

PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS E METODOLÓGICOS INTERDISCIPLINARES PARA UMA SOCIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Walter Marcos Knaesel Birkner¹
Sandro Luiz Bazzanella²

RESUMO

Este artigo apresenta um argumento em favor da interdisciplinaridade nas abordagens da Sociologia introdutória no Brasil. Mais que isso, sugere o diálogo intercientífico entre a mencionada disciplina e disciplinas como a Biologia e a Física, da grande área de conhecimento das chamadas Ciências Naturais. Afirmamos que, apesar da concordância com a interdisciplinaridade no interior da Sociologia, sua materialização é, ainda, restrita às Ciências Sociais e também ali insuficientes. Exemplo disso é o limitado diálogo com a Economia. Nessa perspectiva, procuramos demonstrar as possibilidades interdisciplinares com a Economia e a Física, mencionando uma análise sociológica do funcionamento da economia, realizado por um físico do MIT, Cesar Hidalgo, no livro *Why information grows*. Por fim, sugerimos que as dificuldades interdisciplinares da Sociologia estejam relacionadas à sua própria afirmação enquanto ciência, quando rompe com a Biologia, de onde deve suas origens.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Interciência; Sociologia do desenvolvimento, Sociobiologia; Confiança.

ABSTRACT

This article presents an argument in favor of interdisciplinarity in the approaches of introductory sociology in Brazil. More than that, it suggests the inter-scientific dialogue between the aforementioned discipline and disciplines such as Biology and Physics, of the great area of knowledge of the so-called Natural Sciences. We affirm that, despite the agreement with the interdisciplinarity within the Sociology, its materialization is still restricted to the Human and Social Sciences and also there insufficient. An example of this is the limited dialogue with the Economy. In this perspective, we try to demonstrate the interdisciplinary possibilities with Economics and Physics, mentioning a sociological analysis of the functioning of the economy, carried out by an MIT physicist, Cesar Hidalgo, in the book *Why information grows*. Finally, we suggest that the interdisciplinary difficulties of Sociology are related to its own statement as a science, when it breaks with Biology, from where it owes its origins.

Keywords: Interdisciplinarity; Inter-science; Sociology of development; Sociobiology; Trust.

¹ Possui graduação em Ciências Sociais pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (1991), mestrado em História pela Universidade de Brasília (1995) e doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (2004). Fez pós-doc em Desenvolvimento Regional na FURB. Foi professor visitante do Programa de Pós graduação em Sociedade e Fronteiras da UFRR. Docente no Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI, Indaial/SC. E-mail: walter.birkner@uniasselvi.com.br.

² Possui graduação em Filosofia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Dom Bosco (1989). Mestrado em Educação e Cultura pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2003) e, doutorado em Ciências Humanas pela Universidade Federal de Santa Catarina (2010). Atualmente é professor titular de filosofia da Universidade do Contestado na graduação no Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional. E-mail: sandro@unc.br

1. Apontamentos interdisciplinares para uma Sociologia do desenvolvimento

A insistência em uma predisposição interdisciplinar por parte da Sociologia nos parece indispensável. Trata-se de reconhecer a importância das proposições em favor do método heterodoxo, na tentativa de transpor os limites cognitivos impostos pela superespecialização positivista que decretou a crise da modernidade científica (Lima & Azevedo, 2013: 128-9). Embora essa contenda metodológica tenha surgido há mais de meio século na Europa, seus efeitos não parecem ter produzido nenhuma revolução metodológica na Sociologia. Não é que haja, ali, uma recusa, sendo necessário reconhecer que a Sociologia é uma área de conhecimento interdisciplinar. Mas isso acontece dentro dos limites da “grande área” do conhecimento, isto é, das chamadas ciências humanas. Difícil é encontrar estudos sociológicos resultantes da aproximação metodológica de diferentes áreas do conhecimento, o que se convencionou chamar de “interciência” (Pombo, 2006: 212).

Logo na introdução de “Why information grows”, o físico chileno Cesar Hidalgo (2015) menciona o esforço do incompreendido físico austríaco Ludwig Boltzmann (1844-1906). Considerado um dos três fundadores da mecânica estática, era também um defensor da teoria dos átomos, cuja existência ainda não havia sido comprovada empiricamente no início do século XX, mas da qual estava convicto. Boltzmann foi desacreditado na comunidade científica por tentar explicar interdisciplinarmente o comportamento empírico dos gases – um objeto macroscópico da química – através do movimento coletivo dos átomos – um objeto microscópico da biologia. Ele também insistia na ideia de uma ordem física universal em constante movimento, que se expressaria a todo tempo em nossa volta, desde as plantas naturais até as máquinas industriais. Com o mesmo entusiasmo que Dawkins fala da façanha dos genes, o físico austríaco estava afirmando aquilo que alunos aprendem hoje no ensino fundamental: que toda matéria do universo é composta a partir de sua unidade fundamental, o átomo.

Acontece que Boltzmann ignorava aquele “acordo implícito” e corporativista que havia então entre seus colegas cientistas, que limitava cada qual às circunscrições de sua ciência específica. Na busca obstinada pela verificação de suas suspeitas, ele reconhecia as possibilidades sinápticas no diálogo interdisciplinar como poucos cientistas podiam admiti-lo na segunda metade do século XIX. Como faz lembrar Hidalgo, Ludwig Boltzmann acreditava em átomos nesse contexto temporal em que átomos não passavam de uma abstrata “analogia

conveniente” para afirmações hipotético-dedutivas. Assim como o método empírico, a especialização cartesiana do conhecimento estava em plena hegemonia, evidentemente pelos progressos alcançados até ali. Ao mesmo tempo, contudo, a unidisciplinaridade dificultava conexões dialógicas que sempre foram necessárias a importantes descobertas. Entre elas está a teoria atômica, cujas especulações remontam à filosofia clássica. Seu esforço interdisciplinar só foi reconhecido depois de sua morte, assim como a veracidade de suas teses confrontantes com o pensamento hegemônico de uma Ciência que, na observação de Hidalgo,

Muitos colegas de Ludwig entendiam(...) como um ninho de matriarcas russas, com novas estruturas emergindo a cada nível. Nessa hierarquia, transgredir fronteiras era considerado desnecessário. Economia não necessitava da psicologia, como a psicologia não necessitava da biologia. Biologia não necessitava da química e a química não necessitava da física. Explicando gases em termos de átomos, embora não tão absurdo quanto explicar o comportamento humano através da biologia, isso era visto como uma traição a esse acordo implícito. Boltzmann cometera o ‘pecado’ de tentar demonstrar as propriedades macroscópicas dos gases em termos de movimento dos átomos (Hidalgo, 2015: xii).

