

UM OLHAR TRANSDISCIPLINAR E BIOMIMÉTICO À EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA PLANETÁRIA E AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Javier Collado Ruano

Universidade Nacional de Educação (UNAE) – Equador

Resumo

A natureza do presente trabalho tem como objeto de estudo refletir sobre a “Educação para a Cidadania Planetária” (ECP) e os “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ODS) propostos na Agenda pós-2015 para o Desenvolvimento das Nações Unidas. A abordagem metodológica transdisciplinar e biomimética do artigo persegue compreender as estratégias co-evolutivas da vida na natureza com o objetivo de integrar a *sociosfera* e a *tecnosfera* na biosfera, de uma forma harmônica e resiliente. Portanto, o propósito principal do presente estudo é elaborar uma contribuição teórico-metodológica-epistemológica no marco estratégico eco-político-educativo pós-2015. A pesquisa também persegue integrar a filosofia do Bem Viver dos povos andinos como uma prática pedagógica na implementação da ECP. Em resumo, procura-se a identificação dos eixos vitais que constituem a interdependência dos ecossistemas para fazer uma aplicação biomimética nas estruturas sociais, políticas e educativas dos sistemas humanos.

Palavras chave: biomimética, transdisciplinariedade, Educação para a Cidadania Planetária, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Bem Viver.

Abstract

The nature of this work is to study and reflect upon the “Global Citizenship Education” (GCED) and the “Sustainable Development Goals” (SDGs) proposed in the post-2015 Development Agenda led by the United Nations. The transdisciplinary and biomimetic methodological approach of the article seeks to understand the co-evolutionary strategies of life in nature, with the aim of integrating the *sociosphere* and the *technosphere* into the biosphere, in a harmonic and resilient way. Therefore, the main purpose of this study is to make a specific theoretical-methodological-epistemological contribution for the post-2015 eco-political-educational strategic framework. The research also seeks to integrate the philosophy of the Good Living of the Andean peoples as a pedagogical practice in the implementation of the GCED. In summary, it seeks to identify the vital axes that constitute the interdependence of ecosystems to make a biomimetic application in the social, political, and educational structures of human systems.

Keywords: biomimicry, transdisciplinary, Global Citizenship Education, Sustainable Development Goals, Good Living.

Introdução

No ano 2000, na Conferência do Milênio das Nações Unidas em Nova York, 189 países membros se comprometeram para cumprir oito metas globais de desenvolvimento humano para 2015: os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Os ODM foram o objeto de estudo e análise no marco político global durante vários anos. Os informes finais da ONU nos ajudaram a conseguir uma compreensão mais profunda sobre as problemáticas transnacionais que caracterizam a civilização planetária atual, além das suas fronteiras nacionais. No ano 2015, as Nações Unidas assinaram 17 novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para cumprir no ano 2030, os quais estão demandando novas fórmulas políticas com um plano de ação estratégico em todos os níveis, já que são metas sistémicas, interligadas e interdependentes.

Os ODS constituem uma meta de governabilidade global sem precedentes históricos que requer desenvolver novas sinergias multidimensionais de caráter *glocal* entre a cidadania planetária. Não podemos manter a ordem socioeconômica capitalista atual, pois resulta incompatível com os limites do planeta. Nas palavras do filósofo moral e coordenador do Grupo de Investigação Transdisciplinar sobre Transições Sócio-ecológicas, Jorge Riechmann (2014, p. 24): “*Não há recursos naturais nem espaço ecológico suficiente para que a forma de produzir e consumir hoje dominante nos Estados Unidos, a União Europeia ou Japão se estenda ao planeta inteiro*”. Por tanto, a crise econômica global é na verdade uma crise de civilização planetária. A cidadania planetária do século XXI necessita novas ferramentas para compreender a realidade, e ferramentas para transformá-la.

Por este motivo, o presente ensaio reflete sobre o conceito de “cidadania planetária” desde uma metodologia transdisciplinar, uma abordagem biomimética e uma perspectiva filosófica dos povos andinos conhecida como *Sumak Kawsay* ou Bem Viver. Trata-se de uma simbiose epistemológica que procura construir “outros mundos possíveis”. Por um lado, a metodologia transdisciplinar está aberta à multirreferencialidade dos três pilares propostos por Basarab Nicolescu (2008): os níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade. Por outro lado, o conceito de biomimética é abordado por Janine Benyus (2012), que identifica nove princípios de funcionamento da vida com o objetivo de imitar à natureza na reformulação de novos sistemas produtivos humanos sustentáveis com a biosfera. Finalmente, a cosmovisão dos povos ancestrais do Equador (quéchua) e da Bolívia (aimará) do *Bem Viver*, é um convite espiritual para complementar os conhecimentos científicos que estudam as relações do ser humano com a natureza. Em resumo, a pesquisa baseia-se na metodologia transdisciplinar, no princípio de biomimética e na cosmovisão do Bem Viver para elaborar uma contribuição específica no marco estratégico eco-político-educativo post-2015, tendo como propósito reforçar os laços entre a educação e a sustentabilidade através de pontes simbióticas entre a natureza e a cultura.

Quais são os desafios da Educação para a Cidadania Planetária no século XXI?

Um dos maiores desafios da ECP é o processo de encaminhar a humanidade para novas formas de cooperação e organização social democrática, que integrem a diversidade cultural em uma ecologia de saberes (Santos, 2014), e que desenvolva relações justas e ecologicamente sustentáveis com o meio ambiente. Nos últimos anos, o conceito de “cidadania planetária” ou “cidadão do mundo” tem sido objeto de estudo e debate no mundo acadêmico, onde numerosos autores têm indagado no seu significado, práticas e aplicações. Ao largo da *Grande Historia* (Christian, 2010) da humanidade na Terra, toda sociedade tem desenvolvido suas próprias formas de organizar e administrar a vida, e com isso, seus próprios processos e instituições de ensino-aprendizagem. Na atualidade, a noção de “cidadania planetária” tem suscitado um amplo debate desde que Ban Ki-moon, Secretário Geral das Nações Unidas, adota-se a “*Global Education First Initiative*” em setembro de 2012. Poderia se dizer que existem duas grandes correntes de pensamento. A primeira apoia a globalização econômica e os negócios internacionais, como por exemplo o G20 e o Fórum Económico Mundial. A segunda corrente promulga uma alter-globalização (Rossiaud, 2012) e cria debates com a sociedade civil no Fórum Social Mundial, onde Noam Chomsky, Adolfo Pérez Esquivel, Ignacio Ramonet, Walden Bello, Sebastião Salgado, Boaventura de Souza Santos e Joseph Stiglitz estão na cabeça.

De uma ou outra forma, pessoas e instituições de todo o mundo estão questionando o valor e o significado da ECP no atual contexto de globalização. O conceito tradicional de cidadania nacional está mudando frente à influência de múltiplos processos associados com a globalização, já que origina mudanças econômicas, sociais e culturais além das fronteiras nacionais. Se bem é certo que a ECP não pode oferecer soluções imediatas aos ODS, contribui para resolvê-las a médio e longo prazo. Mas, como adotar novos sistemas produtivos humanos que não choquem com os limites dos ecossistemas para alcançar um autêntico desenvolvimento sustentável? Como criar uma ECP que respeite as características histórico-culturais definidoras de cada comunidade, e que ao mesmo tempo aborde as metas pós-2015 desde uma consciência crítica planetária? Poderá a ECP construir pontes transculturais que interconectem as nações e povos do mundo sem cair na homogeneização cultural da humanidade? Poderá a ECP derrubar os muros políticos dos Estados-Nações para abrir as fronteiras a uma autêntica e verdadeira cidadania planetária que possa se mover livremente sem excluir à cidadania do Sul?

Evidentemente não existe nenhuma fórmula mágica para responder a estas perguntas. O problema de criar uma ECP no século XXI representa um desafio civilizatório que está estreitamente inter-relacionado com a consecução dos ODS. De fato, essa é a visão que expressaram explicitamente os Ministros, os chefes das delegações, os altos funcionários dos organismos multilaterais e bilaterais, os altos representantes da sociedade civil e as organizações do sector privado; que se reuniram após o convite da Diretora Geral da UNESCO em Mascate, Omã, do 12 ao 14 maio de 2014, para a Reunião Educação Global

para Todos (EPT). Na “Declaração final do Encontro EPT” do Acordo de Mascate (2014) podem ser lidos os seguintes artigos:

5.- Reconhecemos que as futuras prioridades de desenvolvimento da educação devem refletir as importantes transformações socioeconômicas e demográficas que tem acontecido desde a adoção dos objetivos da EPT e os ODM, e os requisitos cambiantes no tipo e o nível de conhecimentos, habilidades e competências para as economias embasadas no conhecimento. Por tanto, reconhecemos que há uma forte necessidade de uma nova agenda educativa com visão de futuro que complete assuntos pendentes de ir além dos objetivos atuais em termos de profundidade e alcance, assim como proporcionar às pessoas a compreensão, as competências e os valores que requerem para fazer frente a muitos desafios que nossas sociedades e economias estão enfrentando.

6.- Reafirmamos que a educação é um direito humano fundamental para cada pessoa. É uma condição essencial para a realização humana, a paz, o desenvolvimento sustentável, o crescimento econômico, o trabalho decente, a equidade de gênero e uma cidadania planetária responsável. (...)

8.- (...) A agenda para a educação pós-2015 deve ser suficientemente flexível para permitir a diversidade nas estruturas de governança. Deve continuar promovendo o desenvolvimento sustentável e ativar uma efetiva cidadania global e local, contribuindo para o reforço da democracia e a paz, assim como o fomento do respeito pela diversidade cultural e lingüística.

14.- Comprometemo-nos, além, à utilização desta Declaração para as consultas nacionais, regionais e mundiais em curso sobre a agenda da educação pós-2015, para ser aprovadas no Fórum Mundial da Educação 2015, que vai se celebrar na República da Coréia em maio de 2015. Nossa expectativa é que esta seja uma parte integral da agenda para o desenvolvimento global que será adotada na Conferência da ONU em Nova York em setembro de 2015 (UNESCO, 2014a, pp. 2-4) (tradução própria).

Nesta mesma linha, o conceito de “cidadania planetária” foi abordado no Fórum Mundial da Educação (FME) celebrado em maio de 2015 em Incheon, República da Coréia. Os indicadores dos relatórios finais dos programas da EPT e dos ODM serviram para fazer uma nova “*leitura do mundo*” (Freire, 1992), com a qual orientar aos mais de 150 Ministros de Educação e Cultura participantes na criação de novas políticas públicas educativas. Neste contexto, Bauman (2007) reflete sobre os desafios da educação na modernidade líquida do século XXI, expressando que a ECP é um processo em continua expansão, mudança e evolução. Dito em outras palavras, construir uma cidadania planetária na atual era da informação (Castells, 2000) é um problema que ultrapassa a essência ontológica do gênero humano, o que implica uma tripla reforma epistemológica, política e educativa (Morin, 2011). Portanto, é preciso abordar a interdependência das dinâmicas mundiais (econômicas, políticas, sociais, culturais, educativas, etc.) desde uma visão transdisciplinar e biomimética que proponha alternativas criativas de mudança nas relações do ser humano com a natureza.

