

## **FILOSOFIA TRANSDISCIPLINAR FRENTE AOS DESAFIOS GEOPOLÍTICOS<sup>1</sup> COMPLEXOS DO ANTROPOCENO**

*FILOSOFÍA TRANSDISCIPLINAR ANTE LOS COMPLEJOS DESAFÍOS GEOPOLÍTICOS  
DEL ANTROPOCENO*

*TRANSDISCIPLINARY PHILOSOPHY TO FACE COMPLEX GEOPOLITICAL  
CHALLENGES OF THE ANTHROPOCENE*

**Javier Collado-Ruano**

*(Universidade Nacional de Educação, Ecuador)*

*javier.collado@unae.edu.ec*

**Dante Augusto Galeffi**

*(Universidade Federal de Bahia, Brasil)*

*galeffid@gmail.com*

**Florent Pasquier**

*(Sorbonne Université, France)*

*florent.pasquier@gmail.com*

Recibido: 28/12/2023

Aprobado: 03/04/2024

### **RESUMO**

O trabalho tem o objetivo de explorar a formação profissional dos docentes desde uma filosofia transdisciplinar, para promover a compreensão do mundo por parte de uma cidadania que deve enfrentar a mudança global do Antropoceno. A partir de uma metodologia qualitativa, explora-se e analisa-se a evolução do comércio internacional dos últimos séculos, assim como a sua relação com a extinção da biodiversidade planetária, a mudança climática e a saúde do nosso planeta. Trata-se de um ensaio filosófico que aborda as áreas da economia, comércio internacional, geopolítica, inteligência artificial e formação docente desde os fundamentos epistemológicos da metodologia transdisciplinar de Nicolescu e da Teoria da Complexidade de Morin. Como resultado, aborda-se como as TIC, softwares e apps (twitter, facebook, instagram, tiktok, etc.) têm uma forte influência na forma de sentir, pensar e agir da atual cidadania mundial, pois coletam dados pessoais dos usuários por meio de algoritmos matemáticos usados por inteligência artificial. Conclui-se que a formação transdisciplinar contribui na gestação de escolas regenerativas que ensinem os estudantes a atuarem criticamente frente à mudança global atual.

Palavras-chave: comércio internacional. filosofia transdisciplinar. geopolítica. inteligência artificial. mudança global.

### **ABSTRACT**

The work aims to explore the professional training of teachers from a transdisciplinary philosophy, in order to promote the understanding of the world by a citizenry that must

<sup>1</sup> Este artículo se produce en el marco del proyecto "Filosofía de la educación: reflexiones para la formación pedagógica transdisciplinar", aprobado por la convocatoria de investigación de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) del Ecuador en el año 2020.



confront the global change of the Anthropocene. Based on a qualitative methodology, the evolution of international trade in recent centuries is explored and analyzed, as well as its relationship with the extinction of planetary biodiversity, climate change and the health of our planet. It is a philosophical essay that approaches the areas of economy, international trade, geopolitics, artificial intelligence and teacher training from the epistemological foundations of Nicolescu's transdisciplinary methodology and Morin's Complex Theory. As a result, it is discussed how ICTs, software and apps (twitter, facebook, instagram, tiktok, etc.) collect users' personal data through mathematical algorithms used by artificial intelligence. It is concluded that transdisciplinary training contributes to the creation of regenerative schools that teach students to act critically in the face current global change.

Keywords: international trade. regenerative schools. transdisciplinary philosophy. geopolitics. artificial intelligence. global change.

## RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo explorar la formación profesional de los docentes desde una filosofía transdisciplinar, para promover la comprensión del mundo por una ciudadanía que debe enfrentar el cambio global del Antropoceno. A partir de una metodología cualitativa, se explora y analiza la evolución del comercio internacional en los últimos siglos, así como su relación con la extinción de la biodiversidad planetaria, el cambio climático y la salud de nuestro planeta. Se trata de un ensayo filosófico que aborda las áreas de economía, comercio internacional, geopolítica, inteligencia artificial y formación docente desde los fundamentos epistemológicos de la metodología transdisciplinar de Nicolescu y la Teoría de la Complejidad de Morin. Como resultado, se discute cómo las TIC, software y aplicaciones (twitter, facebook, instagram, tiktok, etc.) recolectan los datos personales de los usuarios mediante algoritmos matemáticos usados por la inteligencia artificial. Se concluye que la formación transdisciplinar contribuye a la creación de escuelas regenerativas que enseñan a los estudiantes a actuar críticamente frente al cambio global actual.

Palabras clave: comercio internacional. filosofía transdisciplinar. geopolítica. inteligencia artificial. cambio global.

## Introdução ao xadrez geopolítico complexo da globalização

Explorar criticamente os limites das relações entre Filosofia e Ciência não é uma tarefa fácil, e por isso o artigo procura estabelecer nexos argumentativos entre as diversas áreas temáticas aqui analisadas: a economia, o comércio internacional, a geopolítica, a inteligência artificial, a formação docente e o papel das escolas para construir uma cultura regenerativa que possa enfrentar os desafios do Antropoceno. Porém, este artigo não aprofunda nos inúmeros desdobramentos que poderiam surgir no ato da reflexão filosófica, pois é uma tarefa incomensurável. Então, refletir desde uma filosofia transdisciplinar não significa incorporar um olhar totalizador fechado aos marcos epistêmicos estabelecidos pela ciência moderna, mas pelo contrário, constitui uma abertura do espírito científico aos fenômenos desconhecidos e às incertezas de um mundo complexo e dinâmico que está em contínua evolução.

Assim, uma filosofia que caminha na direção da verdade, do autêntico e do genuíno, não poderá mais ter conclusões finitas e acabadas, mas estará sempre aberta às novas reflexões que surgem na encruzilhada histórica das ameaças nucleares, mudanças climáticas, pandemias virais, terrorismo e controle da inteligência artificial. Desta forma, o presente artigo compreende a filosofia transdisciplinar como um diálogo fecundo entre a filosofia da natureza, a filosofia política, a filosofia da ciência, a filosofia da economia, a filosofia da educação, a filosofia da mente, a filosofia da tecnologia e outras abordagens filosóficas abrangentes, sejam ancestrais ou contemporâneas. Ou seja, falar de filosofia transdisciplinar é uma aventura por estabelecer um diálogo criador entre os conhecimentos científicos

comensuráveis, quantificáveis e medíveis pelo método da ciência moderna, com outras epistemologias ancestrais, artísticas, espirituais ou emocionais que não podem ser reproduzíveis pelo método da ciência moderna (Aguilar e Collado, 2023).

No contexto histórico atual do Antropoceno, a filosofia transdisciplinar visa a refletir criticamente sobre as relações sociedade-natureza das últimas décadas, com o fim de mudar o imaginário coletivo da cidadania e os conceitos utilizados na literatura especializada. Por exemplo, não podemos falar mais de ‘recursos naturais’, pois implica ações de um usufruto pela ânsia do máximo benefício ilimitado. Temos que transgredir a nossa herança linguística e começar a falar de ‘patrimônio natural’, já que nos leva a um cuidado extraordinário, não só espiritual ou ambiental, mas também jurídico.

Para Tomlinson (1999), a globalização acelerou a exploração do nosso planeta, ao conceber a natureza como fonte de matérias-primas inesgotáveis ao serviço dos modelos capitalistas de produção e consumo. Segundo Goldberg e Pavcnik (2007), a globalização transformou a geografia dos ecossistemas em todo o planeta, aonde os cidadãos dos países pobres são os mais afetados pela poluição, água doce insalubre, insegurança alimentar, proliferação de doenças, mudanças climáticas, buraco na camada de ozônio, aumento das temperaturas, desertificação, esgotamento de recursos renováveis e não renováveis, acúmulo de lixo radioativo e outros.

Historicamente, as economias anteriores aos tempos modernos usavam a natureza para se prover de recursos e trocar bens e serviços com os quais manter a vida social. Com o início da industrialização no século XVIII, as classes dominantes adotaram o discurso político de crescimento econômico ilimitado, esquecendo que a economia é um subsistema do sistema Terra. A análise filosófica das relações internacionais mostra que os gestores políticos dos países escolheram diferentes caminhos de desenvolvimento. Enquanto o Iluminismo buscou a emancipação por meio da razão e da ciência, o Idealismo o fez por meio da teologia do espírito. O marxismo por meio da revolução do proletariado e o capitalismo por meio da riqueza material e do poder de compra. E a atual Era Tecnológica visa à emancipação por meio da maximização das informações (Welzer, 2012).