O século XX tratou de lhe fazer justiça e a comunidade científica rendeu-se às impertinentes afirmações de Boltzmann e à sua paixão por cruzar as fronteiras do conhecimento e, por assim dizer, fertilizá-las. Apenas quatro anos após a sua morte, em 1910, a teoria atômica havia finalmente sido comprovada através de “mecanismos quânticos (que) ajudaram a conectar os átomos de Ludwig com a química e a ciência material. A biologia molecular e a bioquímica ajudaram a conectar a biologia celular com as propriedades químicas das proteínas que povoam as células” (Ib., seq.). Logo em seguida, Cesar Hidalgo exalta o legado e a façanha interdisciplinar de Boltzmann, observando que sua obstinada busca interfronteiriça permitiu que “a biologia romanceasse com a psicologia da mesma forma que a teoria de Darwin se tornou a explicação básica do comportamento humano” (Ib.: xiii).

Todavia, ressalva Hidalgo, nem toda a “fertilização cruzada” teria ocorrido exatamente nas proximidades das fronteiras científicas que conhecemos. Em meio ao que o físico chileno chama de “tangos multidisciplinares” que cientistas como Boltzmann por assim dizer dançavam, haveria “um conceito suficientemente promíscuo”, um elemento sem preconceitos e sem dono, qual seja, a ideia de informação. Nas palavras de Hidalgo, “informação foi a fascinação de Ludwig” que, todavia, não conseguia explicar porque razão a ordem física do universo se expandia mesmo com a eliminação de matéria e energia. Informação “foi a coisa

que o iludiu e que também procurou incansavelmente explicar: por que a ordem no universo pode se deteriorar mesmo quando ela cresce na Terra (?)” (ib. seq.) Informação era a resposta. Assim é que, a partir do século XX, biólogos passaram a se orientar pela teoria da informação enquanto decifravam como os genes codificaram a hereditariedade. Da mesma forma engenheiros projetaram transmissores e receptores enquanto conectavam o mundo através de redes analógicas e digitais (Ib.: xiv). Informação foi e é a grande resposta.

O entusiasmo de Boltzmann com os átomos e de Dawkins com os genes pode ser resumido pelo mesmo motivo que impulsiona o jovem físico chileno Cesar Hidalgo: o fascínio pela informação. Em outras palavras, trata-se do efeito gerado pelo encontro de átomos, genes e, afinal, pessoas. Pode-se afirmar que o modo como Hidalgo trata a informação é análogo ao modo como Richard Dawkins e Ludwig Boltzmann, respectivamente, tratam genes e átomos: como unidades que se conectam. E, ao fazê-lo, geram sinapses, que constituem novas unidades, renovadas formas de vida, promovendo continuamente a expansão do universo. Não obstante, Hidalgo desce à Terra ao afirmar que nosso planeta é distinto porque não apenas concentra matéria e energia, o que existe em qualquer outro lugar do universo. O que caracteriza nossa ordem física e tanto nos distingue é a quantidade de informação e a capacidade de fazê-la crescer.

Pela sua narrativa e pelas conclusões apontadas, “How information grows” é mais que um livro sobre a ordem física do universo, revelando-se igualmente interessante do ponto de vista transfronteiriço. Nessa direção, a análise do autor nos mostra, respectivamente, 1) como a informação surge, 2) porque está concentrada em nosso planeta e, o que particularmente nos interessa mais: 3) quais os mecanismos sociais e econômicos que fazem a informação crescer. Por extensão, Hidalgo nos explica outro fenômeno de interesse tipicamente sociológico, qual seja, 4) como o crescimento da informação produz desigualdade econômica global. Além disso, demonstra 5) como mecanismos naturais, sociais e econômicos “são capazes de nos livrar da entropia” e nos fazer evoluir da desordem à ordem, da entropia à informação”. Ao fazê-lo, oferece um leque de explicações hipotéticas a respeito das distinções que encontramos entre as sociedades, suas economias, formas de organização, cultura e trajetórias de desenvolvimento.

Ora, ao indicar uma relação primordial entre esses mecanismos de informação e desigualdade econômica e social, o físico chileno está raciocinando sociologicamente e interdisciplinarmente. Aliás, do seu ponto de partida cognitivo, passando pelo tecido social e

chegando às conclusões a que chega, o autor promove uma conexão intercientífica, ao aproximar a física, a biologia e a teoria da informação às ciências sociais. Isso acontece não simplesmente por ser o autor um físico e demonstrar um interesse sociológico, o que já seria no mínimo uma predisposição intercientífica. Isso acontece porque o autor procura explicar a ordem social e econômica a partir da ordem física. E a matéria primordial da ordem física é constituída não apenas de átomos, mas de informação. Átomo é informação e informação é a “colagem” do Universo. Assim, cada vez mais, informação constitui a matéria prima através da qual as sociedades se transformam, se moldam e expandem conhecimento.

Tentemos ser menos imprecisos e tratemos a informação como uma moeda de troca, o que ainda é insuficiente e possivelmente grosseiro. Não obstante, isso nos permite a analogia com o dinheiro, algo que todo mundo conhece e reconhece sua função e atributo essenciais para que seja aceito por todos. Embora informação não seja apenas trocada, mas, sobretudo compartilhada, o fato é que quanto mais a informação circula, mais se expande. Nas mãos certas, informação faz informação do mesmo modo que dinheiro faz mais dinheiro. Pessoas são portadoras de unidades de informação e, de modo semelhante ao uso do dinheiro, trocam ou compartilham informação entre si, requerendo para isso o atributo da confiança. Esta é a base das relações de troca, sendo o principal “mecanismo social” de que nos fala Hidalgo. Em outras palavras, a confiança é a verdadeira “colagem” das relações entre pessoas e organizações, as quais o autor, respectivamente, chama de *personbytes e firmbytes*.

Pessoas e organizações são portadoras de informação, produzindo, trocando, compartilhando e as fazendo circular. E o mecanismo social, ou a colagem dessas relações é a confiança entre as pessoas. Pessoas e organizações conferem sentido à informação, dela fazem uso e produzem mais informação e, quanto maior a confiança, mais se expande a informação. Isso explica a expansão do Universo, “a direção da flecha do caos à ordem” e, portanto, a organização das sociedades, da política, da economia e da cultura. Além disso, e para nossa conveniência analítica, explica o desenvolvimento de cada agrupamento humano, desde o núcleo familiar, passando pelas cidades e regiões, até as nações e o Universo, na direção contrária ao caos. Consequentemente, a intensidade e extensão das relações de confiança entre pessoas e organizações é o que, por fim, explicaria a desigualdade entre as sociedades ou, em outras palavras, a distinção entre sociedades simples e complexas que Durkheim já estabelecera.