Paradoxalmente, esta visão transdisciplinar e biomimética já existe, desde faz milhares de anos, na sabedoria indígena dos povos andinos originários, especialmente no Equador e na Bolívia. O Bem Viver é uma proposta política e filosófica baseada no *Sumak Kawsay* (uma cosmovisão ancestral quíchua dos povos do Equador), e no *Suma Qamaña* (cosmovisão dos povos aimará da Bolívia), que compreende o ser humano como uma parte integral e interdependente do seu entorno social e natural (Acosta, 2013). Por esta razão, o presente artigo defende que para fazer uma “*leitura do mundo*” que sirva para reestruturar transversalmente o futuro da humanidade como indivíduo-sociedade-espécie na Terra, resulta necessária uma simbiose transdisciplinar e biomimética, já presente nas cosmovisões indígenas andinas. A promoção do Bem Viver nos centros de ensino-aprendizagem constitui um passo firme para reforçar os laços entre a educação e a sustentabilidade humana no planeta Terra, tão e como demandam os ODS. De fato, esta cosmovisão filosófica foi reconhecida na Constituição da República do Equador no ano 2008, sendo a primeira no mundo em reconhecer os Direitos da Natureza:

Art. 71.- A natureza ou Pacha Mama, onde se reproduz e realiza a vida, tem direito a que se respeite integralmente a sua existência e a manutenção e regeneração dos seus ciclos vitais, estrutura, funções e processos evolutivos. Toda pessoa, comunidade, povo ou nacionalidade poderá exigir à autoridade pública o cumprimento dos direitos da natureza. Para aplicar e interpretar estes direitos se observarão os princípios estabelecidos na Constituição, no que proceda.

Art. 72.- A natureza tem direito à restauração. Esta restauração será independente da obrigação que tem o Estado e as pessoas naturais ou jurídicas de indenizar aos indivíduos e coletivos que dependam dos sistemas naturais afetados. Nos casos de impacto ambiental grave ou permanente, incluídos os ocasionados pela exploração dos recursos naturais não renováveis, o Estado estabelecerá os mecanismos mais eficazes para alcançar a restauração, e adotará as medidas adequadas para eliminar ou mitigar as consequências ambientais nocivas.

Art. 73.- O Estado aplicará medidas de precaução e restrição para as atividades que podam conduzir à extinção de espécies, à destruição dos ecossistemas ou à alteração permanente dos ciclos naturais. Proíbe-se a introdução de organismos e material orgânico e inorgânico que possam alterar de maneira definitiva o patrimônio genético nacional.

Art. 74.- As pessoas, comunidades, povos e nacionalidades têm direito a se beneficiar do ambiente e das riquezas naturais que lhes permitam o bem viver. Os serviços ambientais não serão susceptíveis de apropriação; a sua produção, prestação, uso e aproveitamento serão regulados pelo Estado.

Em termos gerais, o artigo 7 da Carta Magna de 2008 do Equador afirma que o exercício integral da tutela estatal sobre o ambiente e a corresponsabilidade das cidadãs e cidadãos em sua preservação, devem se articular mediante um sistema nacional descentralizado de gestão ambiental. Deste modo, as políticas públicas assentam as bases para uma gestão inter-setorial e participativa, de responsabilidade compartilhada. Os governos autônomos devem empregar mecanismos eficientes nas suas respectivas áreas de gestão e os setores industriais do espaço

privado devem assumir o seu papel em consonância com o bem-estar social e da natureza. No que se refere ao sistema educativo, o artigo 27 assinala:

A educação estará centrada no ser humano e garantirá o seu desenvolvimento holístico, no marco do respeito aos direitos humanos, ao meio ambiente sustentável e à democracia; será participativa, obrigatória, intercultural, democrática, inclusiva e diversa, com qualidade e amorosidade; impulsionará a equidade de gênero, a justiça, a solidariedade e a paz; estimulará o senso crítico, a arte e a cultura física, a iniciativa individual e comunitária, e o desenvolvimento de competências e capacidades para criar e trabalhar.

Desta forma, a educação constitui um direito humano e uma área prioritária da política pública equatoriana de garantia à igualdade e à inclusão social, por isso constitui uma condição indispensável para construir o Bem Viver. Assim, o sistema educativo é confirmado como um elemento primordial para fomentar a pesquisa, a formação, a capacitação e a vinculação com a comunidade, com o fim de ajudar a preservar uma relação harmônica entre a sociedade e a natureza. Neste sentido, a ECP supõe uma oportunidade para integrar a visão transdisciplinar e biomimética com o fim de alcançar os ODS no ano 2030. Em suma, o desafio de alcançar os ODS representa uma oportunidade aberta para a emergência de uma educação transcultural sem fronteiras, em harmonia com o meio ambiente. Dito em outras palavras, a ECP deve desenvolver uma *consciência cosmoderna* (Nicolescu, 2014) que compreenda a dignidade e a liberdade humana na sua condição cósmica, física e terrestre (Morin, 1999), sem cair em homogeneizações culturais. As pessoas necessitam se sentir cidadãos do mundo desde uma perspectiva de humanidade comum na Terra-Pátria (Morin e Kern, 1993). Por este motivo, a ECP deve integrar uma metodologia transdisciplinar e uma abordagem biomimética com o fim de ir além da abordagem epistemológica cartesiana, ainda presente nos sistemas educativos de todo o mundo, que separa e reduz os fenômenos dentro de fronteiras nacionais e mono-disciplinares

A metodologia transdisciplinar: evoluindo para uma consciência cosmoderna?

Efetivamente, o início do terceiro milênio requer uma compreensão multidimensional da nossa condição humana no planeta Terra e no universo. Quando observamos as conexões entre o micro- e o macrocosmo percebemos que o ser humano não está no meio do caos e da arbitrariedade, senão que pertence à grande rede de interdependências, complementações e reciprocidades que constituem a *teia da vida* (Capra, 2005). O surgimento da vida na Terra, entorno a 3.8 bilhões de anos, é um processo complexo de fenômenos naturais excepcionais, inerente a todos os sistemas vivos, que se expressa através de uma criatividade sem limites: mutações, intercâmbio de genes e simbioses (Capra, 1998). Desde uma perspectiva cosmo-biológica podemos observar uma nova dimensão conceitual da vida, onde todos os seres

vivos compartilham a base de um mesmo código genético: os vinte aminoácidos e as quatro bases fosfatadas. A diversidade entre os seres vivos é originada pela combinação de esta base cosmo-bio-genética. As partículas atômicas que compõem a vida no nosso planeta -e que compõem ao gênero humano- nasceram nos primeiros segundos do cosmos. Os nossos átomos de carbono se criaram em um sol anterior ao nosso, e as nossas moléculas se formaram na Terra (Morin, 2011).

Esta perspectiva transdimensional tem um profundo sentido ecológico e espiritual para a nossa visão do mundo globalizado atual, já que a aventura evolutiva humana é a etapa mais recente da vida na Terra. O ser humano moderno é um animal vertebrado, mamífero, da ordem dos primatas, que surgiu há 200.000 anos; e que nos últimos séculos tem imposto a sua visão antropocêntrica, industrial e capitalista, em detrimento da nossa Mãe Terra (também conhecida como Pachamama pelos povos indígenas da região andina). Segundo Margulis (2002), o ser humano consome entorno ao 120% dos recursos naturais que o planeta regenera anualmente. Nosso comportamento consumista está imerso em uma dinâmica fatalista com destino à mudança climática (desflorestamentos, perda da biodiversidade, camada de ozônio, etc.) e a nossa própria autodestruição como espécie. É de urgente necessidade superar a falácia cognitiva que as estruturas mentais do darwinismo social e os postulados capitalistas do século XIX tem constituído historicamente, pois unicamente compreendem os sistemas naturais e sociais como processos bélicos e competitivos onde as espécies divergem entre si.

O conceito darwinista de adaptação ao meio tem ficado defasado com a hipótese Gaia (Margulis e Lovelock, 1989), que concebe ao planeta Terra como um sistema dinâmico autopoietico onde os sistemas vivos e não vivos se entrecruzam em uma mesma rede de interdependência. Embora esta perspectiva científica ainda não tenha sido demonstrada, está em harmonia com a cosmovisão do Bem Viver, ao sugerir que a evolução dos organismos vivos está vinculada à evolução do seu entorno: adaptando-se mutuamente em um único processo de co-evolução. Esta concepção co-evolutiva tem implicações filosóficas profundas que implicam uma revolução nos valores do modelo de civilização atual. Não podemos manter a ordem socioeconômica capitalista atual, pois resulta incompatível com os limites da biosfera. A crise econômica global é uma crise de civilização planetária caracterizada pela exploração e o esgotamento dos recursos naturais. “A única maneira de seguir aprendendo da natureza é salvaguardar o seu patrimônio, a fonte de novas idéias” afirma Benyus (2012, p. 24), adicionando que “o biomimetismo se converte em algo mais que uma nova maneira de olhar a natureza: se converte em uma carreira e um resgate” (idem.). Por este motivo, a ECP proposta pela UNESCO requer uma nova metodologia fora do pensamento positivista dos séculos XIX e XX, que reduz e separa as relações entre o sujeito e o objeto, ou seja, o *terceiro oculto entre o ser humano e a natureza*.

Neste sentido, a obra pioneira “*O Manifesto da Transdisciplinariedade*”, publicada no ano 1996 pelo físico Nicolescu (Presidente do CIRET), é uma proposta em perfeita sintonia com as mudanças de paradigma requeridas para o cumprimento dos ODS. Representa uma nova abordagem epistemológica que compreende ao ser humano como uma parte integrante da totalidade cósmica, albergando também o imperativo ético de desenvolver uma cultura de

paz. De fato, no Congresso Internacional organizado pela UNESCO e o CIRET “*Que Universidade para amanhã? Para uma evolução transdisciplinar da Universidade*”, organizado em 1997 em Locarno (Suíça), os participantes submeterem à atenção de Federico Mayor Zaragoza (Diretor Geral da UNESCO da época) programas de ação e de cooperação entre os Estados membros. Um das recomendações que abordavam as especificidades da nova visão metodológica transdisciplinar que acabaria germinando com o *Projeto Transdisciplinar “Para uma cultura de Paz”* em plena simbiose com o *Decênio Internacional das Nações Unidas de uma Cultura de Paz e Não Violência para as Crianças do Mundo (2001-2010)*. Seria neste contexto de emergência de novos enfoques epistemológicos que Nicolescu apresentaria os três pilares da transdisciplinariedade: *os níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade*. De acordo com a última versão encontrada no seu livro “*From Modernity to Cosmodernity. Science, Culture, and Spirituality*” (2014), tais axiomas são os seguintes:

1. O axioma ontológico: Há diferentes níveis de Realidade no Sujeito e, correspondentemente, diferentes níveis de Realidade no Objeto.
2. O axioma lógico: A passagem de um nível de Realidade a outro é assegurada pela lógica do terceiro incluído.
3. O axioma epistemológico: A estrutura da totalidade dos níveis de Realidade aparece, em nosso conhecimento da natureza, da sociedade, e em nós mesmo, como uma estrutura complexa: cada nível é o que é porque todos os níveis existem ao mesmo tempo (Nicolescu, 2014, p. 207) (tradução própria).

