projeto de avaliação, a intervenção consome muito tempo e recursos. Para tudo isso, é necessária iniciativa, vontade (querer como desejo), a condição necessária, porque a técnica nós temos, a condição suficiente. Como sempre, mesmo que tenhamos o conhecimento, se não o aplicarmos, não conseguiremos mudar as coisas, e nosso esforço pode ficar apenas na estética, portanto só poderemos prever o desempenho a partir do pensamento crítico quando conseguirmos melhorar suficientemente seus processos.

Uma vez alcançado o desenvolvimento adequado do pensamento crítico, poderíamos avaliar o desempenho pessoal e profissional, por meio de estudos de acompanhamento, longitudinais, com toda a dificuldade que isso implica. Ao formar a partir de uma nova abordagem, com a avaliação necessária da instrução e com uma

constatação clara de uma melhoria suficiente do pensamento crítico, então poderemos, sim, enfrentar os desafios dos novos tempos com a confiança de não apenas sobreviver a eles, mas também de progredir.

Intervenção, avaliação e realização são, em outras palavras, nossa proposta de solução para as lacunas atuais da formação (ver Figura 6), entretanto, até que tenhamos um bom desenvolvimento do pensamento crítico, devemos nos concentrar na intervenção e na sua avaliação. Em suma, se o pensamento crítico reordena suas prioridades para explicar, decidir e resolver em contextos VUCA, a pergunta imediata é: como esse processo é governado internamente? A resposta exige a introdução da metacognição e sua dimensão experiencial – a introspecção formativa – como o dispositivo que restitui o *status* do aprendiz: a capacidade de dirigir conscientemente o próprio raciocínio e sua execução.

Metacognição e introspecção formativa

A metacognição representa o grau mais complexo do pensamento, pois permite que o sujeito analise seus próprios processos de compreensão. Ela não se limita a registrar os conteúdos da mente, mas atua como um sistema de supervisão e regulação do pensamento. Seu valor formativo reside no fato de converter a aprendizagem em uma prática deliberada de revisão e ajuste dos procedimentos intelectuais (Flavell, 1979; Schraw; Dennison, 1994). Pensar com eficácia implica compreender como o raciocínio se estrutura, de que modo os erros se originam

e quais estratégias permitem corrigi-los. A metacognição organiza essa dinâmica interna e oferece ao sujeito a possibilidade de dirigir seu conhecimento com critério e coerência. No Ensino Superior, esse controle reflexivo adquire um papel decisivo. A função da aprendizagem não é mais definida pela acumulação de informações, mas pela compreensão do processo que a torna possível. O conhecimento é validado quando o aluno reconhece as causas de seus acertos e erros e é capaz de modificar suas estratégias de análise (Efklides, 2006; Kuhn, 2000).

Pesquisas recentes mostraram que a metacognição sustenta a eficácia do pensamento crítico (Guamanga *et al.*, 2025; Magno, 2010; Rivas; Saiz; Ossa, 2022). A capacidade de raciocinar de forma rigorosa depende menos da aplicação de fórmulas do que do reconhecimento do próprio processo de inferência. As habilidades pós-decisórias, como a resolução de problemas ou a avaliação de alternativas, são expressões dessa mesma estrutura de controle. Quando o sujeito analisa as causas de um problema e age de acordo com uma explicação causal consistente, ele está integrando a reflexão com a ação. A articulação dá continuidade ao modelo de formação que foi proposto: o pensamento crítico se desenvolve quando a metacognição regula a passagem da compreensão para a intervenção. A aprendizagem universitária adquire assim uma dimensão introspectiva. Explicar os próprios procedimentos de compreensão equivale a aprender de forma autônoma. A introspecção formativa baseia-se na capacidade de reconstruir os processos mentais que intervêm na resolução de problemas e de

avaliar sua eficácia. Ensinar a pensar implica acompanhar o aluno nessa reconstrução, oferecer-lhe ferramentas para examinar suas inferências e manter um diálogo sobre os critérios que orientam suas decisões. A prática transforma a formação em um processo de consciência cognitiva progressiva, no qual a avaliação faz sentido quando o aluno pode justificar como chega a uma conclusão e não apenas qual é o resultado.