Portanto, o que o físico chileno Cesar Hidalgo nos oferece é uma estimulante aproximação mais que interdisciplinar, a saber, intercientífica entre as ciências naturais e sociais. Trata-se de uma aproximação empiricamente observável, amparada na comparação entre o que acontece na ordem física do Universo com o que acontece na ordem social. Hidalgo demonstra que a informação está na origem da constituição do Universo, desde a formação do átomo até as formas de organização social contemporâneas, em contínua e veloz expansão. Para tanto, oferece inesgotáveis exemplos de como essa expansão se manifesta na economia e é produzida pelos mecanismos sociais que a afetam, sobretudo a confiança e, paralelamente, a cooperação entre os agentes. E para tanto, não hesita em recorrer a cientistas sociais que corroborem sua tese, desde Mark Granovetter, passando por Anna Lee Saxenian, Francis Fukuyama, James Coleman e Robert D. Putnam (HIDALGO, 2015: 111-2, 115-17, 118, 121).

A tese de Hidalgo é a de que o acúmulo de informação e a habilidade que as pessoas e as sociedades demonstram em processá-la é o que define “a flecha em direção ao crescimento”. É o crescimento da informação que unifica a emergência da vida com o crescimento econômico e a emergência da complexidade com a origem da vida, abrangendo aspectos físicos, biológicos, sociais e econômicos, para dizer o essencial. O livro de Hidalgo já seria importante somente pelo estimulante diálogo interdisciplinar entre a física, a biologia e algo mais no interior das ciências naturais. O que o torna ainda mais atraente é a transgressão dessa fronteira, na direção das ciências sociais, alcançando a Economia e a Sociologia. Nos limites disciplinares, seria natural tentar explicar a vida humana desde o átomo até a composição física do organismo humano, ou explicar a Sociedade desde as pessoas até a composição do corpo social. “Why information grows” não respeita essa circunscrição e procura explicar a economia desde o átomo até a Sociedade, demonstrando que o estudo da ordem física, recheada de informação, nos ajuda a decifrar o enigma do desenvolvimento.

A informação existe em toda a ordem física do universo, em qualquer corpo ou movimento. Qualquer composição sólida, gasosa ou líquida contém informação. Acontece que em nosso planeta as informações são multiplicadas pela interferência humana que a faz crescer exponencial e incontrolavelmente, alojando-se, concentrando-se em pessoas (*personbytes*), em organizações (*firmbytes*) ou redes de pessoas com capacidade de gerá-las e armazená-las. Processar informação, computar, armazenar, conferir significado e compartilhá-

la. Através da informação, somos afetados e afetamos os outros. E é, sobretudo na economia que formamos estruturas sociais para compensar nosso limite individual de armazenar todo o volume de informação que recebemos e essas estruturas nos ensinam a organizá-la e compartilhá-la. É nos processos econômicos, sobretudo, que geramos mais informação. É na economia que integramos informação em palavras, fórmulas e objetos. Muito mais do que simples troca de objetos, valores e interesses, é a informação que circula e é compartilhada com maior intensidade (HIDALGO, 2015: 44).

É a economia que explica porque temos um incansável compromisso com transformar sonhos em realidade, isto é, por que criamos e produzimos tanto? Porque produtos aumentam nossa capacidade de fazer coisas, sendo um prolongamento dos nossos desejos, vontades e imaginação. Produtos nos fornecem acesso e uso prático do conhecimento e de know-how que reside nos sistemas nervosos de outras pessoas (Ib.: 66). Em Sociedade, somos inextricavelmente dependentes, precisando uns dos outros, sobretudo daqueles que nos fornecem produtos cuja principal utilidade é a de permitir que vejamos o mundo sob a nossa própria perspectiva. Dessa forma, a economia não se reduz a valores monetários e negócios. Trata-se do ambiente onde incorporamos informação, e ampliamos nossas potencialidades. É onde realizamos nossos desejos, fazendo das nossas aquisições uma extensão de nós mesmos. A economia é, por excelência, o sistema coletivo onde as pessoas fazem a informação crescer (Ib.: 68).

Nessa perspectiva, é através da informação que fomos capazes de ordenar o caos nesse Universo entrópico e incomensurável, onde inicialmente a vida fora obra do acaso. Foi o acaso, isto é, o encontro de átomos ao longo do infinito que criou tudo, inclusive a Terra e a vida. E foi por esse acaso da junção de átomos que a informação surgiu e que seres contingentes como nós conseguimos entendê-la multiplicá-la, saindo da entropia e ordenando o Mundo. Somos nós, seres humanos, hábeis em conferir sentido ao Mundo e responsáveis por ordenar o caos, que damos valor e utilidade às coisas. Somos nós, seres humanos, que lutamos contra a tendência natural do Universo, isto é, contra o caos da entropia, espécie de movimento dos buracos negros. Assim, o que temos feito, ao longo do tempo, é inverter essa tendência, desde a nossa terra existência, gerando, armazenando e compartilhando informações. E, sugere enfaticamente Hidalgo, é no campo da economia que isso acontece com mais intensidade.

Na economia, explica Hidalgo, não é o esforço introduzido, nem são os recursos materiais empregados que geram seu maior e mais contínuo resultado. O que confere valor às coisas é a quantidade e a qualidade da informação e de como ela é ordenada, incorporada em cada mercadoria, material ou imaterial. O que dá valor as coisas não é sua quantidade, equivalente a todo o material empregado na produção de um carro, por exemplo. O que o precifica e lhe torna desejável depende do ordenamento das informações, que vai gerar um produto, ao qual as pessoas atribuirão valor, pela sua utilidade, exclusividade e necessidade gerada. A mesma coisa se pode dizer em relação a qualquer produto natural, à sua utilidade e transformação pela qual venha a passar. Seja erva mate, araucária, algodão, couro, minérios ou energia solar, quanto mais informação se acrescenta, maior a complexidade. Ordenando os recursos, inserindo outros para criar um novo produto e conferir-lhe um acabamento, mais informação esse produto terá e maior será o seu valor.