Com o avanço do comércio e dos mercados, as sociedades modernas sustentaram o crescimento econômico por meio da pilhagem da natureza (Leff, 2021). Como mostram diversos estudos científicos, os níveis de desigualdade alcançaram marcos históricos: “os 10 homens mais ricos do mundo têm mais riqueza do que os 3,1 bilhões de pessoas mais pobres” (OXFAM, 2022, p. 10). Nesse sentido, Riechmann (2014) denomina ‘apartheid planetário’ a grande assimetria econômica que a globalização tem produzido, pois coloca em risco a própria existência das gerações futuras. Ao intensificar a competição pela exploração dos recursos naturais, também houve uma perda histórica da autonomia e soberania dos Estados, que passaram às mãos das grandes empresas transnacionais.

Para Castells e Cardoso (2005), a globalização atual é um fenômeno social, cultural e econômico em expansão que se implantou como uma ordem mundial, sob a promoção de um grupo de plutocratas que governam os países mais poderosos (G7, G8, G20), organizações econômicas internacionais (FMI, BM, OMC e outras) assim como outras grandes corporações transnacionais. A busca pelo benefício máximo no menor espaço de tempo tem levado aos ‘expertos’ que planejam nossa economia a deixar fora quase todas as questões éticas, sociais e ecológicas (Hathaway e Boff, 2011). Daí a grande pegada ecológica e social que a globalização está deixando no mundo de hoje, cujos modelos de produção insustentáveis têm levado ao surgimento de movimentos sociais que defendem sistemas alternativos de governança mundial, como é o Fórum Social Mundial nascido em Porto Alegre (Brasil) em 2001 (Collado, 2019).

Para Morin, Roger e Motta (2003), é necessária uma filosofia transdisciplinar que questione a lógica do quadrimotor ‘indústria-ciência-capitalismo-tecnologia’ que destrói toda forma de vida existente na natureza. Isso implica um pensamento complexo na formação docente para compreender os aspectos co-evolutivos, biofísicos, geopolíticos, econômicos e culturais de forma interdependente. Por isso, este ensaio filosófico traz uma metodologia qualitativa que explora, descreve e analisa a evolução do comércio internacional, a geopolítica global, a economia, a influência das inovações tecnológicas e a formação docente a partir de um olhar filosófico complexo e transdisciplinar. O trabalho reflete sobre

como a paralisação das economias de todos os países com a pandemia da COVID-19 mudou a geopolítica internacional, tendo como consequência o renascer da OTAN com a guerra da Ucrânia. Para concluir, aborda a necessidade de uma formação transdisciplinar para compreender a complexidade dos processos geopolíticos desde uma perspectiva transhistórica que lança as bases para uma civilização planetária com maior consciência ecológica. Uma consciência que vai além da sustentabilidade e visa por uma regeneração orientada a um ‘Renascimento da Natureza’ e um florescimento espiritual comum-pertencente e responsável.

## **A expansão do comércio internacional na globalização neoliberal**

As relações internacionais entre os países são nutridas por diversas visões políticas, econômicas, ambientais, tecnológicas e culturais, e todas essas interações geram novos horizontes civilizatórios. Nesse sentido, Stiglitz (2002) destaca a passividade política histórica diante da influência dos mercados econômicos globalizantes que têm degradado o meio ambiente e colocado em risco o desenvolvimento das gerações futuras. Por isso devemos nos perguntar: que futuro terão os habitantes de um planeta poluído e saqueado em nome do ‘progresso’ imposto pelo quadrimotor ‘indústria-ciência-capitalismo-tecnologia’? Quando as pessoas poderão viajar livremente como o dinheiro, sem limites geográficos nem fronteiras políticas? Qual é o papel dos professores na salvaguarda da integridade ecológica do nosso planeta? Para responder a essas questões é necessário analisar a evolução do comércio internacional das últimas décadas desde uma perspectiva filosófica transdisciplinar da complexidade.

Em 1948, o ‘Acordo Geral de Tarifas e Comércio’ (GATT em inglês) foi assinado em Bretton Woods, dando início a uma nova etapa nas relações internacionais. Do ponto de vista econômico, o sistema monetário nascido em Bretton Woods foi um importante marco histórico que substituiu as relações das potências-colônias por um intercâmbio comercial bilateral que utilizava a moeda de cada país com base no padrão dólar-ouro. Após o fim da Segunda Guerra Mundial, essa visão da política internacional foi voltada para beneficiar as grandes potências ocidentais do Norte global por meio de um conjunto de concessões tarifárias e regras comerciais, que começaram a deixar uma grande pegada ambiental e social (Wiedmann e Lenzen, 2018).

Assim, a hegemonia mundial dos Estados Unidos foi reforçada graças à influência que exerceu nos mercados dos países que se tornaram independentes durante a descolonização da América, África e Ásia (Coreia em 1945, Índia e Paquistão em 1947, Nigéria em 1960, Tanganica e Serra Leoa em 1961, Trinidad e Tobago em 1962 etc.). Durante as décadas seguintes, os países recém-independentes que entraram na esfera internacional sem nenhuma dívida, começaram a seguir as políticas de desenvolvimento ocidentais e venderam suas matérias-primas (recursos naturais) muito barato para depois comprar produtos manufaturados mais caros. Esta situação, juntamente com a grande corrupção dos seus dirigentes, fez com que estes países se endividassem rapidamente e fossem obrigados a solicitar novos empréstimos ao Fundo Monetário Internacional (FMI) e ao Banco Mundial (BM), acumulando uma grande dívida externa.

Paralelamente a esse cenário econômico, e para evitar uma outra guerra mundial, os líderes políticos de cinquenta e um países já haviam se reunido em 24 de outubro de 1945 na cidade de São Francisco para suceder à Liga das Nações e criar a Organização das Nações Unidas (ONU). Embora a Carta das Nações Unidas tenha servido para promover a paz mundial e o progresso social desde então, seu papel durante a Guerra Fria (1947-1991) entre os Estados Unidos e a União Soviética foi fundamental para alcançar a estabilidade relativa, não livre de estresse. Após as catástrofes que ocorreram em Hiroshima e Nagasaki (agosto de 1945), a ameaça nuclear de erradicar toda a vida na Terra tem sido um perigo constante que ainda está presente hoje, apesar do ‘Tratado de Não Proliferação Nuclear’ assinado em julho de 1968 para o desarmamento.

Embora todas as declarações, convenções e cúpulas realizadas pela ONU até hoje tenham sido uma conquista óbvia para toda a humanidade, as suas ações nunca foram isentas de críticas e foram questionadas em múltiplas ocasiões. O Conselho de Segurança ainda tem uma estrutura de poder que

existia em 1945, com os mesmos cinco Estados membros permanentes: Estados Unidos, Rússia, Reino Unido, China e França. Esse é um exemplo claro que mostra a necessidade de fazer uma série de reformas profundas para democratizar a ONU. Alguns dos problemas que foram denunciados pela embaixadora da ONU, Dore Gold (2004), são a corrupção dos seus funcionários, o direito de veto, o papel dos países de elite, a incapacidade de prevenir conflitos (como o genocídio de Bangladesh em 1971, o massacre de Srebrenica em 1995, a guerra em Darfur ou Sri Lanka, o conflito na Palestina etc.), os debates sobre controle populacional, os escândalos do Programa ‘Petróleo por Comida’ e os abusos em Moçambique, Camboja, Bósnia e Kosovo pelos ‘pacificadores’, entre outros.

Nesse contexto histórico de reformas políticas também se encontram os organismos econômicos que regulam o comércio internacional. De 1944 a 1970, Verdier (2021) assinala que os Estados intervíram nos processos de criação de moeda com certa autonomia, passando a controlar, em grande medida, os grandes Bancos Centrais e até nacionalizando os seus próprios recursos. Mas esse período de alta estabilidade política e comercial sofreu uma mudança importante em agosto de 1971, quando a balança comercial (importações versus exportações) dos EUA se tornou deficitária pela primeira vez desde o século XIX. Naquele ano, o presidente dos EUA, Richard Nixon, decidiu unilateralmente desvincular o dólar do padrão-ouro, para que o dinheiro fosse desmaterializado de qualquer lastro físico com valor intrínseco e se tornasse um simples pedaço de papel sem proteção maior do que seu estado emissor.

Essa e outras medidas econômicas, conhecidas como ‘*Nixon shock*’, fizeram com que o sistema de Bretton Woods entrasse em colapso ao não reembolsar a dívida externa dos Estados Unidos em ouro ou outras moedas, como acontecia até então. Como aponta o economista Barry Eichengreen (2011, p. 62): “na primavera de 1973, no meio de seu trabalho, outra corrida do dólar começou, e o novo sistema de taxas de câmbio tão meticulosamente acordado no Smithsonian entrou em colapso”. Na tentativa de conciliar a estabilidade das trocas monetárias com a nova situação do dólar, o sistema internacional que havia funcionado até 1973 entrou em colapso e foi substituído por outro onde o dólar era medido com outras moedas internacionais.

