

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS HUMANAS: SOCIOLOGIA,
HISTÓRIA E FILOSOFIA

**EXPLORANDO AS ORIGENS DA
SEGREGAÇÃO ACADÊMICA ENTRE
HUMANIDADES E CIÊNCIAS:
teoria ator-rede aplicada à
Bifurcação da Natureza na história
da educação**

RAFAEL FERREIRA MARTINS

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.5159>

PUBLICADO: 04/2024

Orientador: Charles Monteiro

2023

RESUMO

Preocupando-se com a capacidade da academia em colaborar com os necessariamente interdisciplinares Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e considerando a denúncia de C.P. Snow de que a academia estaria disciplinarizada em duas culturas, este trabalho parte do conceito de Bifurcação da Natureza para traçar um referencial historiográfico da segregação entre as humanidades e as ciências entre os séculos XVII e XIX. Empregando-se a Teoria Ator-Rede sobre os séculos teoricamente abordados, produz-se 3 mapas de atores que esclarecem aspectos, apresentam novidades e proporcionam base para novas investigações quanto à segregação entre as culturas educacionais das humanidades e das ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Bifurcação da Natureza. História da Educação. Teoria Ator-rede. Duas Culturas. Ciências e Humanidades.

ABSTRACT

Concerned with the capacity of academia to collaborate with the necessarily interdisciplinary Sustainable Development Goals and considering C.P. Snow's denunciation that academia would be disciplined in two cultures, this work starts from the concept of Bifurcation of Nature to draw a historiographical reference of the segregation between the humanities and sciences between the seventeenth and nineteenth centuries. 3 maps of actors are produced that clarify aspects, present novelties and provide a basis for new investigations regarding the segregation between the educational cultures of the humanities and the sciences.

KEYWORDS: *Bifurcation of Nature. History of Education. Actor-network theory. Two Cultures. Sciences and Humanities.*

RESUMEN

Preocupado por la capacidad de la academia para colaborar con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, necesariamente interdisciplinarios, y considerando la denuncia de C.P. Snow de que la academia sería disciplinada en dos culturas, este trabajo parte del concepto de Bifurcación de la Naturaleza para trazar una referencia historiográfica de la segregación entre las humanidades y las ciencias entre los siglos XVII y XIX. Se elaboran 3 mapas de actores que clarifican aspectos, presentan novedades y sirven de base para nuevas investigaciones sobre la segregación entre las culturas educativas de las humanidades y las ciencias.

PALABRAS CLAVE: *Bifurcación de la naturaleza. Historia de la Educación. Teoría del actor-red. Dos culturas. Ciencias y Humanidades.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1. O conceito de Bifurcação da Natureza	7
2.2. A Bifurcação no séc. XVII: segregando o estudo histórico e empírico ...	9
2.3. O século XVIII: segregando metodologias	12
2.4. A Bifurcação no XIX: segregando cientistas e humanistas	13
3. METODOLOGIA.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

Em setembro de 2015, 193 países firmaram seu compromisso, perante a Organização das Nações Unidas, de buscar cumprir 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável [ODS] até o ano de 2030, ao adotarem a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (IBGE, 2023). Estes objetivos se referem, por sua vez, aos 17 principais desafios de desenvolvimento para pessoas do Brasil e de todo o mundo, segundo as Nações Unidas no Brasil [ONU-Brasil] (2023). Desta maneira, é possível compreender a dimensão e a importância de solucionar os desafios que levam ao cumprimento dos ODS.

Tais Objetivos, por sua vez, abrangem, em sua maioria, fatores ambientais, econômicos e sociais, de maneira integrada e inter-relacionada (IBGE, 2023). O ODS número 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), por exemplo, tem metas que envolvem da vulnerabilidade social (2.1) até a genética de plantas (2.5), passando pelo desenvolvimento de tecnologias genéticas (2.a) (ONU-Brasil, 2023a). Assim, para cumprir as metas que levam aos objetivos, é necessário lidar com seres humanos, seres não humanos e frutos da relação entre eles de maneira integrada e inter-relacionada.

Desta maneira, considera-se que os ODS possuem tamanha transversalidade e indivisibilidade que a resolução dos seus desafios requer uma complexa interdisciplinaridade (Raeder; Menezes, 2019). Portanto, ainda que indiretamente, tão relevante quanto pesquisar academicamente sobre os importantes ODS, é pesquisar sobre a capacidade da academia de ser interdisciplinar. Isto, pois, é através desta interdisciplinaridade, com a qual se aborda de maneira integrada os seres humanos e não humanos envolvidos nas metas da Agenda 2023, que a academia poderá contribuir mais direta e profundamente com tais “principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo” (ONU-Brasil, 2023).

Nesse contexto, de construção do futuro a partir da interdisciplinaridade e a sua situação na academia, é imprescindível recordar a célebre tese apresentada por C. P. Snow em 1959 (Rocha, 2021, p. 43) em que sustenta a existência de um “divorcio” entre as “duas culturas” acadêmicas, as ciências e as humanidades, que teria ocorrido especialmente a partir da revolução científica do século XVII (*ibidem*, p. 45-47).