Assim, de maneira bastante óbvia e conhecida através do vocabulário econômico, observamos que quanto mais informação útil, mais ordem e valor atribui-se ao produto e mais complexo ele se torna. Quanto mais complexos e úteis forem os produtos às necessidades e desejos humanos, mais valor lhes será atribuído. Por correspondência, observamos que quanto mais a informação cresce, mais se desenvolve a economia. Se, agora, considerarmos que ao invés de uma pessoa tivermos o envolvimento de várias pessoas com conhecimentos distintos e capazes de serem somados e armazenados como informação a certo empreendimento, isso gerará algo mais complexo. Hidalgo observa que sociedades que conseguem fazer isso ao extremo são as mais desenvolvidas e isso mostraria que a desigualdade entre as sociedades estaria na quantidade de informação que cada uma é capaz de gerar, armazenar e ordenar na geração de riquezas.

O físico do MIT observa que existe um limite de armazenamento de informação por parte de um único indivíduo (*personbyte*). Para aumentar esta capacidade e não perder informação, indivíduos necessitam trabalhar em cooperação, amplificando a possibilidade de incorporar e ordenar informação na matéria. Hidalgo oferece-nos uma análise de como as sociedades se organizam em redes de interação-cooperação entre indivíduos, formando clusters de conhecimento, que ele chama poeticamente de “cristais de imaginação”. Além disso, enfatiza que a “colagem” que mantém esses “cristais” em atividade e ordenamento é a confiança. Nessa perspectiva, a principal função da economia seria a de reunir as “unidades” de informação e armazená-las nessas redes de interação-cooperação. Na sequência, a

economia faz com que os indivíduos envolvidos compartilhem, processem, e utilizem o conhecimento e o know-how (experiência). Por fim, faz com que os envolvidos produzam, construam e realizem feitos complexos que efetivamente exigem a participação de vários agentes com conhecimentos especializados e distintos, sem os quais tais feitos não seriam possíveis.

Na complexidade da divisão do trabalho social que armazena e ordena informações e integra indivíduos, empresas e instituições como regras, valores, leis e governos, a cooperação e a confiança aparecem como os elos indispensáveis. São os “mecanismos sociais”, objetos prioritariamente sociológicos do ponto de vista da divisão do conhecimento científico, que Hidalgo e tantos cientistas sociais relacionam causalmente ao desenvolvimento. E, na perspectiva econômica, o significado do desenvolvimento estaria relacionado à capacidade das economias em produzir informação e fazê-la crescer constantemente, armazenando-a e utilizando-a num processo de retroalimentação sem fim. As diferenças de armazenamento de informação explicariam as desigualdades econômicas e sociais. Não obstante, a capacidade de computar informação depende de redes sociais de pessoas e grupos de pessoas capazes de assegurar a interação incessante, o que não é possível sem cooperação e confiança.

Enfatizando a importância desses “mecanismos sociais”, Hidalgo destaca o que considera os cinco fatores dos quais depende o crescimento da economia e da informação, entre eles: 1) conhecimento e 2) know-how, que são elementos inerentes às mentes das pessoas e às suas redes. Apesar da internet, esses fatores mantêm sua tendência à concentração geográfica por questões intrinsecamente humanas e sociais, como bem sugeria o polímata húngaro-vienense Michael Polanyi, ao observar que as vezes “sabemos mais do que falamos” (Apud Hidalgo, 2015: 87). Assim, tais fatores não são simplesmente independentes dos ambientes geográficos onde proliferam. Se fossem, seria fácil transportá-los a qualquer parte do mundo, fazê-los prosperar e produzir. Só que não acontece assim, como demonstram, por exemplo, os estudos de clusters industriais. Isso torna ainda mais imbricada a relação entre a economia, a tecnologia e as ciências humanas. E, se isso pode ser empiricamente estudado e atestado, não é prudente que a mais tenra Sociologia introdutória se negue a reconhecê-lo publicamente.

Na sequência, Hidalgo destaca mais três fatores, sendo 3) o capital físico o terceiro elemento fundamental ao desenvolvimento econômico. E, finalmente, os últimos dois são 4) o capital humano e 5) o capital social. O capital físico representaria o armazenamento da

informação, o que seria correspondente aos “cristais de informação”, como o autor gosta de denominar produtos, serviços e organizações. O capital humano seria o conhecimento e o know-how armazenado em pessoas (*personbytes*), enquanto o capital social seria a capacidade de compartilhar a informação, por meio das redes de confiança e da cooperação. Quanto mais capital humano e social, maior a capacidade de armazenamento usado para produzir mais informação e dar fluidez ao sistema, retroalimentando as redes e o armazenamento, fazendo a informação crescer indefinidamente.

Nessa perspectiva cíclica de retroalimentação, a interdependência dos dois últimos fatores faz crescer os três anteriores que, a sua vez, voltam para os dois últimos, num movimento de eterno retorno. Portanto, a economia é por primazia o campo de desenvolvimento do conhecimento e do know-how. Ali, esses fatores são compostos, decompostos ordenadamente e distribuídos entre pessoas (*personbytes*). Elas usam e armazenam o conhecimento e o know-how através de redes sociais capazes de recuperar, processar, recompor e retransmitir tudo através de objetos, mercadorias e serviços, os tais “cristais de imaginação”. É esse também o papel das organizações empresariais (*firmbytes*), entre outras organizações e instituições, entre regras familiares, valores, leis e governos. Na ótica do capital social como fator de desenvolvimento, Hidalgo insiste que certas sociedades se mostram mais predispostas do que outras na operacionalização dessas redes, o que explicaria as diferenças de desenvolvimento.

Numa entrevista às páginas amarelas de Veja, o físico do MIT se pergunta por que razão certas sociedades são capazes de produzir coisas complexas como carros, enquanto outros produzem apenas coisas simples (HIDALGO, 2015b). Para o físico, a resposta está em como cada sociedade é capaz de acumular e processar a informação, para depois transformá-la em riqueza material. Mesmo os investimentos em educação, embora importantes, não se traduzem necessariamente em complexidade informacional e geração de riquezas. Alguns países têm média educacional inferior a outros, mas são capazes de armazenar informação em cadeias produtivas, gerando mercadorias mais complexas. Segundo o autor, as economias de maior complexidade são aquelas em que os fatores educacionais, tecnológicos e culturais estão melhor armazenados e imbricados para a produtividade. Seriam também essas as sociedades mais inclusivas e menos dependentes de ações afirmativas de governos.