Essas medidas deram início a uma grande especulação financeira que ainda hoje está em ascensão, com as bolsas de valores, criptomoedas e outras. Com todas essas mudanças e medidas da década de 1970, os Estados Unidos vêm consolidando um sistema monetário e financeiro onde a desregulamentação da economia que separa os poderes econômicos das restrições do poder político foi generalizada em todo o mundo através da globalização econômica e financeira que conhecemos hoje. Com a crise do petróleo de 1973, o preço do petróleo quadruplicou e as grandes empresas multinacionais expandiram-se pelo mundo após o colapso do sistema de Bretton Woods (CEPAL, 2002).

Entre 1970 e 1990, empresas e corporações transnacionais buscaram o controle da economia mundial, o que conseguiram em 1995, com a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC). A OMC promoveu a liberalização e privatização da maioria dos serviços públicos: educação, saúde, pensões, cultura, transporte, energia, água, gestão de resíduos, telecomunicações, meio ambiente etc., através do ‘Acordo Geral sobre Comércio de Serviços’ (GATS em inglês). Como é conhecido, a OMC é o órgão internacional encarregado de ditar as regras que regulam hoje as trocas comerciais em todo o mundo (Verdier, 2021).

Nesse sentido, as inovações da informatização e das tecnologias de informação e comunicação (TIC) fizeram com que as corporações transnacionais e o capital financeiro emergissem com força na geopolítica internacional, em detrimento do poder dos Estados e da saúde da natureza. Nesse novo contexto geopolítico, os meios de comunicação globais tornaram-se os missionários do capitalismo global. “Na década de 1980, uma onda de ‘liberalização’ global ganhou força, na qual empresas estatais foram privatizadas, empresas privadas foram desregulamentadas e as iniciativas do estado de bem-estar dos governos foram cerceadas” apontam os críticos em comunicação Herman e McChesney (2004, p. 26), explicando que “é esta nova etapa do capitalismo corporativo global que veio a constituir a base para a formação de um sistema global de mídia”.

A partir de uma análise filosófica da complexidade geopolítica atual, fica evidente que o surgimento desse sistema midiático global atingiu seu auge na década de 1990 e representa o reflexo do triunfo do mercado global. Com a publicidade, os meios de comunicação de massa e as TIC a serviço da cultura de mercado, ampliou-se a ideia de progresso das classes dominantes, com seus padrões de vida e comportamento de consumo massivo. Segundo Friel, Schram e Townsend (2020), a competição dos mercados e a desregulamentação promovida pela globalização econômica criaram diferenças extraordinárias entre países, mas também dentro das próprias sociedades dos países. Esse processo de desigualdade se acelerou entre 1979 e 1981, quando os Estados Unidos decidiram aumentar as taxas de juros e atrair capital do resto do mundo para financiar seu sistema econômico e manter o dólar forte, pois aumentou a dívida externa dos países do Sul que havia emprestado em dólares.

Diante dessa situação, os países do Sul foram obrigados a solicitar novos créditos ao FMI e ao Banco Mundial, não para gerar riqueza dentro de seu país, mas para pagar a dívida externa contraída. E mesmo estes países do Sul já terem reembolsado a dívida várias vezes, continuam a ser condenados pelos juros gerados. Segundo dados do Banco Mundial (2001), em 1970 a dívida externa desses países empobrecidos era de cerca de 73 milhões de dólares, enquanto em 1999 já havia subido para 2.573 milhões de dólares. Por isso a ativista política maliana Aminata Traoré (2002, 2008) afirma que os africanos não são pobres, mas pessoas roubadas e humilhadas.

Segundo Stiglitz (2002), esse endividamento histórico também ocorreu nos países latino-americanos, que foram obrigados a seguir ‘planos de ajuste estrutural’ ditados pelo FMI e pelo Banco Mundial para acessar seus créditos. Em contrapartida aos empréstimos concedidos, o FMI e o Banco Mundial ampliaram seu campo de ação para implementar a reprodução dos seus modelos de produção desenvolvimentistas. “As mudanças mais dramáticas nessas instituições ocorreram na década de 1980, época em que Ronald Reagan e Margaret Thatcher pregavam a ideologia do livre mercado nos Estados Unidos e no Reino Unido”, observa o economista Stiglitz (2002, p. 13), denunciando que “o FMI e o Banco Mundial tornaram-se as novas instituições missionárias, através das quais essas ideias foram levadas a países pobres relutantes, que muitas vezes precisavam muito dos seus empréstimos e doações”.

Somam-se a essa situação os Bancos Regionais de Desenvolvimento, que imitaram amplamente o FMI e o Banco Mundial em suas áreas geográficas específicas por meio do Grupo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID em inglês), do Grupo do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), do Grupo do Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB) e do Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento (BERD). Em suma, o resultado desses ‘planos de ajuste estrutural’ tem sido muito mais pessoas vivendo na pobreza e muitos países mergulhados no caos político e social (van Marrewijk, 2017).

Por isso, Stiglitz (2002, p. 18) critica fortemente o FMI afirmando que este “cometeu erros em todas as áreas em que esteve envolvido: desenvolvimento, gestão de crises e nos países em transição do comunismo para o capitalismo”. Dessa forma, como a sede do FMI está localizada em Washington DC, capital dos Estados Unidos, pode-se dizer que as diretrizes políticas para o desenvolvimento do chamado Terceiro Mundo começaram a ser desenhadas no coração dos EUA. Em resumo, o olhar transhistórico desta leitura do mundo freireana nos diz que o fortalecimento das diretrizes geopolíticas e econômicas do FMI na década de 1990 é caracterizado pelo crescimento do endividamento dos países do Sul e pela perda da autonomia monetária de suas moedas no comércio internacional.

“A orientação keynesiana do FMI, que enfatizava as falhas do mercado e o papel do governo na criação de empregos, foi substituída pelo mantra do livre mercado da década de 1980, que faz parte de um novo «Consenso de Washington»” argumenta Stiglitz (2002, p. 16), acrescentando que é “um consenso entre o FMI, o Banco Mundial e o Tesouro dos Estados Unidos sobre as políticas corretas para os países em desenvolvimento que apontavam para uma abordagem radicalmente diferente do desenvolvimento econômico e da estabilização do desenvolvimento”. Como bem expressa Stiglitz, embora o espírito do FMI foi fomentar a cooperação monetária global, estimular a estabilidade financeira segura e facilitar o

comércio internacional, pouco a pouco ele impôs as fórmulas acordadas no «Consenso de Washington» no nível global.

Nesse processo, o dólar das economias de outros países (Equador, Micronésia, Panamá, El Salvador, Timor-Leste, Palau etc.) e as crises econômicas e financeiras na Índia (1991), México (1994), o Sudeste Asiático (1997), Rússia (1998) e Argentina (1999-2002), acentuaram ainda mais a perda de controle dos estados sobre a economia mundial. De acordo com o filósofo político e ativista social Noam Chomsky (1999, p. 23-24): “em 1971, 90% das transações financeiras internacionais estavam relacionadas à economia real – comercial ou investimentos de longo prazo – e 10% eram especulativos. Em 1990, as porcentagens foram revertidas e em 1995 mais de 95% das somas eram altamente especulativas”. Assim, estamos testemunhando um novo fenômeno histórico que, baseado na filosofia do livre mercado *laissez faire*, está causando um processo acelerado na liberalização das transações comerciais em escala global, em que a desregulamentação concede grande impunidade às grandes empresas transnacionais.

Os padrões do comércio internacional e a distribuição geográfica da atividade econômica foram abordados de maneira muito apropriada pelo famoso economista Paul Krugman, que recebeu o Prêmio Nobel de Economia em 2008 pelas suas contribuições para a ‘nova teoria comercial’ nos anos 80. Em seu trabalho, “*Rethinking International Trade*”, Krugman (2000, p. 226) argumenta que “a maioria do comércio mundial está nos produtos das indústrias que não hesitamos em classificar como oligopólios quando os vemos em seu aspecto doméstico”. Segundo Krugman (2000), a teoria do comércio internacional está fortemente enraizada nos modelos de organização industrial, por isso é necessário integrar economias de escala nos modelos de equilíbrio geral do comércio e na localização da atividade econômica.

Na atualidade, a abordagem regulatória da OMC que representa o maior risco para os direitos dos cidadãos mundiais é o ‘Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços’ (GATS em inglês). Basicamente, o GATS foi inspirado pelos mesmos objetivos que o comércio de mercadorias GATT promove na liberalização e privatização da maioria dos serviços públicos para cidadãos (educação, saúde, pensões, cultura, transporte, telecomunicações, energia, água, gerenciamento de resíduos, meio ambiente etc.). Ou seja, abre as portas para empresas estrangeiras acessarem contratos de serviço que possam substituir os governos nos serviços sociais prestados aos seus concidadãos.