Assim, Nicolescu definiu a sua visão dos três pilares metodológicos da transdisciplinariedade, resultantes da evidencia experimental proveniente da física quântica e que, no caso do terceiro, também estaria aberto às ciências humanas. A mudança de paradigma na ciência aconteceu a partir do ano 1900, com o conceito de átomos de energia ou *quantum* introduzido por Max Planck. Aqui surgiu a mecânica quântica, que levantou uma série de questões relacionadas além dos problemas físicos, incluindo às ciências naturais, à natureza da matéria e também de natureza epistemológica. Com as descobertas da Teoria da Relatividade e da Teoria Quântica, os principais conceitos da visão de mundo cartesiana e da mecânica newtoniana -relacionados à noção de espaço-tempo, às partículas sólidas elementares, à objetividade científica, à separatividade e à causalidade -, foram esfacelados e nenhum destes conceitos logrou sobreviver às novas descobertas da física quântica. Por esta razão, a física quântica abriu um diálogo inter-epistemológico entre as ciências naturais, sociais e humanas, incluindo também os saberes dos povos indígenas ancestrais, as artes, as emoções, a espiritualidade e outros conhecimentos que a Modernidade tinha marginalizado a um segundo plano.

A aplicação dos critérios decorrentes dos princípios da física quântica nas ciências humanas trouxe uma visão mais completa e abrangente do funcionamento da totalidade das leis do universo. Na educação e na epistemologia, destaca a influência “do pensamento complexo” promovido por Edgar Morin na sua obra “*os sete saberes necessários para a educação do futuro*”, escrita em 1999 baixo convite de Gustavo López Ospina, diretor do projeto transdisciplinar “*Educação para um futuro sustentável*” da UNESCO. Nesta obra

visionária Morin afirma que “ensinar a condição humana significa ensinar a condição cósmica, física e terrestre do indivíduo-sociedade-espécie” (Morin, 1999, pp. 21-23). Desde estes horizontes intelectuais visionários, toda educação que pretenda ser universal deve ter em conta os diferentes níveis de realidade gnosiológicos e ontológicos que constituem a identidade multidimensional do indivíduo-sociedade-espécie: como *indivíduo* de uma comunidade local específica; como cidadão ou cidadã de uma *sociedade* determinada pertencente a uma comunidade ou estado/nação; e como uma mesma *espécie* cosmo-bio-genética em constante processo de evolução. Uma tri-identidade humana aberta à diversidade infinita da cidadania planetária na sua própria unidade como espécie.

Do mesmo modo que a própria ontologia estrutura a natureza em diferentes níveis de Realidade, o ser humano tem diferentes estratos, níveis e planos de percepção gnosiológica que estruturam e concretizam sua complexidade histórica no seu contexto cosmológico, daí que também possamos adicionar a vertente identitária do Cyber-Espaço-Tempo: a identidade virtual. Então, os programas pedagógicos da ECP devem modelar a formação humana através da complexidade adjacente nos diferentes níveis de identidade que compõem o gênero humano, sem cair em lógicas reducionistas, unidimensionalizantes ou homogeneizadoras. Olhar à multidimensionalidade humana significa ir além do seu lado racional, incluindo o todo o seu potencial criativo, o seu talento, a sua espiritualidade, a sua intuição, os seus sentimentos, as suas sensações e emoções.

Falar de formação humana também implica reconhecer que a nossa identidade está construída a partir de múltiplas dependências. É uma construção original a partir de múltiplas relações. Toda cultura é mais ou menos híbrida, mestiça, feita de cruzamentos e retroalimentações. Não existem culturas acabadas nem perfeitas. Toda cultura leva em si mesmas suficiências, insuficiências, funcionalidades e dis-funcionalidades. “O laço conceitual eco-bio-antropo-social é um laço no qual o pensamento da complexidade natural deve permitir desenvolver o pensamento da complexidade social e política” (Morin, 1983, p. 120). Por tudo isso é necessário promover uma transformação epistemológica estrutural que facilite o desenvolvimento de um pensamento complexo capaz de construir um novo tipo de identidade para a emergente cidadania planetária. Uma identidade planetária apoiada na idéia de que nós seres humanos somos parte da natureza (governados por leis naturais), cuja aproximação histórica aborde o passado dos povos, da vida, da Terra e do universo.

Dito em outras palavras, precisa-se de uma perspectiva transdisciplinar cujo enfoque dinâmico compreenda a complexidade das relações sociais do nosso tempo com a natureza, em harmonia com a *Grande História* acunhada por David Christian em “*Mapas do Tempo*” (2010) e fundamentada teoricamente por Fred Spier em “*O lugar do homem no cosmos. A Grande História e o futuro da humanidade*” (2011). Para o desenvolvimento epistemológico de uma identidade global é necessário superar as lógicas antagônicas entre opostos que as estruturas de pensamento derivadas da mecânica clássica newtoniana têm ocasionado: sujeito vs. objeto, globalidade vs. localidade, liberalismo vs. socialismo, efetividade racional vs. afetividade emocional, etc. Neste sentido, existem diferentes tipos de lógica que podem nós ajudar a desenvolver uma outra visão epistemológica do todo e as suas partes. A *lógica do terceiro incluído*, demonstrada matematicamente por Stephane Lupasco (2004), é uma opção

muito válida, por isso representa o segundo axioma metodológico de Nicolescu. Esta lógica constitui uma *chave epistemológica* para passar de um nível de realidade a outro adjacente. Apoiada na revolução quântica, a lógica do terceiro incluído superou o princípio de lógica clássica “*principium tertii exclusi*” proposto e formalizado por Aristóteles, segundo o qual a disjunção de uma proposição e a sua negação é sempre verdadeira. Um bom exemplo é a superposição quântica dos *quanta*, que tem a propriedade de atuar como onda e crepúsculo ao mesmo tempo, o que significa que atua de acordo com leis físicas diferentes, e este paradoxo não é aceitado na lógica aristotélica.

Deste modo, a lógica do terceiro incluído revolucionou as estruturas cognitivas do pensamento clássico – baseado nos conceitos mecanicistas da física clássica -, já que logrou relevar a crença existente de um único nível de realidade ontológica que servia como configuração gnosiológica para a formulação de teorias materialistas, dogmas religiosos e ideologias políticas que acabaram devastando o século XX por acreditarem ser possuidoras da *verdade absoluta*. Traduzido ao mundo educativo que nos concerne, onde a globalização neoliberal tem convertido a educação em um elemento puramente mercantil (incapaz de ser distinguido de qualquer outro âmbito da reprodução mercantil e financeira) e meritocrático (os informes PISA promovidos pela OCDE supõem um bom exemplo de competitividade e de *validade* internacional), considero que a organização do conhecimento derivado dos postulados da mecânica quântica representa uma ponte entre um velho paradigma lógico que tende à redução, a simplificação e à contradição; e um novo paradigma lógico que tende à compreensão holística da complexidade, a não contradição e a interdependência (Collado, 2016a). Ou seja, a lógica do terceiro incluído oferece a oportunidade de construir uma nova abordagem filosófica-epistemológica que ultrapasse a essência ontológica do indivíduo-sociedade-espécie, e por tanto, constitui-se como uma oportunidade para criar novas concepções transnacionais sem fronteiras capazes de prever futuros conflitos e alcançar um verdadeiro desenvolvimento sustentável. Segundo Nicolescu:

O instante presente é, estritamente falando, um não tempo, uma experiência de relação entre o Sujeito e o Objeto; então, contém potencialmente nele mesmo, o passado e o futuro, um fluxo total de informação e um fluxo total de consciência, que ultrapassa os diferentes níveis de Realidade. O tempo presente é verdadeiramente a origem do futuro e a origem do passado. Diferentes culturas, presentes e futuras, desenvolvem-se no tempo histórico, o qual é o tempo de mudança no estado de ser das pessoas e das nações. A transculturalidade concerne ao tempo presente em uma trans-história, uma noção introduzida por Mircea Eliade, que concerne ao impensável e à epifania. A transculturalidade é a condição necessária para a existência da cultura. A complexa pluralidade de culturas e a unidade aberta da transculturalidade coexistem na visão cosmoderna. A transculturalidade é a ponta de lança da cultura cosmoderna. Diferentes culturas são as diferentes facetas do ser humano. [...] A multiculturalidade permite a interpretação de uma cultura por outra cultura, a interculturalidade permite a fertilização de uma cultura por outra, e a transculturalidade assegura a tradução de uma cultura para várias outras culturas, decifrando o significado que as liga e

simultaneamente vai além de todas elas (Nicolescu, 2014, p. 14) (Tradução própria).

A partir desta visão cosmoderna, proponho que o debate existente sobre a ECP não se enfoque em encontrar solução aos problemas cada vez mais complexos que surgem do atual sistema de referência econômico da sociedade-mundo do terceiro milênio. A ECP deve promover a transformação do próprio sistema de produção capitalista mediante uma abordagem biomimética. Afirmar que o crescimento econômico é bom por si mesmo, postulando que os níveis de qualidade humana podem se medir pelo PIB e o PNB de um país, supõe cometer uma fraude intelectual de perigosas conseqüências na era da crise ecológica global atual. Se bem é certo que o sistema capitalista tem trazido enormes benefícios materiais, a sua visão funcional subordina tudo ao máximo benefício econômico e ao consumo indiscriminado em detrimento da natureza. Não trata-se de debater entre comunismo, anarquismo, socialismo, capitalismo ou qualquer teoria política de organização social derivada de estruturas mentais mecanicistas, senão de imitar à própria natureza. “Se queremos nos relacionar bem com Gaia, é justamente assim como temos que vermos a nós mesmos, como um voto em um parlamento de trinta (ou talvez até cem) milhões de cadeiras, uma espécie entre espécies” (Benyus, 2012, p. 24). É urgente superar a visão antropocêntrica e trazer uma visão biocêntrica, onde o ser humano esteja em harmonia com a biosfera.

Mas, porque a espécie humana continua hipotecando o futuro de milhões de espécies pela sua absurda lógica de consumo irracional, que implica a exploração dos recursos naturais? Porque cremos na ilusão epistemológica de um crescimento econômico ilimitado quando nunca existiu na natureza espécie viva alguma que cresceu sem cessar infinitamente? Sem dúvida, a criação de uma autentica ECP que pretenda conseguir os ODS implica uma ruptura radical com as estruturas político-econômicas e socioeducativas do passado, pois não existe dúvida de que a educação tecnocrática, ainda vigente, é a conseqüência do modelo de organização social alienante que o capitalismo tem imposto, depois da Revolução Industrial, para reduzir aos estudantes a consumidores submissos e a cidadãos passivos (Collado, 2016b). A promoção de uma ECP que fomente o cumprimento dos ODS requer uma compreensão polilógica (Galeffi, 2001) que abarque a dialógica entre os fenômenos micro-locais-simples e os macro-globais-complexos. Conseqüentemente, proponho que a abordagem epistemológica à ECP promova, por um lado, o desenvolvimento de uma *consciência cosmoderna* (Nicolescu, 2014) que abrace a supra-identidade da “*Terra-Pátria*” (Morin e Kern, 1993) através da aprendizagem da *Grande História* (Christinan, 2010)(Spier, 2011), que implica conhecer a história do gênero humano, a história da vida, a história da Terra e a história do universo. E por outro lado, também proponho que a ECP promova uma ética ecológica através do estudo da biomimética, que inspira a compreender a interdependência dos ecossistemas para fazer uma aplicação estrutural-processual-organizativa nos sistemas humanos (veja-se a Figura 1).