A relação entre metacognição e bem-estar psicológico surge da experiência de controle que gera o conhecimento dos próprios mecanismos mentais. Quando uma pessoa consegue descrever claramente como pensa, sua percepção de domínio do ambiente aumenta (Guamanga *et al.*, 2024, 2025; Kuhn, 2022). Essa percepção, de acordo com o modelo de bem-estar psicológico de Ryff (1989, 2014; Ryff; Keyes, 1995), constitui um dos pilares do equilíbrio pessoal. Compreender as causas dos próprios erros reduz a incerteza e melhora a capacidade de adaptação. Por isso, a formação metacognitiva tem efeitos que transcendem o âmbito acadêmico e alcançam a estabilidade emocional e motivacional do sujeito.

Ryff identificou seis dimensões do bem-estar psicológico, entre as quais três apresentam uma conexão direta com os processos cognitivos superiores: autoaceitação, domínio do ambiente e propósito vital. A primeira implica reconhecer a própria falibilidade e assumir os erros como parte do desenvolvimento intelectual. O domínio do ambiente requer habilidades para antecipar consequências e agir com critério causal, o que depende de uma formação sustentada em pensamento crítico e

metacognição. O propósito vital, por sua vez, fornece direção e coerência ao uso das competências cognitivas, orientando a ação para metas com sentido. Essas dimensões configuram uma estrutura funcional que pode ser interpretada como a tradução psicológica dos mecanismos metacognitivos.

O pensamento crítico e o bem-estar psicológico compartilham uma natureza evolutiva. Ambos os processos se desenvolvem com o tempo e requerem prática constante. A consciência metacognitiva é construída por meio da experiência acumulada e da reflexão sobre os próprios atos de compreensão. Da mesma forma, o bem-estar psicológico se manifesta na capacidade de manter a estabilidade diante da complexidade do ambiente. Quando a formação estimula a análise causal e a autorregulação do pensamento, o sujeito amplia sua margem de adaptação e reduz a sensação de descontrole que geralmente acompanha a incerteza. O domínio metacognitivo produz um bem-estar estável porque transforma a relação entre pensamento e ação. Quem compreende como gera seus julgamentos pode corrigi-los sem perder consistência ou confiança. Esse tipo de controle favorece uma autopercepção de competência que fortalece a motivação para aprender e explorar (Guamanga *et al.*, 2024). Em contextos universitários, onde a mudança é constante e a pressão pelo desempenho é elevada, essa percepção de competência atua como um amortecedor cognitivo do estresse. O bem-estar é então entendido como um produto da racionalidade aplicada, não como um efeito emocional transitório. Aceitar os limites do

conhecimento também é uma forma de equilíbrio. A consciência da incerteza não paralisa quando existem recursos para enfrentá-la.

A metacognição permite identificar o que se ignora e elaborar estratégias para continuar aprendendo. Nessa prática, materializa-se a conexão entre o pensamento crítico e o bem-estar psicológico: ambos promovem uma compreensão ativa da incerteza e a transformam em uma oportunidade de crescimento intelectual. O sujeito que pensa metacognitivamente não busca eliminar a dúvida, mas sim gerenciá-la por meio de explicações mais precisas e decisões mais fundamentadas. A perspectiva metacognitiva também redefine a avaliação educacional. Os sistemas centrados no resultado imediato reduzem a aprendizagem a uma sequência de conquistas quantificáveis e enfraquecem a percepção do progresso interno. A avaliação do processo, por outro lado, reforça a consciência do desenvolvimento e consolida o bem-estar. A revisão de erros, a reformulação de hipóteses e a busca de coerência entre ideias tornam-se indicadores de avanço cognitivo. A mudança de enfoque permite compreender a aprendizagem como um processo contínuo de ajuste, e não como uma sucessão de sucessos ou fracassos. A metacognição, entendida como capacidade de controle e explicação do pensamento, oferece um marco para vincular a formação à estabilidade pessoal. Quando a educação estimula a capacidade de analisar causas, avaliar efeitos e antecipar consequências, ela contribui para o desenvolvimento de um bem-estar sustentado, apoiado na racionalidade.