Na prática, a extensão do GATS significa colocar grandes limites aos governos em sua capacidade de desenvolver políticas públicas de interesse comum. Embora parte desses setores públicos já tenham sido privatizados em muitos países, a novidade dos GATS promovidos pela OMC está no fato de que se destina a fornecer uma estrutura legal e institucional pela qual subordinar as políticas nacionais aos grandes lobbies transnacionais. Dessa maneira, com o objetivo principal de criar compromissos formais que liberalizem totalmente os serviços, a OMC estará convertendo em mercadorias o que tradicionalmente têm sido considerados direitos fundamentais.

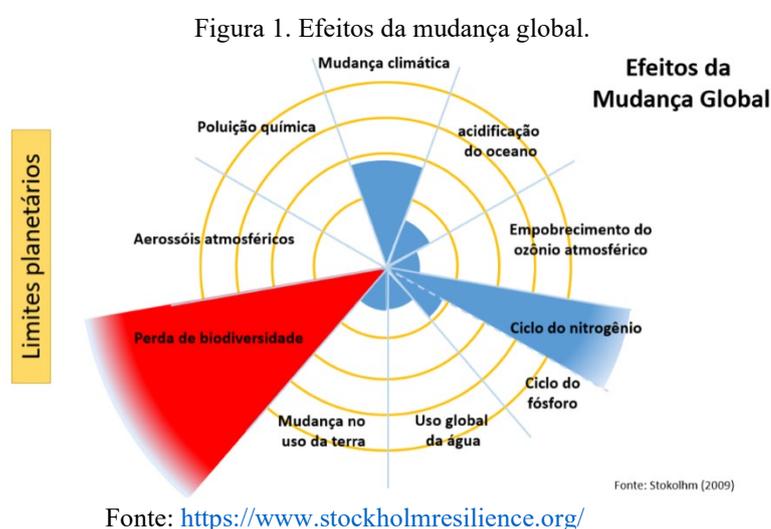
Nas últimas décadas de 2010 e 2020, alguns analistas argumentam que a expansão global do comércio interempresarial dominada pelas corporações decorre do período em que os tribunais dos Estados Unidos (e mais tarde outros países) deram a essas empresas o direito de serem consideradas pessoas jurídicas (Zimmerman & Blythe, 2017). O problema é que “uma corporação não tem coração, alma, nem moral. Você não pode discutir com ela. Isso ocorre porque a corporação não é um ser vivo, mas é um processo: uma maneira eficiente de gerar renda”, argumenta o ativista Kalle Lasn (1999, p. 221), apontando que “demonizamos as empresas pela sua busca incessante por crescimento, poder e fortuna. Mas tudo o que elas fazem é obedecer aos seus comandos genéticos. É exatamente isso que as empresas foram projetadas para fazer, por nós”.

Embora deva ser reconhecido que existem inúmeras empresas que visam promover o bem-estar ecológico e social, é claro que a maioria tende a fugir das responsabilidades éticas, sociais e ecológicas em busca da sua rentabilidade a curto prazo (Hulme, 2021). Elas até escapam das suas responsabilidades fiscais evadindo impostos nos chamados ‘paraísos fiscais’ (Panamá, Suíça, Bahamas, Curaçao, Luxemburgo, Hong Kong etc.). Segundo numerosos relatos de cientistas e especialistas, esta situação

mundial deu origem à mudança global do Antropoceno (Steffen et al. 2011), que analisaremos desde uma filosofia transdisciplinar como o fim de refletir sobre a formação dos docentes que tem que conscientizar à cidadania planetária para confrontar os problemas inadiáveis do século XXI.

## A mudança global do Antropoceno

O termo ‘Antropoceno’ foi definido por Steffen, Crutzen e McNeil (2007) como o processo de expansão do uso de combustíveis fósseis, que teve início na industrialização. Ou seja, o Antropoceno enfatiza a influência devastadora das ações humanas na ecologia global. Conforme explicado na Figura 1, o termo mudança global se refere às mudanças que ocorrem no Sistema Terrestre, que engloba problemas como perda de biodiversidade, ciclo do nitrogênio, mudança climática, uso da terra e da água, acidificação dos oceanos, destruição da camada de ozônio, poluição química, aerossóis atmosféricos (Bowman et al., 2009). Ao compreender que a Terra atua como um meta-sistema constituído por sistemas biofísicos que interagem entre si, resulta evidente o efeito domino que acontece na mudança global. É por isso que os docentes atuais precisam de uma formação filosófica transdisciplinar para lidar com soluções sustentáveis e regenerativas, já que todos os problemas socioecológicos da mudança global são interdependentes: além das fronteiras entre os países (Collado 2018).



No relatório do ‘Global Atmosphere Watch’ (GAW) - estabelecido pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) das Nações Unidas -, as frações de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O do ano 2019 na atmosfera atingiram cifras históricas nos últimos 800.000 anos. Com mais de 413 partes por milhão (ppm) de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), 1889 partes por bilhão (ppb) de metano (CH<sub>4</sub>) e 333 ppb de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) (WMO, 2021). Esses valores constituem um pedido de ajuda do nosso planeta Terra, que apresenta diversos problemas inter-sistêmicos que precisam ser abordados desde uma epistemologia complexa e transdisciplinar. Como aponta o ‘Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas’ (IPCC) - criado pela OMM e pelo PNUMA em 1988 - esses níveis de gases aumentaram a temperatura média global em 0,85°C durante o período de 1880 a 2012 (IPCC, 2014, p. 2). Por meio de diferentes modelos matemáticos baseados nos dados registrados da atmosfera, da biosfera e dos oceanos, os climatologistas prevêm que “a média global da temperatura do ar na superfície é projetada pelos modelos para aquecer entre 1,4°C a 5,8°C para o ano 2100, em comparação com 1990, e o nível médio do mar mundial é projetado por modelos de um aumento de 0,09 a 0,88 metros até 2100” (IPCC, 2001, p. 3). Embora essas previsões sejam incertas, os registros atuais de mudanças globais têm causado um grande alerta para políticos e ambientalistas, destacando a necessidade urgente de se criar uma *Democracia da Terra* (Shiva, 2005).

A alteração do sistema terrestre pelas ações humanas tem levado alguns cientistas a projetar diferentes consequências. Por exemplo, a elevação global do nível do mar poderia afetar drasticamente grandes metrópoles próximas à costa, como Tóquio, Nova York, Rio de Janeiro, Cidade do Cabo, Sydney,

Tijuana ou Barcelona (Kopp et al. 2016). Desde uma reflexão filosófica, é evidente que os ecossistemas continuarão sofrendo influências negativas irreversíveis e pontos de não retorno. Segundo estimativas dos especialistas, cerca de 1,8 bilhão de pessoas sofrerão de escassez crônica de recursos naturais e não poderão se desenvolver com dignidade no ano 2050 (UNESCO, 2021). Grande parte desse problema se deve às atividades agrícolas, que fazem uso excessivo da água, onde se estima que para produzir uma tonelada de cereais são necessárias cerca de mil toneladas de água. A agricultura utiliza cerca de 70% da água doce disponível no mundo. Além disso, o surgimento da China e da Índia no cenário geopolítico internacional multiplicou exponencialmente a exploração dos recursos naturais (Smith, 2011).

Sem dúvida, o problema mais preocupante da mudança global é a perda da biodiversidade. Para Leakey e Lewin (1996), as ações humanas causaram a ‘sexta extinção em massa’. Segundo informações científicas, em 1989 uma espécie desaparecia por dia, e em 2000 essa perda ocorria a cada hora. Outros cientistas estimam que estão se extinguindo mais rapidamente, cerca de 17.500 espécies por ano. Oberhuber (2004) estimou que entre 10% e 38% das espécies existentes desapareceram entre 1990 e 2020. Como um todo, a extinção da biodiversidade, as mudanças climáticas, o aquecimento global, as secas, a acidificação dos oceanos ou a subida do mar nível são apenas alguns exemplos de fenômenos da mudança global que mostram a aceleração causada pelas nossas ações antropogênicas. “O consumo excessivo de recursos limitados e a produção de poluição ilimitada são inconsistentes com o funcionamento contínuo do sistema ecológico da Terra de uma forma que seja compatível com a sobrevivência da civilização humana” (Gore, 2013, p. 332). Por isso é urgente repensar os programas de formação docente desde um pensamento complexo, intercultural e transdisciplinar, a fim de observar esses danos transnacionais de uma natureza que é intersistêmica.