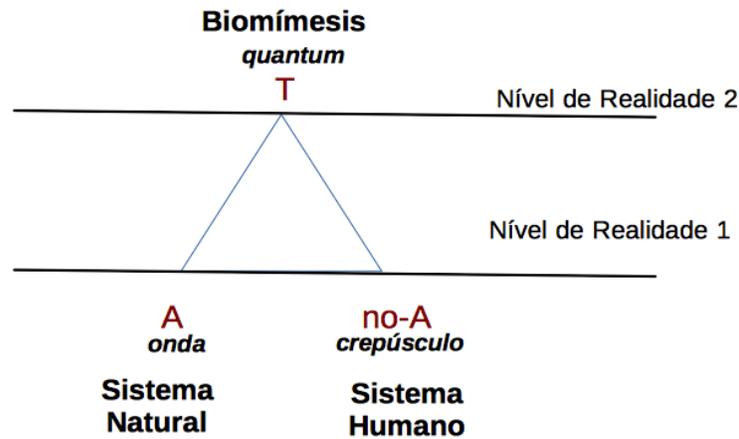


Figura 1. Representação da biomimesis na lógica do terceiro incluído. Elaboração própria a partir de Nicolescu (2002, p. 51)

Na figura 1, podemos observar que a lógica newtoniana da mecânica clássica só nos permite observar a realidade em um único nível, o nível de realidade 1. A partir deste nível de realidade 1 resulta impossível chegar a uma conciliação *lógica* entre os sistemas naturais e os sistemas humanos, pois se trata de dois processos de organização estrutural contraditórios que se destroem mutuamente, como acontece entre a matéria e a antimatéria. Daí a importância da lógica do terceiro incluído para poder produzir a conciliação coerente da contradição lógica. A biomimética está representada pelo estado “T” (o *quantum*), ou seja, a propriedade quântica de ser onda (“A”) e partícula (“no-A”) simultaneamente. Deste modo, seguindo os postulados filosóficos derivados da mecânica quântica, encontramos o nível de realidade 2, onde aparece a biomimética como elemento conciliador de abertura a novos horizontes epistemológicos multidimensionais e multirreferenciais para a formulação de teorias do conhecimento capazes de encontrar solução à insustentabilidade atual.

Biomimética: uma resposta bioinspiradora para alcançar o desenvolvimento sustentável?

Os desafios sociais, econômicos, ambientais e espirituais que surgem no Antropoceno estão inter-relacionados. Por isso é primordial tomar consciência de que as nossas ações humanas estão devastando a biosfera de forma insuportável. Não existe situação histórica que seja comparável ao enorme ecocídio que o ser humano vem protagonizando desde a Revolução Industrial, há uns 250 anos atrás. Nos últimos anos, o termo “Antropoceno” tem se convertido numa temática importante nos debates científicos, filosóficos e políticos para

alcançar um desenvolvimento sustentável e regenerativo no nosso planeta. Os cientistas dividem a história geológica do nosso planeta em eras, como a Mesozoica e a Cenozoica, e períodos como o Pleistoceno, o Plioceno e o Mioceno. Hoje em dia estamos vivendo o Holoceno, nome dado ao período geológico pós-glacial dos últimos dez a doze mil anos. Não obstante, existe um debate mundial que questiona a enorme pegada ecológica deixada pela humanidade na Terra. No ano 2000, o biólogo Stoermer e Paul Crutzen (ganhador do Prêmio Nobel de Química), cunharam o termo “Antropoceno”. Embora a Comissão Internacional de Estratigrafia e a União Internacional de Ciências Geológicas ainda não tenha aprovado oficialmente o termo como uma subdivisão reconhecida do tempo geológico, os cientistas de todo o mundo já começaram a utilizá-lo para descrever o contexto histórico atual. O “Antropoceno” é um novo período geológico caracterizado pela grande influência do comportamento humano na atmosfera terrestre. Usando a concentração atmosférica de CO₂ como indicador para rastrear a aceleração da contaminação atmosférica, muitas pesquisas têm demonstrado que as interferências humanas no planeta vêm aumentando de forma explosiva, com consequências significativas para o funcionamento do sistema Terra.

Neste sentido, enfrentar os ODS como desafios civilizatórios do Antropoceno requer uma perspectiva transdisciplinar e biomimética para resolver problemas humanos usando a natureza como modelo, medida e mentor (Benyus, 2012). O termo *biomimesis* provem do grego antigo *bios* (vida), e *mīmēsis* (imitação). Na década de 1990, a bióloga Janine Benyus popularizou o conceito no seu livro “*Biomimética: Inovação inspirada pela Natureza*”. Desde então, o enfoque biomimético tem sido uma das respostas mais inovadoras dos últimos anos para proteger o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida mediante novos hábitos de consumo e produção sustentáveis. “Depois de 3.8 bilhões de anos de evolução, a natureza tem descoberto o que funciona, o que é apropriado e o que é perdurável”, assinala Benyus (2012, p.13), afirmando que a revolução biomimética “começa uma era baseada não no que podemos extrair do mundo natural, mas no que este pode nos ensinar”. Esta linha científica está em harmonia com a antiga cosmovisão dos povos indígenas e aborígenes, que compreendem o carácter *sagrado* da natureza como uma conexão espiritual. Por este motivo, a ciência e a espiritualidade estão integradas de forma complementar na visão biomimética, com o fim de aplicar a sabedoria da natureza a diversos campos do conhecimento: economia, engenharia, desenho, arquitetura, urbanismo, indústria, tecnologia, arte, política, educação, energia, etc. (Collado, 2015). Na seguinte tabla comparativa se apresentam diferentes princípios biomiméticos identificados nos últimos anos por vários intelectuais.

Tabla 1. Comparação dos princípios naturais propostos por Commoner (1971), Capra (1998), Benyus (2012), e Riechmann (2014).

Author / Principle	Barry Commoner	Fritjof Capra	Janine Benyus	Jorge Riechmann
1º	Tudo está relacionado com todo o demais	Interdependência	A natureza cavalga sobre a luz solar	Homeostase em termos biofísicos

2º	Todas as coisas têm que parar em alguma parte	Natureza cíclica dos processos ecológicos	A natureza gasta só a energia que necessita	Viver do sol como fonte energética
3º	A natureza é a mais sábia	Tendência a se associar	A natureza ajusta a forma à função	Fechar os ciclos de materiais
4º	Não existe a comida de balde	Flexibilidade	A natureza recicla tudo	Não transportar os materiais para muito longe
5º		Diversidade	A natureza premia a cooperação	Evitar os xenobióticos
6º			A natureza conta com a diversidade	Respeitar a diversidade
7º			A natureza demanda tecnologia local	
8º			A natureza frena os excessos desde dentro	
9º			A natureza tira partido das limitações	

Como vários autores postularam, a biomimética já tem articulados diferentes princípios operacionais que podem nos ajudar como uma guia para alcançar um desenvolvimento sustentável e regenerativo na harmonia co-evolutiva com a biosfera. Em 1971, o ecologista Barry Commoner (1973) formulou as “leis” básicas da ecologia:

1. *Tudo está relacionado com todo o demais.* A biosfera é uma complexa rede, na qual cada uma das partes que a compõem se encontra vinculada com as outras por uma malha opaca de interrelações.
2. *Todas as coisas têm que parar em alguma parte.* Todo ecossistema pode se conceber como a superposição de dois ciclos, o da matéria e o da energia. O primeiro é mais ou menos fechado: o segundo tem características diferentes porque a energia degrada-se e não é recuperável (princípio de entropia).
3. *A natureza é a mais sábia.* Sua configuração atual reflete uns cinco bilhões de anos de evolução por “ensaio e erro”, por isso os seres vivos e a composição química da biosfera refletem restrições que limitam severamente a sua classe de variação.
4. *Não existe a comida de balde.* Não há ganância que não custe algo: para viver, tem que pagar o preço. (Commoner, 1973, pp. 33-45) (tradução própria).

No seu livro posterior “*Em paz com o planeta*”, Commoner (1992, p. 15) assinalava que a tecnosfera que prevalece nas sociedades industrializadas “está em guerra” com a biosfera, provocando uma crise ecológica global impossível de ocultar. Estas idéias albergam um forte nexos de similitude com a noção de “alfabetizar ecologicamente” ou “eco-alfabetizar”

desenvolvida pelo físico Fritjof Capra (1998, 2005), que consiste em compreender os cinco princípios de organização dos ecossistemas para criar comunidades humanas sustentáveis: 1) interdependência. 2) natureza cíclica dos processos ecológicos. 3) tendência a se associar, estabelecer vínculos e cooperar como características essenciais da vida. 4) flexibilidade. 5) diversidade. Em síntese, Capra (1998, p.20) argumenta que “a compreensão da vida deve ser contemplada como a vanguarda científica da mudança de paradigmas, desde uma concepção do mundo mecanicista para uma ecologia”, postulando que os sistemas humanos devem se reger pelos critérios chave de um sistema vivo: a) *padrão de organização* ou configuração das relações que determina as características essenciais do sistema; b) *estrutura* ou corporificação física do padrão de organização do sistema; c) *processo vital* ou atividade involucrada na contínua corporificação física do padrão de organização do sistema (Capra, 1998, p. 175). Nas palavras do próprio Capra:

Restabelecer a conexão com a trama da vida significa reconstruir e manter comunidades sustentáveis nas quais possamos satisfazer as nossas necessidades e aspirações sem minuar as oportunidades de gerações vindouras. Para esta tarefa podemos aprender muito dos ecossistemas, verdadeiras comunidades sustentáveis de plantas, animais e microorganismos. Para compreendê-los, devemos entender primeiro os princípios básicos da ecologia; devemos, por assim dizer, nos alfabetizar ecologicamente. Estar ecologicamente alfabetizado, ser “eco-alfabeto”, significa compreender os princípios de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e utilizar ditos princípios para criar comunidades humanas sustentáveis. Precisamos revitalizar as nossas comunidades -incluindo as educativas, as de negócios e as políticas-, de modo que os princípios de ecologia se manifestem em elas como princípios de educação, empresa e política (Capra, 1998, p. 307) (tradução própria).