Hidalgo insiste que as economias crescem porque a informação cresce. Logo, para compreender como as economias crescem, precisamos entender como a informação cresce

nas teias de relações de confiança e cooperação. E, nessa investigação, compreenda-se que a informação é mais que um fenômeno meramente humano. Também está nos feitos da natureza. Não obstante, é um fenômeno humanamente potenciado que a ciência compreende como algo ainda mais determinante. Ela é o resultado de um movimento contínuo, socialmente mantido em constância, do caos em direção à ordem. Na alegoria de Hidalgo, trata-se do movimento da flecha que parte da entropia em direção à ordem, na contramão à tendência destrutiva do Universo, como prescrito nas leis da termodinâmica. Ao gerarmos e compartilharmos informação, remamos contra a maré do mesmo modo que os genes em direção à evolução. Para Hidalgo, tudo o que produzimos é composto pelo armazenamento de informações em “cristais de imaginação”, através dos quais, fluxos de energia combatem o caos, organizam a matéria e promovem equilíbrio (HIDALGO, 2015: 175).

Como já se disse, os mecanismos de cooperação e confiança são os determinantes do bom funcionamento das economias. São os elementos que, como já afirmaram Fukuyama, Peyrefitte e outros cientistas sociais, diminuem os custos de transação. A partir do cultivo de laços de confiança, os vínculos tornam-se mais duradouros, disseminando e estendendo os canais de integração social. Como demonstra Allain Peyrefitte (1999), é a confiança que viabiliza a participação em amplas redes de relações. É, por excelência, o “mecanismo social” capaz de amplificar exponencialmente o compartilhamento e o armazenamento de informações, alcançando graus de complexidade superiores. Parece óbvio que isso não acontece somente na economia. Nesse sentido, afirma Hidalgo, sociedades incapazes de construir altos níveis de confiança e cooperação, reduzem sua capacidade de organização política e, naturalmente, econômica. Por consequência, suas redes sociais são menores e mais frágeis, a circulação da informação é menor e as possibilidades de feitos complexos é correspondentemente menor. É também nessas circunstâncias que a corrupção, somada à impunidade, funcionariam como o antídoto da inovação e do desenvolvimento.

2. Interciência

O objetivo do exposto, até aqui, está em tentar demonstrar as possibilidades de aproximação da Sociologia com outros campos do conhecimento, não apenas da grande área das ciências humanas, mas também com disciplinas de outras áreas. Nessa expectativa, acreditamos em certas vantagens que aqui nos interessam ressaltar, entre elas a de restituir ao

tema do desenvolvimento um lugar que já ocupou na Sociologia. A esta presunçosa empreitada metodológica pode insurgir-se algumas críticas, talvez duas que possamos vislumbrar aqui. A primeira poderia vir na forma de uma denúncia à ausência da ideia do conflito social, uma vez que nossa abordagem está apoiada nos conceitos de cooperação e confiança. A segunda crítica poderia ser a de que estaríamos sugerindo um movimento reacionário de retorno ao organicismo, cujos equívocos já foram amplamente apontados pela Sociologia crítica. São possibilidades às quais pretendemos nos preparar, anunciando, desde já, nossa disposição subsequente a este pequeno artigo.

As duas críticas hipotéticas se encontram entrelaçadas. Sim, porque o pressuposto organicista sugere uma tendência harmônica no complexo processo de composição-organização das sociedades. No organicismo, o conflito não é central. Acreditamos que o desenvolvimento da proposição geral aqui apresentada nos conduzirá a esse enfrentamento analítico. Por essa razão, vale dizer que pretendemos enfrentar esse desafio, afirmando preliminarmente o seguinte: ante uma visão harmônica baseada na cooperação e na confiança e respaldada pelo organicismo da Biologia e da Física, qualquer advertência acerca da ausência do conflito será importante. Não obstante, o nosso ponto de partida analítico não prevê que a clássica e conflituosa relação entre capital e trabalho esteja no centro da análise. Isso não nos desobriga a reconhecer o conflito, mas nos permite sugerir sua dissipação ou mesmo seu deslocamento. Em razão disso, nos parece desafiante pressupor: se há um conflito hegemônico, como insinua o approach marxista nas entrelinhas dos manuais de Sociologia, ele se deslocou para a relação entre a Sociedade e o Estado.

Cientes de que tal provocação nos obrigará a uma cuidadosa resposta, estamos comprometidos em fazê-lo em breve. E dessa empreitada futura, esperamos a confirmação de algumas suspeitas, quais sejam: 1) trilhará o caminho da interdisciplinaridade nas Ciências Sociais e Humanas. Inobstante, 2) cruzará a fronteira das Ciências Humanas ao encontro de nosso primeiro grande destino: a Sociobiologia. E nesse terreno por nós ainda inexplorado, o que sabemos é que o ponto de partida metodológico não é exatamente organicista, como o de Herbert Spencer e outros darwinistas sociais no século XIX. Está mais próximo da Zoologia de Dawkins, da Física de Hidalgo, mas também da Entomologia de Peyreffitte, da Economia de Granovetter, da Politologia de Putnam ou da Antropologia política de Fukuyama. Em todos, são centrais as ideias de cooperação e confiança, porque não, do capital social. Mas, por ora, precisamos concluir este artigo lembrando-nos do nosso leitmotiv, que tem a ver com

este desafio postergado: a renovação da Sociologia do Desenvolvimento no Brasil a partir da recuperação do evolucionismo, por meio da interdisciplinaridade.

Fala-se muito em interdisciplinaridade nas Ciências Sociais, mas nos deparamos com um buraco negro na abordagem hegemônica da Sociologia introdutória. Como já admitimos, seria enganoso dizer que a interdisciplinaridade ali pouco aparece. Ela aparece, porém de modo insuficiente. Exemplo disso é a recorrência à Economia, que aparece interpretativamente em aporte aos pressupostos do conflito no mundo das relações de produção e às desigualdades sociais e impactos ambientais que dali seriam exclusivamente oriundos. É claro o bastante que estes fatores têm relação causal com o modo de produção. Mas seria honesto relacioná-los, respectivamente, com os privilégios de corporações estatais patrimonialistas e com a má educação e o egoísmo hobbesiano, fatores igualmente causais. Ainda em relação à disciplina de Economia e em defesa do contraditório, é sugerível que os mecanismos sociais geradores de riqueza e desenvolvimento também venham a ser demonstrados.