## **A formação docente transdisciplinar**

Os pilares da metodologia transdisciplinar proposta por Nicolescu (2008) são uma ferramenta de transformação do horizonte epistemológico da razão ocidental moderna e representam os fundamentos ontológicos para a formação docente transdisciplinar. Do mesmo modo, a Teoria da Complexidade de Morin (2008) constituiu um suporte operativo e conceitual na construção das compreensões de mundo e de suas inter-relações com outros fenômenos. Essas ferramentas epistêmicas permitem uma mudança paradigmática nos horizontes filosóficos da ciência e da cultura em geral, mas também na formação dos docentes que tem que mostrar uma leitura crítica do mundo. Embora ainda existam muitos professores ‘fossilizados’ que não querem sair da sua área de conforto, cujas práticas profissionais estão assentadas nas teorias comportamentais e construtivistas originadas pela psicologia do século XX, as descobertas das neurociências mudarem o paradigma da formação humana no século XXI.

De fato, os avanços da neurociência exigem um repensar crítico da epistemologia inerente à construção do perfil profissional docente a partir de uma filosofia transdisciplinar que seja libertadora da mente. Nesse sentido, Patricia Churchland (1989) unificou os avanços da neurociência com a filosofia, e cunhou o termo ‘neurofilosofia’ para se referir à filosofia do ser humano que se baseia no conhecimento alcançado pela neurociência. Para entender a filosofia da mente é necessário entender o funcionamento do próprio cérebro.

Ao pesquisar os componentes celulares do sistema neurológico e o funcionamento neuronal por meio da estimulação elétrica, Churchland (1989) demonstrou que nosso cérebro utiliza neurotransmissores e neuroquímicos que permitem a aquisição do aprendizado. Essa evidência científica no campo da neurobiologia cognitiva permitiu superar muitas falácias teóricas postuladas nas correntes do behaviorismo, construtivismo, cognitivismo e Gestalt. Sem dúvida, as pesquisas contemporâneas em neurofilosofia criaram uma epistemologia transdisciplinar baseada em teorias cognitivas abstratas e no método empírico da neurociência substantiva.

De acordo com Churchland (2002, p. 202), o cérebro humano é o resultado da evolução biológica, e seus componentes neurais e neuroquímicos são muito semelhantes aos cérebros de chimpanzês, macacos, roedores e outras formas básicas de répteis. Do ponto de vista evolutivo, a principal função dos sistemas nervosos é permitir que um organismo vivo se alimente, sobreviva e se reproduza. Para Knox (2016), mente, cérebro e educação são um campo transdisciplinar, já que as modificações evolutivas de qualquer sistema nervoso dependem das modificações epigenéticas do seu ambiente. Em outras palavras, o contexto cultural e a carga genética são duas variáveis dependentes que dão origem a um desenvolvimento neurobiológico que determina os processos de aprendizagem e aquisição de conhecimento.

Por esse motivo, refletir sobre a formação de educadores desde uma filosofia transdisciplinar para enfrentar os complexos desafios geopolíticos do Antropoceno leva repensar a filosofia da educação a partir dos avanços libertadores que a neurofilosofia traz. Embora o papel do cérebro nos processos de ensino-aprendizagem continue sendo investigado, alguns filósofos da neurociência, como Ansari e Coch (2006), argumentam que a ressonância magnética funcional nos permite localizar as funções cognitivas da aprendizagem em regiões específicas do nosso cérebro. Para Campbell (2011), as descobertas científicas das neurociências permitiram estabelecer novos fundamentos teóricos no campo pedagógico, que ajudam a compreender melhor como o cérebro aprende. Damasio (2018) afirma que o nosso cérebro precisa estar animado para melhor aprender e relembrar conhecimentos e experiências.

Em suma, a perspectiva neurofilosófica da aprendizagem também deu origem a outros conceitos como a neuroeducação, a neurodidática ou a neurolinguística, que permitem explicar os processos de ensino-aprendizagem com maior rigor científico (Geake & Cooper, 2003). Assim, é lógico pensar que os educadores transdisciplinares do século XXI estão ligados ao futuro das neurociências educacionais (Fischer, Goswami e Geake, 2010). Ou seja, os avanços e descobertas que ocorrerão sobre o funcionamento do cérebro determinarão os argumentos teóricos, científicos e filosóficos do campo educacional. Por isso, Hook e Farah (2013) apontam que a neurociência é o pilar primordial na formação de educadores. Da mesma forma, Carew e Magsamen (2010) consideram que a neurociência e a educação são uma parceria ideal e indissolúvel para produzir soluções baseadas em evidências para orientar o ser humano à cidadania mundial do século XXI.

Embora seja claro que as teorias de aprendizagem devem ser baseadas em evidências empíricas da neurociência, o debate filosófico sobre o funcionamento do cérebro está longe de alcançar um consenso científico. A neuroplasticidade cerebral e a sua complexidade do sistema neuronal (especialmente quando se estudam regiões lesadas do cérebro) não permitem conclusões definitivas. Pelo contrário, o estudo da mente, do cérebro e da educação continuará a ser um tema muito recorrente e problemático nas próximas décadas. Sem dúvida, sonhar com outras realidades socioeducativas implica formar educadores transdisciplinares autênticos e genuínos a partir das contribuições da neurofilosofia. Mas ainda há muitos desafios que devemos enfrentar para trazer avanços no campo da prática educativa e da teoria pedagógica.

Em outras palavras, a formação docente desde uma filosofia transdisciplinar implica um diálogo interepistemológico da racionalidade científica com outras dimensões ancestrais, antropológicas, espirituais, religiosas, intuitivas, filosóficas, artísticas, poéticas, criativas, afetivas e emocionais. Por isso, Morin (1999) defende que o pensamento complexo permite que os saberes se interrelacionem: das partes com o todo e do todo com as partes. Essa corrente de pensamento não discrimina nem exclui as contribuições da ciência moderna, mas as complementa com as contribuições de visões de mundo ancestrais, conhecimentos artísticos, sentimentos emocionais e outras epistemes historicamente esquecidas (Wajnerman, 2019).

Ao reconhecer os limites explicativos do método científico para compreender a complexidade material, energética e informacional do mundo atual, é urgente repensar novas formas de organização epistemológica na formação docente. É por isso que Morin (1999, p. 25) explica que “a educação deve promover uma «inteligência geral» capaz de se referir, de forma multidimensional, ao complexo, ao

contexto numa concepção global”. Da mesma forma, a atual era da educação digital pós-pandemia COVID-19 exige que os conteúdos curriculares sejam apresentados na sua complexidade intersistêmica, a fim de que se possa (re)aprender através da combinação epistêmica da visão reduutivo-analítica do método científico com a visão complexo-sistemática da transdisciplinaridade. Mas quais são os riscos das TIC na educação? Qual é a influência que tem as TIC nos processos de tomada de decisões da cidadania? Como a inteligência artificial das apps dos nossos celulares controlam as nossas ações através de complexos algoritmos matemáticos?

## Os riscos do controle panóptico da inteligência artificial

Infelizmente, ainda não houve um debate sério, crítico e profundo que questione os pilares epistêmicos em que se baseiam as organizações internacionais, como o Banco Mundial (BM), o Fundo Monetário Internacional (FMI) ou as próprias Nações Unidas (ONU). Para Stiglitz, Sen e Fitoussi (2010), essas instituições não questionam o caráter ocidental, modernista, capitalista e antropocêntrico do conceito de ‘desenvolvimento’. Como explicam Castells e Hall (2014), essas organizações internacionais tampouco questionam o enorme acúmulo de capital e recursos concentrados nas mãos dos complexos industriais que compõem as tecnópolis e impossibilitam a redução da desigualdade social no mundo.

Para McCarthy (2017), é preciso questionar os limites do crescimento econômico e do poder geopolítico que as empresas transnacionais têm para controlar e monopolizar os mercados, principalmente quando Google, Facebook, Instagram, TikTok e outros aplicativos personalizam anúncios comerciais de acordo com os dados obtidos ‘voluntariamente’ pelos usuários. Sem dúvida, estamos testemunhando a maior manipulação em massa da história da humanidade, baseada no *Big Data* que os cidadãos fornecem a algoritmos matemáticos complexos que alimentam programas de inteligência artificial (Levitskaya e Fedorov, 2020; van Dijk, 2011). Assim expõe o documentário ‘*The Grate Hack*’ de Karim Amer e Jehane Noujaim, que mostra o caso da Cambridge Analytica, explicando como a *Big Data* e a inteligência artificial têm sido usados para influenciar nas decisões geopolíticas no mundo: conseguindo influenciar na eleição de presidentes de vários países. Obviamente, esse fenômeno de manipulação global tem forte influência na esfera socioeducativa, pois as crianças e os adolescentes são mais vulneráveis do que outros setores da população (Haydon, 2020).