De acordo com a *eco-alfabetização* capriana, também merece uma especial atenção os nove princípios operacionais básicos de Vida na Natureza que identifica Benyus (2012, p. 22) (tradução própria):

As comunidades de seres vivos mantêm uma estabilidade dinâmica, como uma coreografia, fazendo malabarismos com os recursos sem acumular resíduos. Após décadas de perseverante estudo, os ecólogos têm começado a captar as semelhanças ocultas entre muitos sistemas interligados. A partir dos seus cadernos de notas, podemos começar a adivinhar um cânone de leis, estratégias e princípios que ressonam em cada capítulo deste livro:

A natureza cavalga sobre a luz solar.

A natureza gasta só a energia que necessita.

A natureza ajusta a forma à função.

A natureza recicla tudo.

A natureza premia a cooperação.

A natureza conta com a diversidade.

A natureza demanda tecnologia local.

A natureza frena os excessos desde dentro.
A natureza tira partido das limitações.

Os nove princípios operacionais básicos de Vida na Natureza identificados por Benyus (2012) são incompatíveis com a ordem socioeconômica capitalista atual. “Poderia se dizer inclusive que o capitalismo é a antítese metafórica dos processos naturais da vida: nele prima a exclusão, o esbanjamento, a desregulação e as hoje chamadas *deslocalizações*, assim como os fluxos especulativos alheios à produção real de bens e serviços” sinala o filósofo da natureza Luciano Espinosa (2007, p. 66) em comparação aos sistemas naturais da biosfera onde “operam circuitos inclusivos de todos os membros da rede, os quais estão apegados ao terreno, ligados à satisfação das necessidades básicas e ao reciclado constante de matéria e energia” (Espinosa, 2007, p. 66). Esta comparação supõe, no campo da ECP, a compreensão da própria vida na sua complexidade multidimensional. A ECP deve aspirar a se constituir como a ferramenta política, educativa e epistemológica capaz de modificar o metabolismo sócio-ecológico através de novas simbioses entre os ecossistemas naturais e os sistemas culturais humanos de produção. Para isso, devemos abordar o sistema capitalista desde uma visão bioeconômica, com o fim de “compreender os princípios de funcionamento da vida nos seus diferentes níveis (e em particular no nível ecossistêmico) com o objetivo de *reconstruir os sistemas humanos de maneira que encaixem harmoniosamente nos sistemas naturais*” (Riechmann, 2014, p. 171).

Neste sentido, o filósofo Jorge Riechmann (2014, p. 211) sugere seis princípios básicos para a reconstrução ecológica da economia a partir do conceito de biomimética: 1. Homeostase ou “estado estacionário” em termos biofísicos. 2. Viver do sol como fonte energética 3. Fechar os ciclos de materiais. 4. Não transportar os materiais para muito longe. 5. Evitar os xenobióticos como COP (poluentes orgânicos persistentes), OMG (organismos transgênicos) 6. Respeitar a diversidade. Uns princípios que segundo Riechmann (2014, p. 35), implicam uma “*inflexão para o eco-socialismo*”:

A teoria ecológica descreve como as comunidades bióticas passam por um processo de desenvolvimento (ou *sucessão ecológica*) desde a juventude para a maturidade (ou *clímax*). O interessante para nós é que este estado de maturidade se caracteriza pela estabilidade, a diminuição da produção líquida de biomassa (se consume mais energia na respiração), a diminuição de entropia, a complexidade (aumento da informação), o fechamento dos ciclos de minerais, o aumento da conservação de nutrientes e o aumento da eficiência global no emprego da energia e nutrientes. Assim, não parece sem sentido derivar -por biomimesis-, do conceito de ecossistema maduro, a ideia de homeostase econômica ou estado estacionário (em termos biofísicos) para os sistemas humanos (Riechmann, 2014, p. 212) (tradução própria).

O que Riechmann (2014) entende por *homeostase econômica* significa deixar de crescer economicamente para nos enfocarmos mais no desenvolvimento qualitativo. Do mesmo modo que não existe espécie viva na natureza que esteja crescendo o tempo todo, a economia

(como eixo transversal dos sistemas humanos) deve estacionar, só consumir os recursos naturais necessários e se centrar nas capacidades humanas de forma ampliada. Isto significa deixar de utilizar o PIB e o PNB como bússola para orientar o progresso, já que não tem em conta o número de horas que os pais dedicam aos seus filhos, ou a insegurança nas ruas, ou a qualidade educativa, a qualidade nos sistemas de saúde, etc. Ademais, todos aqueles países que tem um alto PIB têm feito isto em cambio de destruir o meio ambiente, como tem sido o caso da China ou Taiwan nos últimos anos.

Desde os informes do Clube de Roma em 1972, *The Limits to Growth*, a situação em que estamos atualmente na biosfera tem piorado drasticamente. Ancorados em modelos de produção onde reina a “obsolescência programada” para incrementar o consumo, continuamos sem considerar que a biosfera é finita, com recursos naturais que tem limites em se regenerar, e que a degradação (entropia) se manifesta através da segunda lei da termodinâmica. “Há poucos indicadores mais alarmantes acerca do brutal desequilíbrio climático que temos posto em marcha, e cujas conseqüências serão terríveis (ecocídio mais genocídio, se se quer expressar em uma fórmula sintética)” (Riechmann, 2014, p. 333). Com tais perspectivas futuras, não cabe dúvida que nosso netos e netas sofrerão, durante a segunda metade do século XXI, as conseqüências climáticas de um aquecimento global provocado pela nossa cultura de consumo e produção irracional. Em conseqüência, as metas futuras para 2030 dos ODS nos obrigam a atuar com urgência para transformar o capitalismo atual que está acabando com a vida na Terra. Precisa-se urgentemente uma economia ecológica que promova um sentimento de pertencimento a um patrimônio comum que devemos cuidar e regenerar. Nesta linha de pensamento destaca o filósofo e economista bengalí Amartya Sen (2000), condecorado com o Prêmio Nobel de Economia em 1998:

Se em lugar de centrar a atenção só na pobreza de renda nos centramos na ideia mais global da carência de capacidades, podemos compreender melhor a pobreza das vidas humanas e as liberdades a partir de uma base de informação diferente (que implica um tipo de estatísticas que a perspectiva da renda tende a deixar de lado como ponto de referência para analisar a política econômica e social) (Sen, 2000, p. 37) (Tradução própria).

Se bem é certo que neste artigo não tenho interesse em discutir sobre a elaboração de índices apropriados para medir o desenvolvimento e o bem-estar da cidadania planetária, quero sinalar que, a partir de 1990, as contribuições teóricas de Amartya Sen e Martha Nussbaum dariam lugar à publicação anual do *Informe Sobre Desenvolvimento Humano pelo PNUD*. Um primeiro passo que originou um amplo debate sócio-político global caracterizado pela aparição de novos índices mais sofisticados, como o *Índice de Desenvolvimento Humano*, o *Índice de Potenciação de Género* e o *Índice de Desenvolvimento de Género*, o *Índice de Pobreza de Capacidade*, o *Índice de Bem-estar Económico Sustentável*, o *Índice de Progresso Autêntico*, etc. Um debate sócio-político que chegou a todos os rincões do mundo com o forte contraste suscitado na comparação das cifras das Nações Unidas e a tese doutoral de Matthew Bentley em 2003. As Nações Unidas (2003) estimavam que 2.800

milhões de habitantes (46% da população mundial) subsistiam com menos de 2 dólares ao dia, das quais 1.200 milhões (20% da população mundial) o fazia com menos de um dólar ao dia. Em contraposição, Bentley (2003) estimava que existiriam 1.700 milhões de pessoas (o 28% da população mundial) como “classe consumidora mundial” que vivem na União Europeia (350 milhões), EEUU e Canadá (270), China (240), Japão (120) e Índia (120). Em tal sentido, vivemos *na sociedade de risco mundial* (Beck, 2008) onde “o consumo mundial total dos recursos naturais já é aproximadamente um 20% superior à taxa de recuperação anual” (Riechmann, 2014, p. 2011). Uma questão de desigualdade humana que choca com a ideia de justiça de Amartya Sen:

A distribuição dos benefícios das relações globais depende não só das políticas domésticas, senão também de uma variedade de arranjos sociais internacionais, como os acordos comerciais, as normas de propriedade industrial, as iniciativas sanitárias globais, os convênios educativos internacionais, as facilidades para a difusão da tecnologia, o tratamento das dívidas acumuladas (frequentemente provocadas por governantes militares irresponsáveis no passado) e o controle dos conflitos e as guerras locais. Todas estas são questões eminentemente discutíveis que podem ser matéria propícia para o diálogo global, incluídas as críticas que vêm de perto e de longe (Sen, 2010, p. 442) (Tradução própria).

Respondendo à reflexão de Sen, considero que a ECP deve suscitar um diálogo global que aborde estas questões desde novas modalidades virtuais e físicas. Sem dúvida, a utilização dos índices de medição da qualidade de vida, que têm em conta as condições meio-ambientais, fomentará uma consciência crítica planetária através de reflexões solidárias globais que, em última instância, favorecerão a aparição de novas propostas de organização social associadas com o princípio de biomimética. Tendo mencionado apenas alguns exemplos de autores que têm proposto que a economia humana deveria imitar a “economia natural” dos ecossistemas, a ECP poderia ser definida metaforicamente como uma *estrutura orgânica viva* em constante processo de adaptação e co-evolução com o meio. Por tanto, a ECP não só deverá pensar em como integrar os princípios biomiméticos nas estruturas políticas e nos currículos educativos nacionais/regionais/locais, senão que também deverá pensar em como aplicá-lo em termos de redes. Dado que o microcosmos escolar encarna o macrocosmos das estruturas sociais, o futuro comum da humanidade junto ao planeta Terra requer uma autêntica transformação política, epistemológica e educativa que suponha a emergência de um novo paradigma civilizatório caracterizado pela mudança na organização social de hierarquias para redes.

Esta visão de organização social em torno de redes proporciona uma nova perspectiva para compreender melhor os ecossistemas naturais, os quais se organizam como redes de redes (Capra, 1998). Neste sentido, resulta importante o artigo 16.B da Declaração de Aichi-Nagoya sobre a EDS, onde se solicita à Diretora Geral da UNESCO que continue “aproveitando as associações de colaboração e mobilizando redes, como a RedePEA da UNESCO, as Cátedras UNESCO, os centros auspiciados pela UNESCO, a Red Mundial de Reservas da Biosfera e os lugares do Patrimônio Mundial, assim como os Clubes e

Associações UNESCO” (UNESCO, 2014b, p. 2). Sem dúvida, todas estas associações deverão se desenvolver e se interrelacionar em forma de redes, como uma “*constelação de escolas-ONG irmãs*” (Collado, 2013), para se enfrentar ao desafio *glocal* de criar uma ECP que promova, em definitiva, uma perspectiva cosmoderna da condição/identidade humana na Terra-Pátria, assim como a formulação de novos sistemas biomiméticos de produção econômica sustentável com o meio ambiente.