Os estudantes que adquirem essas competências transferem sua eficácia cognitiva para contextos profissionais e sociais, fortalecendo a adaptação e a tomada de decisões. Pensar bem torna-se, assim, uma forma de equilíbrio diante da complexidade do mundo contemporâneo. A formação universitária orientada para a metacognição redefine o sentido do ensino. Ela promove um tipo de aprendizagem que une compreensão, regulação e bem-estar em um mesmo processo. A integração causal entre pensamento e estabilidade psicológica constitui um dos maiores desafios para a educação atual. Formar aprendizes capazes de compreender seus próprios mecanismos de pensamento equivale a formar indivíduos que podem manter seu equilíbrio intelectual e vital em ambientes de mudança contínua.

Considerações finais

A figura do aprendiz permanente resume o sentido formativo defendido neste trabalho. Pensar criticamente implica compreender as causas dos fenômenos e regular as próprias decisões por meio de processos metacognitivos. A combinação permite agir com eficácia e manter o bem-estar psicológico a partir do domínio do próprio pensamento. Na Educação Superior, formar aprendizes permanentes significa promover a capacidade de explicar, decidir e resolver com autonomia intelectual, de modo que o conhecimento deixe de ser acumulativo para se tornar operacional e adaptável às mudanças do ambiente.

A formação baseada no pensamento crítico requer a integração da metacognição como princípio de autorregulação. O aluno deve analisar como pensa, reconhecer seus vieses e ajustar suas estratégias com evidências. O controle do raciocínio não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também fortalece a estabilidade emocional e o senso de competência. Quando o sujeito compreende como aprende, diminui a incerteza e aumenta sua capacidade de adaptação. Assim, a racionalidade aplicada se torna uma fonte de equilíbrio, e não uma abstração teórica.

O desenvolvimento dessas competências exige uma Educação Superior orientada para resultados verificáveis e processos reflexivos. O pensamento crítico deve ser ensinado como prática de explicação causal e avaliação de consequências. A metacognição, como exercício contínuo de revisão, deve orientar a formação para a autonomia e a compreensão profunda. O bem-estar, entendido como domínio e propósito, é o indicador final dessa integração. Neste quadro, a universidade recupera sua função formativa essencial, ajudar os indivíduos a serem capazes de pensar com rigor, aprender com seus próprios processos e agir com eficácia em contextos de volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade crescentes, como os atuais.

Referências

BAI, L.; LIU, X.; SU, J. Chatgpt: The cognitive effects on learning and memory. *Brain-X*, v. 1, n. 3, e30, 2023.

BENNIS, W.; NANUS, B. *Leaders: Strategies for taking charge*. New York: Harper & Row, 1985.

BUTLER, H. A. Predicting everyday critical thinking: A review of critical thinking assessments. *Journal of Intelligence*, [S. l.], v. 12, n. 16, p. 1-12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence12020016>.

DAMASIO, A. R. *Feeling & knowing: Making minds conscious*. New York: Penguin Random House, 2021.

EFKLIDES, A. Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process?. *Educational Research Review*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 3-14, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2005.11.001>.

FLAVELL, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, [S. l.], v. 34, n. 10, p. 906, 1979.

GUAMANGA, M. H.; GONZÁLEZ, F. A.; SAIZ, C.; RIVAS, S. F. Critical thinking: The ardesos-diaprove program in dialogue with the inference to the best and only explanation. *Journal of Intelligence*, [S. l.], v. 11, n. 12, p. 226, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence11120226>.