A mídia global está associada a grandes grupos de poder que atuam em consórcios econômicos que integram os setores bancário, agrícola, imobiliário, energético e petrolífero (Klein, 2019). De acordo com o relatório *Repórteres Sem Fronteiras* (2016), o 70% da oferta global de comunicação está nas mãos de apenas seis corporações de mídia: The Walt Disney, Time Warner, News Corp, 21st Century Fox, Viacom-cbs e Vivendinbs Universal. O relatório observa que essas corporações controlam mais de 1.500 jornais, 1.100 revistas, 2.400 editoras, 9.000 estações de rádio e 1.500 redes de televisão.

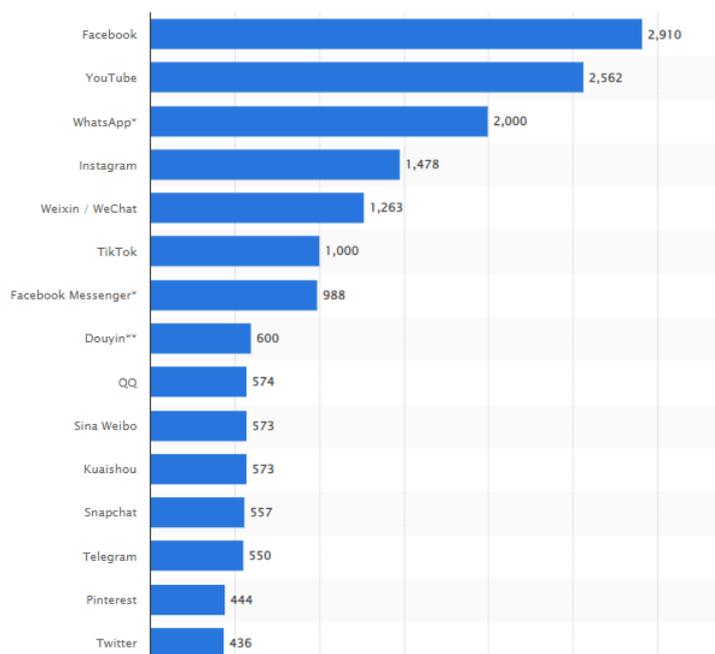
Por isso, González (2020) denuncia que as informações mostradas pela mídia globalizada estão ao serviço das elites plutocráticas do capitalismo global. Essas pesquisas explicam como os interesses geopolíticos dessas corporações controlam as notícias jornalísticas e a própria liberdade de informação. Segundo a pesquisa de Gupta (2012), essa monopolização gera processos de aculturação que moldam o imaginário coletivo e a identidade individual dessas pessoas mais vulneráveis, como crianças, jovens e adolescentes que ainda não desenvolveram um pensamento crítico sobre o mundo ao seu redor. Esse processo de aculturação também é chamado de ‘monocultura da mente’ por Shiva (2005), ao privilegiar os traços culturais ocidentais sobre outros povos, comunidades e nacionalidades.

Os estudos pioneiros de Swimme (1996) são esclarecedores, verificando que crianças e jovens na América do Norte passam mais tempo assistindo a comerciais do que na escola. De acordo com seus estudos, consomem, em média, cerca de trinta mil propagandas antes de chegar à primeira série do ensino fundamental. Ao fazer lavagem cerebral neles desde tão cedo, eles são incapazes de perceber a colonialidade epistêmica e cultural que sofrem com a publicidade veiculada pela mídia. Com o uso massivo das TICs, a disseminação dessas mídias aumentou exponencialmente, cujos conteúdos respondem aos interesses comerciais dos mercados e lobbies globais (Becerra e Mastrini, 2017). Da

mesma forma, pesquisas realizadas pelo educador ambiental David Orr (1999) indicam que um habitante médio dos Estados Unidos é capaz de reconhecer mais de mil logos de empresas corporativas e menos de dez espécies nativas da flora da região em que vivem.

Como explica Castells (2013), a informação é sinônimo de poder na era da globalização, pois os algoritmos matemáticos utilizados pela inteligência artificial coagem a liberdade dos cidadãos: limitando as informações exibidas por meio de índices de buscadores (Google, Bing, Yahoo, etc). Em outras palavras, aquelas empresas que pagam para anunciar os seus serviços nas plataformas de pesquisa, aparecem nas primeiras posições dos buscadores de informações na Internet. Assim, não só alcançam uma vantagem competitiva sobre outras empresas que não aparecem nas primeiras páginas da busca, mas também monopolizam seu conteúdo entre os usuários (Haucap e Heimeshoff, 2014).

Figura 2. Redes sociais mais populares em todo o mundo com usuários ativos em 2022 (em milhões)



Fonte: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

Como vemos na figura 2, os países com mais população do mundo não é a China, Índia, Estados Unidos ou Indonésia, mas são o Facebook, Youtube e Whatsapp, que tem mais de 2 bilhões de usuários cada uma. Daí que a internet não mostre as informações relacionadas aos conhecimentos locais ou à sabedoria das comunidades da onde a pesquisa é realizada, mas informações tendenciosas, comerciais e distantes para o crescimento pessoal de uma cidadania intercultural. Mas essas pesquisas na internet também geram processos de aculturação e de aculturação da mente (Ozer et al. 2017). Nesse sentido, Berger e Huntington (2002) alertam que a inteligência artificial desenvolvida pelas apps dos celulares prejudicam seriamente o pensamento crítico que os docentes promovem nas escolas, principalmente no que diz respeito à construção cultural e identitária. Ou seja, a globalização das apps provoca a homogeneização cultural da cidadania. Ao homogeneizar a cultura, a identidade, os valores e as outras formas de sentir, pensar e agir das pessoas, a inteligência artificial das TIC evidencia-se muito perigosa para confrontar os desafios do Antropoceno, pois não deixa refletir de forma crítica, livre e emancipadora.

Por outro lado, Fariñas (2009) afirma que a globalização cultural atual é a dimensão prescritiva e normativa da globalização econômica, que a utiliza para alcançar seu domínio imperial e totalizante. Assim, a globalização cultural representa o aspecto mais profundo da dominação, pois penetra na vida íntima das pessoas e destrói a sua originalidade e identidade. Aqui é urgente uma formação docente baseada na filosofia transdisciplinar, para desenhar e implementar estratégias pedagógicas de conscientização social sobre o papel desempenhado pela mídia globalizada no comportamento das pessoas. Devemos esclarecer que essas mídias tecnológicas e digitais buscam captar a atenção dos jovens

por meio dos recursos publicitários que lhes permitam conhecer melhor os usuários e, em seguida, continuar oferecendo a eles mais conteúdos semelhantes de outras empresas, que são as que compram *Big Data* para oferecer novos serviços e produtos. Um negócio muito lucrativo que bateu todos os recordes em 2018, gerando mais de 31 bilhões de dólares, com previsões de 144 bilhões para 2026 (Reports & Data, 2020).

Conclusões inacabadas...

Embora a extensão dos artigos não permita aprofundar sobre outros aspectos filosóficos aqui nomeados, é muito importante esclarecer a vinculação direta que existe entre as relações dos docentes-estudantes com o nosso mundo, que encontra-se em uma crise multidimensional. Ao analisar a evolução do comércio internacional, a geopolítica global, a economia, a influência da inteligência artificial e a formação docente desde um pensamento filosófico complexo e transdisciplinar, pode-se concluir que existe uma relação direta entre a expansão da economia global, os hábitos consumistas divulgados pelas mídias e a exploração dos recursos naturais do nosso planeta. Por isso é muito importante refletir sobre os programas de formação docente e implementar uma filosofia transdisciplinar direcionada a regenerar a saúde do nosso planeta. A vida é um milagre cósmico, e uma manifestação superior de consciência da energia-matéria, por isso muitas cosmovisões dos povos indígenas e aborígenes afirmam que é uma dimensão sagrada (Mamani, 2015).

Desde um âmbito transhistórico e civilizatório, a paralisação das economias de todos os países com a pandemia da COVID-19 mudou a geopolítica internacional: tendo como consequência o renascer da OTAN com a guerra da Ucrânia. Segundo Mansbach e Ferguson (2021), assistimos a uma luta pela hegemonia mundial entre os países partidários do modelo dos Estados Unidos, e os países afins ao modelo da China. Isso traz muitas incertezas e ameaças para a paz e equilíbrio do nosso planeta. É urgente uma mudança profunda na nossa forma de viver e nos relacionar entre nós e, especialmente, com a natureza. Por isso é necessária uma formação transdisciplinar dos docentes para ensinar aos jovens estudantes a confrontar a complexidade dos desafios geopolíticos do Antropoceno, com o fim de construir escolas regenerativas orientadas a um ‘Renascimento da Natureza’ e da vida espiritual em sua multiplicidade infinita e em sua unidade compreensiva.