As redes eco-político-educativas vinculadas à UNESCO

Como acabamos de ver, existe uma importante rede eco-política-educativa de diferentes centros, associações e instituições encarregadas de promover os ideais da UNESCO, - expressados desde a sua Constituição-, para atuar em favor da paz e a cooperação internacional mediante a promoção da educação, a ciência e a cultura. Seguramente, o projeto mais conhecido pelas suas conotações quantitativas e qualitativas a nível global seja a Rede de Escolas Associadas (RedePEA). O projeto viria à luz com a Resolução 1.341 de finais de novembro de 1953, com o objetivo de “educar para viver em uma comunidade mundial: coordenando atividades experimentais em escolas dos Estados Membros” (UNESCO, 2003, p. 7). O documento “UNESCO Associated School Project Network (ASPnet): Historical Review 1953-2003” descreve a evolução da RedePEA ao longo das suas primeiras 5 décadas, e a web oficial do projeto (<http://en.unesco.org/aspnet/>) diz que já são mais de 10.000 escolas em 181 Estados Membros que procuram cumprir os objetivos da Educação para Todos (EPT) definida no Marco de Ação de Dakar. A RedePEA trabalha entorno a quatro grandes temas de estudo: 1) as preocupações mundiais e o papel do sistema das Nações Unidas; 2) a Educação com vista ao Desenvolvimento Sustentável; 3) a paz e os Direitos Humanos; 4) a aprendizagem intercultural.

Por outro lado, as Cátedras UNESCO desenvolvem atividades de pesquisa, inovação, difusão e capacitação com programas de desenvolvimento da educação superior através de redes de cooperação interuniversitária. A iniciativa foi aprovada em 1992 pela Assambléia Geral da UNESCO na sua 26ª sessão, onde se estabelecia o Programa UNITWIN para a realização de projetos interdisciplinares entre os irmanamentos das universidades. Segundo a website da UNESCO, na atualidade existem entorno a 850 instituições em 134 países que procuram a consecução das metas da EPT e os ODM mediante atividades de EDS.

Algo similar acontece com o Programa sobre o Homem e a Biosfera e a Rede Mundial de Reservas da Biosfera e o Património Mundial, especialmente no tocante ao seguimento da aplicação do Plano de Ação de Madrid para as Reservas da Biosfera, cuja finalidade é promover, desenvolver e compartilhar os conhecimentos e a aprendizagem em relação com a EDS, assim como reforçar a cooperação entre os dispositivos intersetoriais (EDS, cambio climático, situações posteriores a crises ou desastres, etc.).

Outro pilar de colaboração e mobilização de redes regionais/nacionais/internacionais são os 4000 Clubes, Centros e Associações UNESCO, conformados por grupos de voluntários

de diferentes idades e status sócio-profissionais que atuam como ativistas da sociedade civil em serviço aos ideais de cooperação da UNESCO em mais de 100 países.

No seu conjunto, todas estas redes de associações constituem o conceito de “*Constelação de Escolas-ONGs Irmãs*” (Collado, 2013a), que se caracteriza pela intencionalidade de ampliar o horizonte aberto pela ECP através da criação de um Espaço-Tempo-Cibernético (ETC) onde a UNESCO atuasse como *força gravitacional* para desenvolver projetos educativos altruístas de cooperação em todos os rincões da *Terra-Pátria*. O ETC representa, efetivamente, o nível de Realidade propício para que a ECP proposta pela UNESCO desenvolva novas redes educativas de cooperação transnacional em todo o mundo. Por este motivo, a proposição de “*Constelações de Escolas-ONG Irmãs*” representa uma proposta específica que persegue contribuir às metas de 2030 dos ODS através de uma rede virtual de conscientização promovida pelas associações mencionadas anteriormente.

Na proposta de “*Constelações de Escolas-ONGs Irmãs*” (Collado, Galeffi e Ponczek, 2014a) os Estados Membros das Nações Unidas fariam uma campanha nacional/regional/local para captar escolas, universidades, associações e centros interessados em participar em programas de cooperação ao desenvolvimento e enviariam uma lista à UNESCO (algo que já está em curso desde faz décadas, como temos visto). Para tal fim, as escolas teriam que realizar uma descrição detalhada com as suas características definitórias (número de estudantes, que idiomas são aprendidos, status público ou privado, etc.), assim como informação relativa as suas cidades, vizinhança ou comunidade em que os estudantes-cidadãos vivem (como por exemplo a situação geográfica, demografia, clima, etc.). Ademais, cada Escola-ONG teria que ter o seu próprio website para ser consultado em uma base de dados comum da UNESCO para facilitar as livres interconexões e irmanamentos entre outras Escolas-ONGs. Ao mesmo tempo, cada estudante teria o seu próprio perfil para estar interligado com outros estudantes ao redor do mundo.

Com essa visão da ECP no CET, caberia nos perguntar: Seria possível que os próprios estudantes explicassem as festividades e tradições dos seus povos a outros estudantes para compreender melhor as diferenças culturais desde uma idade precoce (evitando a “contaminação” das mídias controladas pelos grupos de poder económico)? Seria possível ações eco-político-educativas que trabalhassem conjuntamente para alcançar as metas 2030 dos ODS? Esta proposta se encontra em harmonia com o documento “*Educação para a Cidadania Planetária: Uma Perspectiva Emergente*” emitido após do *Foro da UNESCO “Educação para a Cidadania Planetária: preparando os estudantes para o desafio do século XXI”*:

3.1.3. Existe a necessidade de apoiar a liderança dos jovens. As parcerias com a sociedade civil também são necessárias. A utilização da nova TIC é crítica. Novas abordagens podem encontrar-se com reserva e/ou resistência. Uma perspectiva emergente na educação para a cidadania planetária, no entanto, mantém a necessidade dos atores e partes interessadas para estarem abertos ao diferente, com mais espaços e soluções eficazes. (...)

3.2.2. A educação para a cidadania planetária deve refletir as vozes dos diversos atores de regiões diferentes, as indústrias e populações. A rede das partes interessadas, que poderia se encontrar para discussões periódicas, poderia ajudar a renovar e reconstruir continuamente os objetivos da educação para a cidadania global. Uma rede e experiência forte que deve ser feita em todos os níveis: global, regional, nacional e comunidade, através de todos os meios de comunicação e interação. (UNESCO, 2013, pp. 5-6) (Tradução própria).

Se trataria, em definitivo, de uma proposta específica para alcançar a meta 4.7 dos ODS, que utilizaria os avanços que a revolução das telecomunicações tem trazido com as tecnologias da informação e das comunicações (TIC) para expandir e reforçar as alianças e redes de oportunidades com ênfase nos professores e educadores pertencentes a esta rede de associações que trabalham em torno à UNESCO. Uma proposta cujo objetivo seria contribuir à conscientização da cidadania mundial através de uma rede virtual promovida pela ECP.

Reflexões abertas para contribuir a alcançar os ODS

O objetivo principal do artigo tem sido realizar propostas específicas para contribuir a alcançar os ODS no ano 2030. Com o propósito de reforçar os laços entre a educação e a sustentabilidade através de pontes simbióticas entre a natureza e a cultura humana, a proposta persegue criar as bases de um novo modelo teórico-epistemológico-metodológico que contribua qualitativamente no debate aberto para a implementação da ECP na agenda para o desenvolvimento post-2015:

2.2.11. O debate também concerne, em parte, à questão de como promover, simultaneamente, a competitividade entre a solidariedade global e a nacionalidade individual ou como trazer conjuntamente identidades e interesses locais e globais. Em países onde a identidade é uma questão sensível e onde a solidificação da mesma identidade nacional é um desafio, o espaço para a promoção de um sentimento de cidadania global poderia ser limitado, embora isso não necessariamente signifique a diminuição do desejo dos indivíduos dessas sociedades para se conectarem e interagirem globalmente. Similarmente, os cidadãos que mostram preocupações sobre, e tomam medidas para, os benefícios comuns do mundo, poderiam ser julgados por causar desafios para as autoridades locais/nacionais se as suas ações fossem percebidas como um conflito dos interesses locais/nacionais. (UNESCO, 2013, pp.4-5) (Tradução própria)

Obviamente, refletir e debater sobre novas propostas concernentes à ECP implica muitos questionamentos e abordagens. Portanto, esta contribuição à ECP tem que ser compreendida como uma proposta conscientizadora em contínua evolução, aberta a (re)interpretações, complementações e considerações. Neste sentido, fazendo uma recapitulação das reflexões

expostas ao largo do artigo sobre a educação, a sustentabilidade e os ODS, a minha proposta aborda a ECP desde uma tripla área teórica-epistemológica-metodológica que promove:

1. O desenvolvimento de uma nova *consciência cosmoderna* que abrace a supra-identidade da “*Terra-Pátria*” através da aprendizagem da *Grande História*. A emergente cidadania planetária deve aprender a contextualizar a história do ser humano, a história da vida, a história da Terra e a história do universo desde abordagens metodológicas transdisciplinares. Isto implica examinar a identidade multidimensional da emergente cidadania planetária através de um enfoque *cosmoderno* que conceba a complexidade da condição humana como indivíduo-sociedade-espécie: contextualizando cosmicamente à *espécie* humana para compreender que somos seres ontologicamente iguais (com uma mesma composição molecular de ADN); com uma riquíssima diversidade cultural e espiritual que caracteriza a cada *sociedade* em função do seu contexto histórico fenomenológico e hermenêutico; e com interesses, motivações e sons radicalmente diferentes entre *indivíduos*. Uma identidade humana que está, ademais, interconectada no ETC através de dispositivos moveis na sua condição de identidade virtual. Esta visão cosmoderna de contextualizar de forma multidimensional a condição humana supõe uma autêntica ferramenta transformadora para que a ECP promova a emergência de uma nova civilização planetária capaz de escrever a sua própria *transhistória*. Um processo político, educativo e epistemológico transnacional que implica escrevê-la conjuntamente sem hierarquizações culturais no espaço-tempo: tendo em conta as contribuições das teorias pós-coloniais na educação para o desenvolvimento (Andreotti, 2007). Em suma, este enfoque transdisciplinar supõe a formação de autênticos mundólogos e mundólogas, uma expressão criada pelo escritor argentino Ernesto Sábato para esgrimir a urgente necessidade da sociedade-mundo de contar com pessoas que estejam atentas aos problemas mais urgentes e globais. Inspirados por este autor, os pensadores Edgar Morin, Emilio-Roger Ciurana e Raúl Motta (2003) afirmam que a educação planetária deve propiciar uma mundologia da vida cotidiana para compreender a *unidade transcendental* do indivíduo-sociedade-espécie: a *unitas multiplex* (diversidade na unidade e unidade na diversidade).
2. O cumprimento dos ODS: organizando o conhecimento desde uma perspectiva biomimética e transdisciplinar que estude a *unidade-diversidade* da condição humana junto à sua co-evolução com o meio ambiente. Um ambiente constituído por sistemas vivos e não vivos que estão entrecruzados em uma mesma rede de interdependência universal que lhes distingue na sua existência, autonomia, criatividade e identidade individual através de uma relação ecológica onde todos os fenômenos estão inter-relacionados nos seus diferentes níveis de *glocalidade*. Dito em outras palavras, o propósito de reforçar os laços entre a educação e a sustentabilidade significa implementar a visão biomimética nos conteúdos pedagógicos da ECP para criar novos modelos de identidade planetária, em harmonia ecológica e espiritual. A biomimética alberga um corpus espiritual e ecológico que joga o papel simbiogenético entre a natureza e a cultura humana. Segundo a antropóloga e economista mexicana Cristina