No mais, seria revigorante uma reaproximação da Sociologia com a Biologia e as ciências naturais, talvez o mais difícil dos acontecimentos. Faria bem ler biólogos, físicos, para não falar novamente de economistas. Faria bem uma releitura paciente e amoral do liberalismo econômico, além de um aprofundamento no liberalismo político, ambos fartos na Filosofia. Mas será preciso educar uma geração que ainda não sabemos se já nasceu, e esperar que ela forneça sociólogos capazes de contribuir com interpretações que se aproximem das aspirações sociais por prosperidade. A partir desse momento, a Sociologia precisará enfrentar o desafio analítico de criticar o Estado de bem-estar social, sem o intuito de destruí-lo. Fazendo isso, reconhecerá a importância e a possibilidade de uma fundamental religação entre liberalismo, socialismo, evolucionismo e desenvolvimento. E não haverá como fazê-lo nas circunscrições da grande área das Ciências Humanas. Será necessário transpor as fronteiras intercientíficas.

Nesse aspecto, é útil considerar algumas observações publicadas nas duas primeiras edições dos Guias de Livros Didáticos do PNLD para a disciplina de Sociologia (Guia, 2011 e 2014). O ano de cada edição é sempre subsequente ao ano de publicação, referindo-se sempre ao primeiro ano do triênio para o qual o uso dos livros foi recomendado, sob os auspícios do MEC. A primeira edição é, portanto, do ano de 2012, contendo a avaliação sobre as 14 obras inscritas, das quais apenas duas foram selecionadas. É importante advertir que se trata da

primeira avaliação desse gênero para livros de Sociologia. A obrigatoriedade da Disciplina para os três anos do ensino médio passou a vigorar a partir da Lei 11.684/08, do ano de 2008. A primeira seleção de livros didáticos de Sociologia foi realizada no ano de 2011. Portanto, as duas primeiras obras recomendadas passaram a ser usadas a partir do triênio de 2012 a 2014, o que é bastante recente. De toda maneira, a avaliação dos manuais de Sociologia é elucidativa.

O Guia reconhece o “enorme índice de exclusão de livros, (o que) denuncia algumas dificuldades relativas ao ensino da Sociologia” (GUIA, 2011: 11). Entre elas estão observações relacionadas à falta de aproximações com outras disciplinas. Essa dificuldade é identificada ainda no interior do próprio “tripé” das Ciências Sociais, quando o relatório percebe “a tímida presença de contribuições da Antropologia e da Ciência Política” (Ib.: 13). Mais à frente, o relatório considera que a abordagem sociológica dos livros não selecionados “omite a pluralidade teórica...” (Ib.: 14); na mesma página, o relatório de avaliação do Guia apresenta um gráfico com as principais ocorrências que justificaram a exclusão de 12 livros dos 14 livros, sendo uma delas “a falta de diálogo com outras áreas do conhecimento”. E, referindo-se à interdisciplinaridade duas páginas depois, o Guia considera que os manuais “não demonstram efetivamente os modos a partir dos quais a Sociologia pode se beneficiar desse diálogo” (Ib.: 16).

O subsequente Guia do Livro Didático de Sociologia se refere a 2015 e avalia 13 manuais inscritos para o triênio seguinte, de 2015 a 2017. Desse total, seis foram selecionados, incluindo as novas edições dos dois únicos selecionados para o triênio anterior. Segundo esta avaliação, a segunda seleção comprovou avanços no que diz respeito à assimilação dos critérios norteados pelos princípios que “vem sendo pouco a pouco assimilados na disciplina escolar de Sociologia” (Guia 2014:08). Além disso, repete a avaliação realizada no triênio anterior ao afirmar que “a Sociologia ainda se encontra em fase de consolidação como disciplina escolar, enfrentando por isso uma série de obstáculos quando se trata da mediação entre o conhecimento científico e o conhecimento escolar” (Ib.: 12). O primeiro desses princípios norteadores (e obstáculo) é justamente a “interdisciplinaridade das ciências sociais”. Os avaliadores consideram-na um desafio permanente, mas ainda restringem as preocupações às aproximações entre a Antropologia, a Ciência Política e a Sociologia (Ib.: 12).

Essa restrição é compreensível, se levarmos em consideração que a “escolarização” da Sociologia no Brasil é ainda recente, sugerindo que haja um longo caminho pela frente. Entretanto, também nos leva a admitir que a religação com o evolucionismo esteja longe de um consenso, apesar do reconhecimento da falta de diálogo com outras áreas do conhecimento. Como já dissemos anteriormente, realizamos uma leitura investigativa dos manuais referentes ao período de 2015 a 2017. E é preciso ressaltar: tais manuais são bem redigidos e atendem a critérios bem definidos pelos avaliadores. E nem é preciso fazer menção à qualidade dos avaliadores, bastando saber que integram um programa avaliado pelo Ministério da Educação. No máximo, poderiam ser grosseiramente acusados de alguma tendência “ideológica” em tempos de embates políticos sobre os rumos da educação brasileira e de proposições em favor ou contra a “escola sem partido”. Em nossa avaliação, as dificuldades da Sociologia na direção de expandir sua interdisciplinaridade têm outra origem.

Como procuramos demonstrar, nossa proposição em relação à Sociologia introdutória no Brasil é de que ela contemple uma reintrodução das ideias-força do desenvolvimento e de seu termo consanguíneo, o evolucionismo, o que implicaria fazê-lo por meio da interdisciplinaridade. Isso requer releitura e atualização conceitual, como fez o sociólogo polonês Piotr Sztompka (1999, especialmente os caps. 2, 7, 8 e 9 e 12) através de uma retrospectiva, desde a ideia de progresso, passando pelo evolucionismo, até uma crítica ao desenvolvimentismo. Para além disso, apostamos na aproximação sugerida ao longo deste artigo. Ela tem relação com os conceitos de cooperação e confiança e, por extensão, com a ideia-força do capital social. Mas cremos que essa abertura nos levará muito além, como nos aponta a leitura de Hidalgo e Dawkins, entre outros. E a forma como vislumbramos essa recuperação e atualização conceituais na Sociologia parece requerer uma reaproximação com a Biologia e com a Física.

E é aqui que nos parece haver uma dificuldade, um problema na própria afirmação da Sociologia como um campo específico da ciência. Inicialmente, a proposição por uma Ciência da Sociedade esteve relacionada à tentativa de transposição do mundo da natureza para o mundo social, com a finalidade de encontrar as leis gerais da Sociedade na Biologia. Todo estudioso da Sociologia sabe, a opinião sobre as leis harmônicas ao funcionamento do Universo, da natureza e dos organismos vivos fazia deduzir que elas se manifestariam também na Sociedade. Essas leis harmônicas deveriam ser elucidadas e humanos em convívio poderiam reproduzi-las com o intuito de preservar a saúde do organismo social. Essa visão

está presente no positivismo de Augusto Comte. Por extensão, a ideia de evolução presente no mundo da natureza será igualmente transposta pelos darwinistas sociais, sobretudo no pensamento de Herbert Spencer. A crença estava em que se os organismos vivos se desenvolviam e se tornavam mais complexos, o mesmo deveria acontecer em Sociedade.