As escolas regenerativas têm que introduzir à cidadania mundial a uma gestão holística e complexa do nosso patrimônio natural: o Sistema Terra. Nesta linha de pensamento, Pauli (2015), Wahl (2016) e Müller (2018) argumentam que é urgente projetar culturas regenerativas para restaurar a natureza e promover a consciência ambiental. Esta noção de desenvolvimento regenerativo promove a restauração dos ecossistemas da nossa Mãe Terra. Dessa forma, é possível transcender a falácia cognitiva estabelecida no discurso acadêmico hegemônico, que considera o desenvolvimento sustentável como a solução para os problemas socioambientais atuais. Pelo contrário, enquanto o conceito de desenvolvimento sustentável centra-se na minimização do impacto negativo das ações humanas no nosso planeta, o conceito de culturas regenerativas centra-se na maximização de ações que tenham um impacto positivo na natureza.

Nessa direção, as escolas regenerativas têm a tarefa de aprofundar a dimensão ecoformativa das crianças, dos jovens e dos adultos, chamados a constituir uma autêntica e genuína cidadania mundial. Não dá para continuar fazendo as mesmas experiências didáticas nas escolas, com ou sem tecnologia. Precisa-se mudar os desenhos curriculares e mudar as práticas de aprendizagem. Como explica a educadora ambiental Cottureau (2001), a ecoformação pode ser feita em uma ‘valsa em três tempos para a formação ecológico’. É um diálogo epistemológico que integra as relações entre o ser humano e a natureza para promover culturas regenerativas.

Figura 3. Dimensões das escolas regenerativas



Fonte: elaboração própria

O primeiro tempo da ecoformação das escolas regenerativas diz respeito à aprendizagem dos conhecimentos relacionados ao meio ambiente, às ciências naturais e às ciências humanas que cultivam a razão e o conhecimento. O segundo tempo enriquece o primeiro através da experiência prática do mundo, aonde as crianças e jovens desenvolvem vínculos afetivos, emocionais e espirituais com a natureza. O terceiro tempo corresponde à apreensão da experiência, escuta sensível, reflexão sobre gestos normalmente automáticos do nosso cotidiano, uma vez que a consciência ecológica implica a retroalimentação das ações autônomas que realizamos de forma quase automática. Assim, sair do “inconsciente ecológico” requer tomar consciência das múltiplas dependências que temos com o meio ambiente por meio da exploração de nossas histórias, que “falam sobre nosso modo de habitar o mundo, nossas relações com o espaço, com as paisagens, com objetos, materiais, com a natureza, com as estações, com as horas do dia” (Cottureau, 2001, p. 65).

Daí a importância de continuar aprofundando em estudos críticos que explorem os limites das relações entre a Filosofia e a Ciência desde um olhar transdisciplinar, já que os sistemas educacionais sofreram o maior impacto mundial da história da educação contemporânea, em que a pandemia atuou como um catalizador social. Ou seja, intensificou e multiplicou as desigualdades sociais, pois afetou o direito ao acesso às escolas e a uma educação de qualidade, sobretudo nos países subordinados e não emancipados politicamente. A pandemia revelou que o mundo precisa de uma educação diferente, e de escolas diferentes. Embora não existam políticas públicas mágicas, as escolas do futuro precisam ter uma visão complexa e transdisciplinar que compreenda uma multiplicidade de áreas temáticas interligadas, como já foi apresentado neste artigo.

Permanecem, assim, as questões a serem enfrentadas: Como devem ser as escolas do futuro que procuram enfrentar a mudança global do Antropoceno? Qual é o impacto da pandemia na formação das nossas crianças e jovens? Poderíamos imaginar um mundo no qual as escolas regenerativas constituam um movimento democrático cosmopolita que proponha uma governança mundial mais justa com as pessoas e com a natureza? Poderão as escolas regenerativas trazer as transformações no nível de organização social, política e econômica que estamos precisando para um mundo mais equitativo? Com certeza, uma escola que não seja capaz de reduzir as desigualdades sociais estará condenada a repetir os mesmos erros históricos do passado. Daí a necessidade de continuar desdobrando as ideias aqui

apresentadas com a intenção de contribuir ampliando o debate filosófico internacional da insustentabilidade planetária.

As escolas que nós precisamos são aquelas que assegurem a educação como um bem comum e um direito humano fundamental. Por isso a filosofia transdisciplinar é um imperativo ético que devemos ensinar nas escolas para enfrentar os desafios geopolíticos complexos do Antropoceno. Estamos todos diante do dilema entre a insustentabilidade da pegada capitalista dominante e a emergência de uma humanidade curadora radical de seus afetos encarnados na nossa comum-responsabilidade. E é preciso decidir entre o que já se encontra dado e o que a tudo inclui em seu dinamismo coletivo comum-pertencente. Atentamente continuemos refletindo sobre a mudança paradigmática necessária para construir outros mundos em que tudo possa ser reunido na inteligência partilhada que a tudo amorosamente reúne no sem-fundamento. E por isso sonha com os ‘encontros felizes’ como o motor da economia vital dos mundos florescentes.

## Referências

Aguilar, F. e Collado, J. (coord.) (2023). *Formación docente desde la filosofía educativa transdisciplinaria*. Quito: Abya Yala. Recuperado de: <https://bit.ly/41IOAEV>

Ansari, D. & Coch, D. (2006). Bridges over troubled waters: education and cognitive neuroscience. *Trends Cogn Sci*. 2006 Apr;10(4):146-51. doi: 10.1016/j.tics.2006.02.007.

Banco Mundial. (2001). *Global Development Finance*. Washington: WB.

Becerra, M., y Mastrini, G. (2017). La concentración infocomunicacional en América Latina (2000-2015): nuevos medios y tecnologías, menos actores. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes; Observacom.

Berger, P. y Huntintong, S. (2002). *Globalizaciones múltiples: la diversidad cultural en el mundo contemporáneo*. Barcelona: PAIDÓS.

Bowman, D., Balch, J., Artaxo, P., Bond, W., Carlson, J., & Cochrane, C. (2009). Fire in the Earth System. *Science*, vol. 324, issue 5926, pp. 481-484.

Campbell, S. (2011). Educational Neuroscience: Motivations, methodology, and implications. *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 7-16.

Carew, T. & Magsamen, S. (2010). Neuroscience and education: An ideal partnership for producing evidence-based solutions to guide 21st century learning. *Neuron*, 67(5), 685-688.

Castells, M. (2013). *Communication power*. Oxford: Oxford University Press.

Castells, M. y Cardoso, G. (eds.). (2005) *The Network Society: From Knowledge to Policy*. Washington, DC: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.

Castells, M., y Hall, P. (2014). *Technopoles of the World. The making of 21<sup>st</sup> Century Industrial Complexes*. London: Routledge.

CEPAL (2002). *Globalização e desenvolvimento*. Brasília: CEPAL.

Chomsky, N. (1999). *Profit Over People. Neoliberalism and Global Order*. New York: Seven Stories Press.

Churchland, P. (1989). *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-brain*. Cambridge: MIT Press.