Núñez (2012, p. 109), “a experiência educativa transdisciplinar para a sustentabilidade inclui a dimensão espiritual como um núcleo para a criação relevante nas nossas sociedades, a nível local e mundial”. O processo de desenvolvimento da identidade humana é uma relação dialógica significativa entre o saber e o fazer, mediada pela consciência do indivíduo, o que implica “ir além do racionalismo, o dualismo e a fragmentação do conhecimento” (Núñez, 2012, p. 109). Deste modo, o passado e o futuro estão presentes no processo de procura espiritual e científica, sendo indagações complementares de uma realidade comum conformada pela totalidade indivisa entre a consciência, a matéria e a energia (Maturana e Varela, 2001). Sendo assim, a ECP deve combinar a educação formal, não formal e informal para criar um marco de convergência entre o conhecimento exterior que a natureza nos oferece (marco ontológico), e o conhecimento interior espiritual do gênero humano (marco gnosiológico). As experiências psicossomáticas entre o corpo e a mente, como nos mostram as tradições filosóficas ancestrais, ajudam-nos a estabelecer e desenvolver conexões sacras entre a Natureza e a Vida: promovendo hábitos resilientes e práticas socioeconômicas sustentáveis com o meio ambiente. Portanto, a ECP requer a sinergia entre a metodologia transdisciplinar e o enfoque biomimético para alcançar os ODS. “Em resumo, a solução de um problema transdisciplinar desde a perspectiva biomimética significa reconhecer padrões orgânicos e conexões naturais, compreendendo as causas e efeitos de componentes relacionados que competem entre se, e logo fazer as modificações pertinentes” diz a pensadora transdisciplinar Sue McGregor (2014, pp. 97-99). Si as soluções transdisciplinares para os problemas do mundo precisam de um acoplamento holístico dos humanos com a natureza, assim como a inclusão de várias vozes e perspectivas, faz sentido que a transdisciplinaridade ganhe inspiração da biomimética, cujo enfoque é a natureza.

3. A constituição de “Constelações de Escolas-ONGs Irmãs” em redes virtuais e físicas. A ECP deve incrementar a formação de redes virtuais e físicas entre as associações de colaboração que já *giram gravitacionalmente* entorno aos ideais de cooperação internacional e cultura de paz da UNESCO (como a RedePEA da UNESCO, as Cátedras UNESCO, os centros auspiciados pela UNESCO, a Rede Mundial de Reservas da Biosfera e os lugares do Património Mundial, assim como os Clubes e Associações UNESCO). Por um lado, a ECP proposta pela UNESCO deve agrupar às milhões de *estrelas* (escolas, ONGs, universidades, etc.) em *constelações* (irmanações) através de uma grande base de dados virtual no Espaço-Tempo-Cibernético (ETC). A criação de uma grande plataforma telemática, onde pessoas de todo o mundo possam compartilhar ideias e ações para alcançar as metas de 2030 dos ODS, representaria o início de um novo paradigma civilizatório caracterizado pelas redes de ação entre a educação e a sustentabilidade. Se bem é certo que poderiam existir múltiplos desafios e problemas (econômicas, formação docente, novos tipos de *bullying*, etc.) para a instalação de Internet em todos os rincões do mundo de forma frutífera, não existe dúvida de que a revolução das TIC, e das redes sociais em

particular, está criando uma opinião pública e uma cidadania planetária interligada ciberculturalmente. Nas palavras de Amartya Sen:

As vozes que podem representar a diferença vêm de várias fontes, incluídas as instituições globais, assim como intercâmbios e comunicações menos formais. Estas articulações não são, por suposto, perfeitas para os argumentos globais, mais existem e funcionam realmente com certa efetividade, e podem se fazer mais efetivas através do apoio às instituições que ajudam a divulgar a informação e a melhorar as oportunidades para as discussões que transcendam as fronteiras. A pluralidade das fontes enriquece o alcance da democracia global à luz desta perspectiva. Muitas instituições tem um papel aqui, incluídas às Nações Unidas e as suas agências, mais também cabe mencionar o trabalho comprometido das organizações dos cidadãos, de muitas ONGs e de alguns setores dos meios de comunicação (Sen, 2010, pp. 441-442) (Tradução própria).

Com efeito, a percepção de um mundo vivente como uma rede de relações está gerando a formação de novos espaços virtuais e físicos com objetivos similares às metas dos ODS, mais a energia aderente a sua estrutura organizativa dissipa-se em muitos casos ou não logra alcançar a potencialidade desejada. Portanto, a criação de “*constelações de escolas-ONGs irmãs*” constitui um marco teórico heterotópico (Foucault, 1984) que promove a otimização dos projetos já existentes através de uma complexa rede de redes, tanto no ETC como na “vida real”. “O desafio de hoje consiste no fortalecimento deste processo de participação em curso, o qual depende em grande medida da procura por justiça global” sinala Sen (2010, p. 443). Na minha opinião, o ETC representa o nível de realidade propício para desenvolver e divulgar uma consciência planetária e um sentimento de responsabilidade comum de toda a cidadania global com os ODS. Daí que as estratégias de implantação da ECP no Marco de Ação Educativo do dos ODS devem refletir seriamente sobre a possibilidade de criar um novo macro-espaço virtual onde possa convergir o ciberativismo desempenhado por milhões de pessoas. Uma plataforma virtual que estaria em harmonia com o Relatório Delors (1999) sobre a educação do século XXI (*aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser*), e com o oitavo objetivo do milênio: *fomentar uma associação mundial para o desenvolvimento*.

Por outro lado, ademais da cooperação virtual no ECT, o conceito de “*constelações de escolas-ONGs irmãs*” também alberga dois aspectos de *presença física* dos educandos para formar empiricamente às próximas gerações de cidadãos planetários em uma aprendizagem significativa, que se resume com a criação de:

1. *Um Serviço de Voluntariado Internacional* que operasse como instrumento conscientizador de formação filantrópico-humanista para a cidadania planetária, e como motor de mudança e denúncia sócio-ecológica para alcançar os ODS. Teria sentido que os Estados Membro assinassem na ONU o compromisso comum de alcançar as metas dos ODS e, paralelamente, instruísem os seus cidadãos a listar-se no serviço militar? Pelo contrário, a criação de um “Serviço de Voluntariado

Internacional” (fruto da coordenação das “constelações de escolas-ONG irmãs”) para estudantes-cidadãos que acabassem a Educação do Ensino Médio suporia a toma de uma consciência crítica direta com a práxis sociológica, política e educativa (Torres, 2009) dos indivíduos frente aos desafios planetários que a sociedade do risco (Beck, 2008) enfrenta no século XXI. Deste modo, a cidadania mundial conseguiria sair da “bolha midiática” que reduz a pobreza a um simples titular jornalístico para vivê-lo em primeira pessoa.

2. *Novos estudos universitários de “Mundologia”*. A necessidade de criar um novo tipo de organização social-planetária que origine novos horizontes civilizatórios em harmonia com o meio ambiente requer novas abordagens inter- e transdisciplinares epistemológicas aos complexos problemas planetários dos ODS. Os ODS são metas sistêmicas que devem ser abordadas no seu conjunto através de novos estudos universitários (graduações, mestrados e doutorados) promovidos pela cooperação interuniversitária das “constelações de escolas-ONG irmãs”. A *Mundologia* seria uma proposta inovadora para formar a cidadania planetária desde uma abertura teórica, epistemológica e metodológica que albergasse todas os ramos do saber acadêmico e não acadêmico: promovendo uma ecologia de saberes entre o conhecimento interior e exterior. Poderíamos fundar *multiversidades* onde a emergente cidadania planetária pudesse aprender sem fronteiras disciplinares o compromisso bio-ético com toda forma de vida?

Trata-se, em suma, de propostas “bio-alfabetizadoras” para ajudar a construir a ECP como uma ferramenta transformadora que promova novas simbioses entre a sustentabilidade ecológica e os direitos humanos através da noção de identidade comum a um grande ecossistema: a Terra-Pátria. Uma linha de pensamento que está em harmonia, entre outros, com o trabalho que UNESCO Vietnã vem realizando baixo o programa de “Homem e Biosfera”. Nas palavras da Representante da UNESCO do Vietnã, Katherine Müller-Marin: “A bioalfabetização é a habilidade de entender a linguagem da vida. Uma cidadania bio-alfabetizada procura uma compreensão contínua, o que permite à pessoa desenvolver o seu conhecimento e potencial de inovação com o fim de conviver plenamente com a sua comunidade circundante e o meio ambiente natural” (Collado, 2014, p. 13). Desde esta visão bio-alfabetizadora que alberga a esperança de semear um mundo melhor, a ECP deve difundir em conteúdos pedagógicos a idéia de biomimética para inspirar à cidadania planetária a observar e aprender da natureza, em vez de explorá-la e destruí-la. O desenvolvimento sustentável não é uma meta, senão um contínuo processo de gestão adequada de todos os bens naturais da biosfera. Por este motivo, os princípios biomiméticos identificados e analisados no artigo são uma fonte de inspiração para que a cidadania mundial caminhe ao cumprimento dos ODS.

Portanto, a ideia de criar uma constelação de escolas-ONG irmãs, que operem tecnologicamente como uma rede global de comunidades, tem o objetivo de criar conteúdos pedagógicos biomiméticos concretos aplicáveis no meio natural e humano de cada contexto

educativo. Seguindo o tipo de práticas que regem a natureza (variáveis segundo o espaço geográfico onde estejam localizadas as escolas) como um modelo integrador na ECP, teríamos uma concepção pedagógica reticular, ou seja, permitindo inserir a cada comunidade na rede de relações com o seu meio más próximo, e depois com o seu meio mais distante. Deste modo, teríamos um currículo educativo onde se diria às crianças que aprendam a valorizar como procede a natureza no seu entorno, e como eles podem imitar esses processos naturais nas suas relações humanas: como podem interatuar de uma maneira inclusiva, como podem reciclar, como podem incluir a todo tipo de sujeitos, etc.

Ademais, a abordagem biomimética é uma ponte entre as crianças que vivem em sociedades mais ligadas à natureza e aquelas que vivem nos denominados “países ricos”, que tem se distanciado enormemente do âmbito natural. A biomimética é um ponto de encontro entre as sociedades chamadas “primitivas” e as chamadas “hiper-tecnológicas” que, unidas ao conceito de constelações de escolas-ONG irmãs, poderiam desenvolver uma consciência cosmoderna capaz de alcançar as metas dos ODS.