Acontece que em algum momento de seu desenvolvimento, parte da Sociologia rompe com o organicismo da Biologia para então se afirmar como uma ciência autônoma. E é essa Sociologia crítica que parece subjaz a Sociologia introdutória brasileira dos manuais. O argumento dessa vertente sociológica é o de que o sentido da existência de uma ciência está em que nenhuma outra seja capaz de responder aquilo que esta se propõe a estudar. Noutras palavras, uma ciência deve o sentido de sua existência ao fato de que nenhuma outra seja capaz de responder aquilo que ela se propõe a fazer, isto é, explicar um objeto, um objeto que seja sua exclusividade. Nesse sentido, à Sociologia coube a tarefa de identificar as leis de caráter propriamente social, que não estariam na natureza, mas especificamente no ambiente das relações sociais. A vida em Sociedade teria suas próprias leis, distintas das leis biológicas que apenas explicam os comportamentos fisiológicos. Assim, foi preciso identificar os aspectos exclusivamente sociais dos comportamentos humanos.

Desde o seu desenvolvimento inicial, portanto, a Sociologia deve o seu reconhecimento como ciência autônoma ao esforço dos pensadores sociais que foram capazes de apresentá-la com objeto próprio e método. Isso requereu o rompimento com o mundo da natureza, sustentando-se que o que se aplica ao ambiente natural não corresponde ao mundo social. Para sermos mais precisos, o surgimento da Sociologia é inerente ao contexto da clássica oposição nas ciências entre natureza e cultura, muito bem descrita e analisada na tese de doutorado de Paulo Dalgalarro (2013). Num esforço que partiu da Antropologia cultural, o processo de desnaturalização do ser humano promove aquele que parece ser o grande cisma entre as Ciências Humanas e as Ciências Naturais. Nesse entremeio, a Sociologia passa a negar a Biologia. E, ao romper com a Biologia e criar um campo próprio de investigações onde ela é soberana e não tenha que dividir seu objeto, estabeleceu a sua fronteira. E agora, como falar em interdisciplinaridade? Dentro das Ciências humanas até dá. Mas fora disso, seria negar sua própria identidade. Portanto, trata-se de um dilema corporativo.

3. Considerações finais

Os debates sobre o conceito de desenvolvimento assumem proeminência após a segunda guerra mundial no século XX. O período pós-conflito reconhece a existência de disparidades em relação ao estágio de desenvolvimento entre povos e países. Tal condição colaborava e, ainda colabora para instabilidades políticas, econômicas e sociais como potenciais geradoras de conflitos de ordem interna e externa. Tratava-se, portanto de compreender aspectos e variáveis constitutivas da dinâmica do desenvolvimento local, regional e nacional em suas prerrogativas endógenas, ou exógenas. Ou dito de outro modo, era preciso compreender porque certas localidades, comunidades, ou povos se desenvolviam de forma mais consistente que outros. Assim, entre outros desafios era preciso responder questionamentos da seguinte ordem: o desenvolvimento destes povos se circunscrevia em função de suas riquezas naturais? Era o resultado da adequada divisão do trabalho? A ação planejada do Estado se apresentava como determinante na dinamização de processos de desenvolvimento? Ou o seu oposto? A menor intervenção do Estado estimulando a liberdade de iniciativa, o empreendedorismo dos indivíduos seria crucial para desencadear ações de cooperação de competitividade necessárias a potencialização do desenvolvimento? Seria a qualidade e a extensão da garantia de direitos sociais, entre eles o acesso da população aos diversos níveis educacionais e culturais que potencializariam a dinâmica do desenvolvimento local e regional?

Inicialmente são os economistas que capitaneiam as pesquisas e situam os parâmetros de análise em relação às variáveis compreensivas em torno dos processos de desenvolvimento inerentes a comunidades locais, regionais, povos e países. Porém, logo se constatou que a despeito dos esforços da economia, havia a necessidade da incorporação e colaboração de outras disciplinas das ciências sociais aplicadas, entre elas a geografia, a demografia, o direito, bem como das ciências humanas, a sociologia, a antropologia e a história, entre outras áreas do conhecimento para a adequada interpretação e compreensão dos fenômenos inerentes ao desenvolvimento.

Porém, os avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas do século XX, bem como das primeiras décadas do século XXI, os acontecimentos políticos e sociais, associados ao fenômeno da globalização em seu viés majoritariamente econômico nos colocam diante da complexidade da compreensão das variáveis do desenvolvimento num mundo transformado uma aldeia global. Ou seja, questões locais incidem sobre problemas regionais, nacionais e globais e, o inverso se apresenta na mesma intensidade.

Ou seja, trata-se de reconhecer a realidade de um mundo marcado pela aproximação da diversidade de culturas, hábitos, costumes e visões de mundo, cujas potencialidades, mas também suas tensões e limites se apresentam comuns e interdependentes. Neste contexto, a compreensão dos desafios do desenvolvimento de localidades, de regiões, de povos e países requer a superação do campo epistemológico disciplinar. Evidentemente que não se trata de advogar pelo fim do campo disciplinar, mas da necessidade diante do significativo acúmulo disciplinar de informações, de conhecimentos, de avançar numa epistemologia e numa metodologia interdisciplinar com intuito de compreender fenômenos inerentes ao desenvolvimento em sua totalidade.

É sob estas perspectivas e desafios que se advoga neste artigo resultante de minuciosa pesquisa pela constituição de uma sociologia do desenvolvimento assentada numa epistemologia interdisciplinar. A complexidade das questões que envolvem a compreensão dos desafios do desenvolvimento local, regional e global, requer a constituição de uma sociologia do desenvolvimento assentada no diálogo interdisciplinar entre disciplinas advindas das ciências naturais, sejam elas, a física, a química e a biologia evolutiva, das ciências sociais aplicadas, a economia, a geografia, o direito, a administração, das disciplinas vinculadas as ciências humanas, sociologia, a história, a antropologia, a ciência política, a filosofia. Este intercurso epistemológico e metodológico interdisciplinar apresenta-se como condição *sine qua non* na constituição de um conhecimento científico suficiente em torno dos fenômenos constitutivos do desenvolvimento.