GUAMANGA, M. H.; SAIZ, C.; RIVAS, S. F.; ALMEIDA, L. S. Analysis of the contribution of critical thinking and psychological well-being to academic performance. *Frontiers in Education*, [S. l.], v. 9, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1423441>.

GUAMANGA, M. H.; SAIZ, C.; RIVAS, S. F.; MORALES BUENO, P. Critical thinking and metacognition: Pathways to empathy and psychological well-being. *Journal of Intelligence*, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 34, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence13030034>.

KABADAYI, C.; OSVATH, M. Ravens parallel great apes in flexible planning for tool-use and bartering. *Science*, [S. l.], v. 357, p. 202-204, 2017.

KRUGER, J.; DUNNING, D. Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, [S. l.], v. 77, n. 6, p. 1121-1134, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>.

KUHN, D. Metacognition matters in many ways. *Educational Psychologist*, [S. l.], v. 57, n. 2, p. 73-86, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1988603>.

KUHN, D. Metacognitive development. *Current Directions in Psychological Science*, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 178-181, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00088>.

MAGNO, C. The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 137-156, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9054-4>.

MORLEY, C. The systemic neoliberal colonisation of higher education: A critical analysis of the obliteration

of academic practice. *The Australian Educational Researcher*, [S. l.], v. 51, n. 2, p. 571-586, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-023-00613-Z>.

NEWELL, A.; SIMON, H. A. *Human problem solving*. Oxford: Prentice-Hall, 1972.

O DONNELL, F.; PORTER, M.; FITZGERALD, D. S. The role of artificial intelligence in higher education: Higher education students use of AI in academic assignments. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*, [S. l.], v. 8, n. 1, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22554/Szwjfy54>.

RESNICK, L. B. *Education and learning to think*. Washington, DC: The National Academy, 1987.

RIVAS, S. F.; SAIZ, C. Evaluation of the effectiveness of the ardesos-diaprove critical thinking training programme. *Thinking Skills and Creativity*, [S. l.], v. 48, e101306, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101306>.

RIVAS, S. F.; SAIZ, C.; ALMEIDA, L. S. The role of critical thinking in predicting and improving academic performance. *Sustainability*, [S. l.], v. 15, n. 1527, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15021527>.

RIVAS, S. F.; SAIZ, C.; OSSA, C. Metacognitive strategies and development of critical thinking in higher education. *Frontiers in Psychology*, [S. l.], v. 13, e913219, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.913219>.

RUANO-BORBALAN, J.-C. The transformative impact of artificial intelligence on higher education: A critical reflection on current trends and futures directions. *International Journal of Chinese Education*, [S. l.], v. 14, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/2212585x251319364>.

RYFF, C. D. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, [S. l.], v. 57, n. 6, p. 1069-1081, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>.

RYFF, C. D. Psychological well-being revisited: Advances in the science and practice of eudaimonia. *Psychotherapy and Psychosomatics*, [S. l.], v. 83, n. 1, p. 10-28, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1159/000353263>.

RYFF, C. D.; KEYES, C. L. M. The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, [S. l.], v. 69, n. 4, p. 719-727, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>.

SAIZ, C. *Pensamiento crítico y cambio*. 2. ed. Madrid: Pirámide, 2024.

SAIZ, C. *Pensamiento crítico y eficacia*. 2. ed. Madrid: Pirámide, 2020.

SAIZ, C.; RIVAS, S. F. Critical thinking, formation, and change. *Journal of Intelligence*, [S. l.], v. 11, n. 219, p. 1-26, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/jintelligence11120219>.

SAIZ, C.; RIVAS, S. F. Evaluación del pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo*, Nueva Época, Michigan, v. 22-23, p. 25-66, 2008.

SCHRAW, G.; DENNISON, R. S. Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 460-475, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>.

STERNBERG, R. J. *Adaptive intelligence: Surviving and thriving in times of uncertainty*. New York: Cambridge University, 2021.

ŽIŽEK, S. *Less than nothing: Hegel and the shadow of dialectical materialism*. New York: Verso, 2012.