- Churchland, P. (2002). *Brain-Wise: Studies in Neurophilosophy*. Cambridge: MIT Press.
- Collado, J. (2018). Co-evolution in Big History: A Transdisciplinary and Biomimetic Approach to the Sustainable Development Goals. *Social Evolution & History*, 17 (2), 27-41. Recuperado de: <https://doi.org/10.30884/seh/2018.02.02>
- Collado, J. (2019). Reflexões filosóficas sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável: uma abordagem complexa, transdisciplinar e biomimética. *Foro de Educación*, 17 (26), 135-152.
- Cottureau, D. (2001). Pour une formation écologique: complémentarité des logiques de formation. En "Pour une écoformation, Former à et par l'environnement", *Revista Éducation permanente*, nº 148, p. 57-67.
- Damasio, A. (2018). *En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: ediciones destino.
- Eichengreen, B. (2011). *Exorbitant Privilege. The Rise and Fall of the Dollar and the Future of the International Monetary System*. New York: Oxford University Press.
- Fariñas, M. J. (2009). *Globalización y derechos humanos. Memorias Desde Lo Local*, (4). Recuperado de: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/memorias\\_local/article/view/1008](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/memorias_local/article/view/1008)
- Fischer, K., Goswami, U. & Geake, J. (2010). The future of educational neuroscience. *Mind, Brain, and Education*, 4(2), 68-80.
- Friel, S., Schram, A. & Townsend, B. (2020). The nexus between international trade, food systems, malnutrition and climate change. *Nat Food* 1, 51–58. Recuperado de: <https://doi.org/10.1038/s43016-019-0014-0>
- Geake, J. & Cooper, P. (2003). Implications of cognitive neuroscience for education. *Westminster Studies in Education*, 26(10), 7-20.
- Gold, D. (2004). *Tower of Babel: How the United Nations Has Fueled Global Chaos*. New York: Three Rivers Press.
- Goldberg, P. and Pavcnik, N. (2007). "Distributional Effects of Globalization in Developing Countries." *Journal of Economic Literature*, 45 (1): 39-82. DOI: 10.1257/jel.45.1.39
- González, J. (2020). *Medios de comunicación, ¿al servicio de quién?* Buenos Aires: CLACSO. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20200423054514/Medios-de-comunicacion.pdf>
- Gore, A. (2013). *The Future. Six Drivers of Global Change*. New York: Random House.
- Gupta, N. (2012), "The impact of globalization on consumer acculturation: A study of urban, educated, middle class Indian consumers", *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 24 (1), pp. 41-58. Recuperado de: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13555851211192696/full/html>
- Hathaway, M. e Boff, L. (2011). *O Tao da libertação: Explorando a ecologia da transformação*. São Paulo: Vozes.
- Haucap, J., & Heimeshoff, U. (2014). Google, Facebook, Amazon, eBay: Is the Internet driving competition or market monopolization?. *International Economics and Economic Policy*, 11, pp. 49–61. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10368-013-0247-6>

- Haydon, D. (2020). Detained children: Vulnerability, violence and violation of rights. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, 9(4): 16-30. Recuperado de: <https://doi.org/10.5204/ijcjsd.1687>
- Herman, E., & McChesney, R. (2004). *The Global Media: The New Missionaries of Corporate Capitalism*. London: Continuum.
- Hook, C. & Farah, M. (2013). Neuroscience for educators: what are they seeking, and what are they finding? *Neuroethics*, 6(2), 331-341.
- Hulme, P. (2021), Unwelcome exchange: International trade as a direct and indirect driver of biological invasions worldwide, *One Earth*, Volume 4, Issue 5, 2021, p. 666-679, Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.04.015>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2001). *Climate change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. New York: Cambridge University Press.
- Klein, N. (2019). *On Fire: The (Burning) Case for a Green New Deal*. New York: Pinguin.
- Knox, R. (2016). Mind, brain, and education: A transdisciplinary field. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 4-9.
- Kopp, R., Kemp, A., Bitterman, K., Horton, B., Donnelly, J., Gehrels, W., Hay, C., Mitrovica, J., Morrow, E., Rahmstorf, S. (2016). "Temperature-driven global sea-level variability in the Common Era". In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Pp. 1-8.
- Krugman, P. (2000). *Rethinking International Trade*. Cambridge: MIT Press.
- Lasn, K. (1999). *Culture Jam: The Uncooling of America*. Minneapolis: Eagle Brook.
- Leakey, R., Lewin, R. (1996). *The Sixth Extinction: Biodiversity and Its Survival*. Nairobi: Phoenix Books.
- Leff, E. (2021). *Political Ecology. Deconstructing Capital and Territorializing Life*. London: Palgrave Macmillan.
- Levitskaya, A. y Fedorov, A. (2020). Typology and Mechanisms of Media Manipulation. *International Journal of Media and Information Literacy*, 5(1): 69-78.
- Mamani, V. (2015). Spirituality and the Pachamama in the Andean Aymara Worldview. *Earth Stewardship. Ecology and Ethics*, vol 2. Springer, Cham. Recuperado de: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12133-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12133-8_6)
- Mansbach, R.W., Ferguson, Y.H. (2021). The Return of Geopolitics and Declining U.S. Hegemony. In: *Populism and Globalization*. Palgrave Macmillan, Cham. Recuperado de: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-72033-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72033-9_3)
- McCarthy, S. (2017). Are Social Networking Sites Controlling Your Mind?. *Scientific American*. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/article/are-social-networking-sites-controlling-your-mind/>
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paris: UNESCO.

- Morin, E. (2008). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Morin, E., Roger, E. y Motta, R. (2003). *Educar en la era planetaria*. Barcelona: Gedisa.
- Müller, E. (2018). Regenerative Development in Higher Education: Costa Rica's Perspective, pp. 121-144. In: Gleason N. (eds) *Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution*. Palgrave Macmillan, Singapore.
- Nicolescu, B. (2008). *O Manifesto da Transdisciplinariedade*. São Paulo: Triom.
- Oberhuber, T. (2004). Camino de la sexta gran extinción. En *Ecologista*, nº 41. Madrid: Ecologistas en acción.
- Orr, D. (1999). Verbicide. In: *Conservation Biology*. Volume 13 (4), pp. 696-699.
- OXFAM (2022). *Las desigualdades matan. Se requieren medidas sin precedentes para acabar con el inaceptable aumento de las desigualdades por la COVID-19*. Informe de OXFAM, enero 2022. Recuperado de: <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621341/bp-inequality-kills-170122-es.pdf>
- Ozer, S., Bertelsen, P., Singla, R., y Schwartz, S. J. (2017). Grab Your Culture and Walk with the Global: Ladakhi Students' Negotiation of Cultural Identity in the Context of Globalization-Based Acculturation. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 48(3), 294–318. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022022116687394>
- Pauli, G. (2015). *La Economía Azul. 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Reporteros sin Fronteras (2016). *Medios de comunicación. Los oligarcas se van de compras*. Paris: RsF. Recuperado de: [https://www.rsf-es.org/wp-content/uploads/attachments/2016\\_07\\_RS\\_F\\_INFORME\\_OLIGARCAS\\_ESP.pdf](https://www.rsf-es.org/wp-content/uploads/attachments/2016_07_RS_F_INFORME_OLIGARCAS_ESP.pdf)
- Reports and Data (2020). *Big Data and Data Engineering Services Market to Reach USD 144.12 Billion By 2026*. Recuperado de: <https://www.reportsanddata.com/press-release/global-big-data-and-data-engineering-services-market>
- Riechmann, J. (2014). *Un buen encaje en los ecosistemas. Segunda edición (revisada) de Biomimesis*. Madrid: Ed. Catarata.
- Shiva, V. (2005). *Earth Democracy. Justice, Sustainability and Peace*. Cambridge: South End Press, 2005.
- Smith, L. (2011). *The New North. The World in 2050*. New York: Profile Books.
- Steffen, W., et al. The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship. *AMBIO* 40, 739 (2011). Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0185-x>
- Steffen, W., Crutzen, P. & McNeill, J. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36 (8): 614-621.
- Stiglitz, J. (2002). *Globalization and Its Discontents*. New York: WW Norton,.

Stiglitz, J., Sen, A., & Fitoussi, J. (2010). *Mis-Measuring Our Lives. Why GDP Doesn't Add Up. The Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. New York: The New Press.

Swimme, B. (1996). *The Hidden Heart of the Cosmos: Humanity and the New Story*. Maryknoll: Orbis Books.

Traoré, A. (2008). *L'Afrique humiliée*. Paris: Fayard.

Tomlinson, J. (1999). *Globalization and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.

UNESCO (2021). *Valuing Water. The United Nations World Water Development Report 2021*. Paris: UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375724>

Van Dijk, T. (2011). *Discourse and communication: New approaches to the analysis of mass media discourse and communication*. Berlin: W de G.

van Marrewijk, C. (2017). *International Trade*. Oxford: Oxford University Press.

Verdier, D. (2021). *Democracy and International Trade. Britain, France, and The United States, 1860-1990*. Princeton: Princeton University Press.

Wajnerman, A. (2019). Emotion Regulation as Emotion Modulation. *Análisis filosófico*, vol. 39, nº2, pp. 143-162. Recuperado de: <https://doi.org/10.36446/af.2019.321>

Wahk, D. (2016). *Designing Regenerative Cultures*. Axminster: Triarchy Press.

Welzer, H. (2012). *Climate Wars. Why People Will Be Killed in the Twenty-First Century*. Cambridge: Polity Press.

Wiedmann, T., Lenzen, M. (2018). Environmental and social footprints of international trade. *Nature Geosci* 11, 314–321. Recuperado de: <https://doi.org/10.1038/s41561-018-0113-9>

World Meteorological Organization (WMO) (2020). *WMO Greenhouse Gas Bulletin (GHG Bulletin) - No.17: The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations through 2020*. Recuperado de: [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=10904](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10904)

Zimmerman, A., & Blythe, J. (2017). *Business to Business Marketing Management: A Global Perspective* (3rd ed.). Routledge. Recuperado de: <https://doi.org/10.4324/9781315564098>