Ou seja, trata-se de reconhecer às contribuições disciplinares na constituição de uma epistemologia interdisciplinar que se apresente suficiente na produção de conhecimentos científicos, teóricos e práticos frente aos desafios e potencialidades do desenvolvimento, bem como de reconhecer seus limites. Ou seja, os desafios contemporâneos de um mundo marcado pela globalização, pelo reconhecimento da pluralidade de povos, culturas e visões de mundo, bem como integrado tecnologicamente e produtivamente em escala global requerem esforços de compreensão científica de seus fenômenos em sua totalidade. Os desafios do desenvolvimento requerem a articulação de saberes especializados, a partir de suas fronteiras disciplinares na constituição de saberes interdisciplinares que possam oferecer respostas suficientes aos desafios políticos, econômicos, culturais e sociais de uma humanidade planetária, global.

Neste ensaio, e a partir dos desafios postos a compreensão do desenvolvimento expostos ao longo deste artigo e, a partir das pesquisas desenvolvidas em torno dos pressupostos epistemológicos e metodológicos de uma sociologia do desenvolvimento apresentam-se variáveis analíticas e conceituais advindos da física, da sociobiologia e da biologia evolutiva demonstrando suas contribuições cognitivas, antropológicas, políticas e econômicas às questões sensíveis ao desenvolvimento. Nesta direção, as pesquisas apontam que a constituição de uma sociologia do desenvolvimento de fundamento epistemológico e metodológico interdisciplinar poderá apresentar significativas contribuições a compreensão do desenvolvimento na atualidade.

REFERÊNCIAS

- ACTON, Harry Burrows. **Herbert Spencer**. In: Encyclopaedia Britannica, dez/2018. Disponível em <https://www.britannica.com/biography/Herbert-Spencer>.
- BHALLA, Jag. **Selfish genes also most cooperate**. In: Scientific American Guest Blog. Jun, 2013. Disponível em: <https://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/selfish-genes-also-must-cooperate/>.
- BOMENI, Helena & MEDEIROS, Bianca Freire et al. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo, Editora do Brasil, 2013.
- COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo, Moderna, 2010.
- DALGALARRONDO, Paulo. **Natureza e Cultura na Definição e Delimitação do Humano: Debates e disputas entre antropologia e biologia**. Tese de doutorado do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Campinas-SP, 2013.
- DAWKINS, Richard. **O Gene Egoísta**; Tradução Geraldo H. M Florsheim – Editora Itatiaia Limitada, Belo Horizonte/MG, 1979. Disponível em: http://www2.unifap.br/alexandresantiago/files/2014/05/Richard_Dawkins_O_Gene_Egoista.pdf
- DOMINGUES, HMB., SÁ, MR., and GLICK, T., orgs. **A recepção do Darwinismo no Brasil** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003, 189 p. História e saúde collection. ISBN 978-85-7541-496- 5. Available from SciELO Books. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/txc6/pdf/domingues-9788575414965.pdf>
- FUKUYAMA, Francis. **Confiança: as virtudes sociais e a criação da prosperidade**. Rio, Rocco, 1996.
- Fundo nacional de desenvolvimento da educação – FNDE 2015. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/5940-guia-pnld-2015>
- Guia de livros didáticos: PNLD 2015: **Sociologia: ensino médio**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/>

- Guia de livros didáticos: PNLD 2015b: **Sociologia: ensino médio**. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014. Disponível em: file:///C:/Users/cliente/Downloads/pnld_2015_sociologia.pdf
- Guia de livros didáticos: PNLD 2012: **Sociologia**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011. Disponível em: file:///C:/Users/cliente/Downloads/GuiaPNLD2012_SOCIOLOGIA.pdf
- HIDALGO, Cesar**. Why information grows: the evolution of order, from atoms to economies. **Basic Books, 2015**.
- HIDALGO, Cesar**. Entrevista à Revista Veja, em 16/08/2015, **por Ana Clara Costa. 2015b. Disponível em:** <https://veja.abril.com.br/economia/cesar-hidalgo-so-a-educacao-e-pouco/>
- HIDALGO, Cesar**. Entrevista à Folha de São Paulo, em 25/09/2017, **por Marcelo Soares. Disponível em** <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2017/09/1921443-acumulo-de-conhecimento-por-um-pais-intensifica-a-economia-diz-fisico-o-mit.shtml>
- KROPOTKIN, Piotr**. **Ajuda mútua: um fator de evolução**. Trad. Waldir Azevedo Jr. São Sebastião, A Senhora Editora, 2009.
- LIMA, Aline Cristina da Silva & AZEVEDO, Crislane Barbosa de**. **A interdisciplinaridade no Brasil e o ensino de história: um diálogo possível**. In: Revista Educação e Linguagens, Campo Mourão, v. 2, n. 3, jul./dez. 2013. Disponível em <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/644/380>
- LOPES, José Reinaldo**. **O gene egoísta de Richard Dawkins**. In: Caderno Especial Fronteiras do Pensamento, do Jornal Folha de São Paulo, em 16/05/2015.
- MACHADO, I. J. de R.; AMORIM, H.; BARROS, C. R**. **Sociologia hoje**. Vol. Único, São Paulo, Ática, 2016.
- MATURANA, H. & VARELA, F**. **A árvore do conhecimento**. Campinas, Ed. Psy, 1995.
- ONO, Fábio Hideki**. **Por que a informação cresce: resenha do livro provocativo de Cesar Hidalgo**. In: Gestão e Desenvolvimento, setembro de 2016. Disponível em: <http://www.gestaodesenvolve.blog.br/2016/09/por-que-informacao-cresce-resenha-do.html>
- PEYREFITTE, Alain**. **A sociedade de confiança**. Rio, Instituto Liberal, 1999.
- POMBO, Olga**. **Práticas interdisciplinares**. Revista Sociologias, Porto Alegre, n. 15, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/soc/n15/a08v8n15.pdf>
- ROSSETTI, Victor**. **Darwinismo social – o uso indevido das ideias de Darwin**. In: NetNature Wordpress (sítio eletrônico), 2018. Disponível em: <https://netnature.wordpress.com/2018/08/14/darwinismo-social-o-uso-indevido-das-ideias-de-darwin/>
- SANEH, Giuliano**. **Competição, irreflexão, conformismo: crítica à cultura da adaptação**. Tese defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Sociologia Política do Centro de Filosofia e Ciências Humanas – CFH da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Orientadora: Dra. Janice Tirelli Ponte de Sousa. Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/93934/289383.pdf?sequence=1>
- SOARES, Alisson Magalhães**. **Sociologia e sociobiologia: autonomia vs. (socio)biologização da sociologia**. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte-MG, 2009.
- TOMAZI, Nelson D**. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo, Saraiva, 3ª ed., 2013.