Em resumo, estamos falando de propostas que perseguem ampliar o complexo debate que se apresenta ao falar da ECP e os ODS. Uma meta de governabilidade global sem precedentes históricos onde a solidariedade e a cooperação humana são a chave simbiótica para integrar a ética ecológica como metaponto de encontro civilizatório. Estamos em uma conjuntura histórica que Edgar Morin (2003) denominou como “*a idade de pedra da civilização planetária*”. Portanto, é necessário *antever* o futuro para estarmos preparados para quando chegue, pois não existe dúvida de que os computadores quânticos, a inteligência artificial, a nanotecnologia, as lentes de contato com acesso à internet, a mutação genética do DNA e as viagens no espaço, modificarão radicalmente os nossos hábitos em um curto período de tempo (Kaku, 2011): contextualizando o gênero humano no paradigma da cosmodernidade (Collado, Galeffi e Ponczek, 2014b).

Tem chegado a hora de caminhar juntos para os desafios deste novo paradigma civilizatório. Anima-se aos leitores e leitoras a seguir adiante com qualquer pensamento inspirado pelas reflexões apresentadas neste trabalho transdisciplinar e biomimético. Na África do Sul existe um refrão muito simbólico que diz “*if you want to go fast, go alone. If you want to go far, go together*” (se você quer ir rápido, vá sozinho. Se você quer ir longe, vá acompanhado). Estão preparados? A meta começa agora. Convido-lhes a todos (as) a me encontrar neste caminho com destino à transformação do atual sistema de produção capitalista para novos horizontes de sustentabilidade ecológica. Um processo que implica observar a vida desde a perspectiva das gerações futuras, compreendendo que a sociedade-mundo atual não é um presente dos nossos pais e mães, senão um empréstimo dos nossos filhos e filhas. O que acharão as futuras gerações dos seus pais, mães, avôs e avós se não fazemos tudo o que esteja nas nossas mãos para alcançar o cumprimento das metas dos ODS?

Referências

ACOSTA, A. **El Buen Vivir. Sumak Kawsay, uma oportunidade para imaginar otros mundos**. Barcelona:

- Icaria, 2013.
- ANDREOTTI, V. **The contributions of postcolonial theory to development education**. Think Global, 2007. Disponível em: <http://think-global.org.uk/resources/item/879> Acesso em: 13 Oct. 2017.
- BAUMAN, Z. **Globalização. As consequências humanas**. Zahar Ed. Rio de Janeiro, 1999.
- _____. **Los retos de la educación en la modernidad líquida**. Gedisa editorial, Barcelona, 2007.
- BECK, U. **La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida**. PAIDÓS, Barcelona, 2008.
- BENTLEY, M. **Sustainable Consumption: Ethics, National Indices and International Relations** (doctoral theses), American Graduate School of International Relations and Diplomacy, Paris, 2003.
- BENYUS, J. **Biomimesis. Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza**. Tusquets editores, Barcelona, 2012.
- CAPRA, F. **La trama de la vida, una perspectiva de los sistemas vivos**. Editorial Anagrama, Barcelona, 1998.
- _____. **As Conexões ocultas, ciência para uma vida sustentável**. Tradução Marcelo Brandão Cipolla, Ed. Cultrix Amana-key, São Paulo, 2005.
- CASTELLS, M. **La era de la información. Vol. 1, la sociedad red**. Segunda edição. Torrejón de Ardoz: Alianza, 2000.
- CHRISTIAN, D. **Mapas del tiempo: Introducción a la Gran Historia**. Barcelona: Crítica, 2010.
- COLLADO, J. Constellation of Twinned NGOs-Schools: A Symphony of Interpersonal Solidarity. In: **Global Education Magazine**, p. 3, 2013. Disponível em: < <http://www.globaleducationmagazine.com/constellation-twinned-ngos-schools-symphony-interpersonal-solidarity/> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. Interview with Dr. Katherine Müller-Marin, Representative of UNESCO to VietNam. In: **Global Education Magazine**, pp. 11-15, 2014. Disponível em: <http://www.globaleducationmagazine.com/interview-dr-katherine-muller-marin-representative-unesco-vietnam/> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. Biomimicry: A Necessary Eco-Ethical Dimension for a Future Human Sustainability. In: **Future Human Image**, vol. 2, 23-57, 2015.
- _____. **Paradigmas epistemológicos en Filosofía, Ciencia y Educación**. Ensayos Cosmodernos. Saarbrücken: Editorial Académica Española, 2016a.
- _____. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una encrucijada paradigmática de la sociedad globalizada. In: **Cuadernos de Filosofía Latinoamericana**. Vol. 37, Nº 115, pp. 149-175, 2016b.
- COLLADO, J.; GALEFFI, D. Educación Global: un marco teórico-epistemológico complejo y transdisciplinar para una educación filantrópica y planetaria. In: “**VI Foro Internacional de innovación y creatividad**”, Universidade de Barcelona, Espanha, 2012a.
- _____. Educação Global: uma política curricular inovadora para erradicar a pobreza e alcançar um desenvolvimento sustentável. In: **II Simpósio Baiano de Licenciaturas da UNEB**. Salvador de Bahía (Brasil). ISSN 2238-7978, 2012b.
- COLLADO, J.; GALEFFI, D.; PONCZEK, R. The Constellation of Twinned NGOs-Schools: A New Transdemocratic Horizon in the Global Citizenship Education Proposed by UNESCO for the Post-2015 Sustainable Development Agenda. In: **Future Human Image** 1 (4), pp. 110-126, 2014a.
- _____. The Cosmodernity Paradigm: An Emerging Perspective for the Global Citizenship Education Proposed by UNESCO. In: **Transdisciplinary Journal of Engineering & Science**, TheATLAS, Vol. 5, pp.21-34, 2014b.
- COMMONER, B. **El círculo que se cierra**. Barcelona: Plaza y Janés, 1973.
- _____. **En paz con el planeta**. Barcelona: Crítica, 1992.

- ESPINOSA, L. La vida global (en la eco-bio-tecno-noos-fera). In: *LOGOS. Anales del Seminario de Metafísica*. Vol. 40, pp. 55-75, 2007.
- DELORS, J (coord.). **Educação: Um Tesouro a Descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 1999.
- FOUCAULT, M. “Of Other Spaces, Heterotopias”, *Architecture, Mouvement, Continuité* 5, pp. 46-49, 1984. Disponível em <http://foucault.info/documents/heteroTopia/foucault.heteroTopia.en.html> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- FREIRE, P. **Pedagogía del oprimido**. Madrid: siglo XXI, 1992.
- GALEFFI, D. **O ser-sendo da Filosofia**. Salvador de Bahia: Edufba, 2001.
- KAKU, M. **Physics of the future**. How science will shape human destiny and our daily lives by the year 2100. New York: Anchor Books, 2011.
- LOVELOCK, J. **Gaia: una ciencia para curar el planeta**. Barcelona: Ed. Integral, 1992.
- LUPASCO, S. **O Homem e suas Três Éticas**. Tradução de Armando Pereira da Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- MARGULIS, L. **Planeta simbiótico**. Un nuevo punto de vista sobre la evolución. Madrid: Debate, 2002.
- MARGULIS, L., LOVELOCK, J. Gaia and Geognosy. In: **Global Ecology: towards a science of the biosphere**, San Diego: Academic Press Inc., pp. 1-29, 1989.
- MATURANA, H., VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano**. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MCGREGOR, S. Transdisciplinarity and Biomimicry. In: **Transdisciplinary, Education, Philosophy, & Applications**. TheATLAS, pp. 89-101, 2014.
- NACIONES UNIDAS. **Objetivos de Desarrollo del Milenio**. Informe de 2012. Impreso na ONU, Nova York, 2012.
- NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 2008.
- _____. Fundamentos metodológicos para o estudo transcultural e transreligioso. In: **Educação e Transdisciplinaridade II**. p. 45-70. São Paulo: Triom, 2002.
- _____. *From Modernity to Cosmodernity. Science, Culture, and Spirituality*. Nova York, SUNY, 2014.
- NUÑEZ, M. Sustainability and Spirituality: A Transdisciplinary Perspective. In: **Transdisciplinarity and Sustainability**, pp. 102-111, TheATLAS publishing, 2012.
- MORIN, E. **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro**. París: UNESCO, 1999.
- _____. **El método II. La Vida de la Vida**. Madrid: Editorial Cátedra, 1983.
- _____. **La Vía. Para el futuro de la humanidad**. Barcelona: Paidós, 2011.
- MORIN, E., ROGER, E.; MOTTA, R. **Educar en la era planetaria**. Barcelona: Gedisa Editorial, 2003.
- MORIN, E., KERN, A. **Tierra Patria**. Buenos Aires, Nueva visión, 1993.
- RIECHMANN, J. **Un buen encaje en los ecosistemas**. *Segunda edición (revisada) de Biomimesis*. Madrid: Catarata, 2014.
- ROSSIAUD, J. *Who Governs the World? Social Movement and World Governance. For a democratic cosmopolitan movement*. Forum for a new World Governance, 2012. Disponível em: <http://www.world-governance.org/article966.html> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- SANTOS, B. “Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes”. In: **Epistemologías do Sur**. Pp. 21-66. Madrid: AKAL, 2014.
- SEN, A. **Desarrollo y libertad**. Barcelona: Planeta, 2000.
- _____. **La idea de justicia**. Madrid: Santillana ediciones generales, 2010.

- UNESCO. **Global Citizenship Education: An Emerging Perspective**. Bangkok, Tailândia, 2013. Disponível em < <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002241/224115e.pdf> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. **2014 GEM Final Statement. The Muscat Agreement**. *Global Education for All Meeting*. Muscat, 2014a. Disponível em: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/muscat-agreement-2014.pdf> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. **Aichi-Nagoya Declaration on Education for Sustainable Development**. 2014b. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002310/231074e.pdf> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. **Global Citizenship Education. Preparing learners for the challenges of the twenty-first century**. Paris, UNESCO, 2014c. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227729E.pdf> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. **The Dakar Framework for Action. Education for All: Meeting our Collective Commitments**. Including six regional frameworks for action. Paris, UNESCO, 2000. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147e.pdf> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- _____. **Associated Schools Project Network (ASPnet)**. 50th Anniversary International Congress “Navigators for Peace”. Historical Review 1953-2003. Auckland, UNESCO, 2003. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001305/130509e.pdf> > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- UNITED NATIONS. **Human Development Report 2003**. Millennium Development Goals: A compact among nations to end human poverty. New York: UNPD, 2003. Disponível em: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/264/hdr_2003_en_complete.pdf > Acesso em: 13 Oct. 2017.
- TORRES, C. A. **Globalizations and Education. Collected Essays on Class, Race, Gender, and the State**. New York: Press-Columbia University, 2009.

Correspondência

Javier Collado-Ruano: Professor titular em Filosofia da Educação na Universidade Nacional de Educação (UNAE) do Equador. Doutor em Filosofia pela Universidade de Salamanca (USAL, Espanha) e doutor em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia (Brasil). Mestre em Educação pela Universidade de Sevilla (Espanha) e licenciado em História pela Universidade de Valencia (Espanha). Pesquisador transdisciplinar nas áreas de Educação, Desenvolvimento Sustentável e Relações Internacionais. website: www.javiercolladoruano.com

E-mail: javier.collado@unae.edu.ec

Texto publicado em *Currículo sem Fronteiras* com autorização do autor