Segundo Snow (1995 [1959] *apud* Rocha, 2021, p. 45), a academia estaria dividida em dois grupos de práticas extremamente diferentes, os humanistas (intelectuais literatos) e os cientistas (com cumulo nos Físicos), sendo que entre tais grupos existiria um “abismo de incompreensão mútua”, o qual levaria esses grupos até a hostilidade e a repulsa em certos momentos. Assim, Snow defendia que, muito longe da importante interdisciplinaridade, o mundo acadêmico estaria, na verdade, vivendo uma “cisão consumada” entre duas culturas tão distantes quanto “duas galáxias” e que, a partir desse distanciamento, não só frequentemente desdenham da importância uma da outra, como algumas vezes entram em embates (*ibidem*, p. 47).

O livro oriundo dessa tese de Snow (*The Two Cultures and the Scientific Revolution*) foi incluído entre os 100 mais influentes do pós Segunda Guerra Mundial pela *American Academy of Arts and Sciences* (1996), mostrando, assim, a relevância do tema. Todavia, mais de 60 anos separam as

declarações de Snow e a Assembleia Geral das Nações Unidas que instituiu a Agenda 2030. Desta maneira, é válido questionar se a situação descrita por Snow, de cisão acadêmica, não poderia ter dado espaço para a interdisciplinaridade, tão cara para os ODS, ao longo desse tempo.

Esse questionamento, todavia, ver-se-á frustrado perante os ODS ao descobrir que, ao longo desse tempo, ainda que seja inegável o aumento da concessão de importância à interdisciplinaridade (Massey, 2019), ocorreram embates tão intensos e longos entre as culturas humanista e científica, que a academia chegou a vivenciar o que ficou historicamente conhecido como “As Guerras das Ciências”.

Tais conflitos acadêmicos iniciaram ainda nos anos 70, quando abordagens sociológicas buscaram criticar conteúdos científicos através de visões humanistas, algo que, segundo o professor Harry Collins (2023), envolvido na polemica à época, atraiu a ira de diversos cientistas que, por outro lado, responderam com duras críticas às humanidades. Esses embates escalaram a ponto de grandes figuras de ambas as culturas acadêmicas dedicarem livros inteiros a radicalização de suas visões ou a deslegitimação das práticas do outro grupo, chamando-o, por exemplo, de supersticioso (*Encyclopedia of Science and Religion*, 2023).

Esses embates entre culturas humanistas e científicas chegaram ao ápice nos anos 90, quando artigos fraudulentos produzidos por um lado começaram a ser publicados em jornais acadêmicos do outro, com o objetivo de deslegitimar a produção de conhecimento da outra cultura acadêmica (*ibidem*). Finalmente, sinais do fim das ditas Guerras das Ciências começaram a aparecer ao longo dos anos 2000, com publicações autocríticas em ambas as partes e retratações simbólicas, como o reconhecimento de figuras importantes de uma cultura por instituições tradicionais da outra (Mermin, 2008).

Ainda assim, durante esse longo período conflitivo, também houve produções interdisciplinares entre as humanidades e as ciências, sendo Evelyn Fox Keller e Arkady Plotnitsky dois exemplos notáveis (*ibidem*). Todavia, tais acadêmicos foram extensamente criticados e diversas vezes expostos, no contexto da Guerra das Ciências, justamente pela sua interdisciplinaridade (*ibidem*). Por tanto, ainda que seja necessário e até louvável recordar a produção interdisciplinar dos últimos séculos, parece extremamente difícil afirmar, dado o histórico existente, que em algum momento ela tenha se tornado natural ou central no mundo acadêmico.

Em 2019, uma reflexão do professor Walter E. Massey, publicada no *European Review*, revisava o atual estado da cisão acadêmica denunciada por Snow há 60 anos, concluindo que hoje as duas culturas acadêmicas estão mais próximas, tanto graças as suas evoluções próprias, após os conflitos, quanto em função de incentivos externos, como o crescimento recente de fomentos a projetos de pesquisa interdisciplinar. Todavia, ainda que tenha evoluído, o professor reitera que o sistema das duas culturas se mantém e, segundo sua análise, é muito mais difícil de desfazer do que pensava o próprio Snow, não bastando que um grupo compreenda melhor as práticas do outro (Massey, 2019).

Sendo assim, retificando o precitado “divórcio” entre humanidades e ciências, pelo termo mais denotativamente correto de segregação entre humanidades e ciências (Aulete, 2023), pois trata-se de grupos que se isolam frente a um rebaixamento do outro, é possível afirmar que, de maneira geral, em maior ou menor nível, a academia ocidental contemporânea se encontra segregada entre ciências e humanidades.

Assim, a capacidade de contribuição acadêmica para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável está comprometida, na medida em que os desafios que levam aos objetivos envolvem pessoas e objetos de maneira integrada e inter-relacionada e a academia está segregada, de maneira geral, entre duas culturas, uma centrada no estudo dos sujeitos humanos, outra centrada no escrutínio dos objetos naturais (Eichmann, 2008). Deriva-se daí, então, a relevância de pesquisar especificamente acerca da segregação acadêmica entre as humanidades e as ciências na academia, partindo do pressuposto de que o esclarecimento de um problema é parte do caminho para sua solução.

Conceituando a academia como uma sociedade de caráter científico ou literário, composta por professores e alunos sediados em uma instituição de ensino superior (Priberam, 2023) e reiterando que a segregação entre as humanidades e as ciências foi um processo histórico que se originou com a revolução científica do século XVII e foi se consolidando em instituições de ensino ao menos até o século XIX (Timmons, 2007), então, conclui-se que o objeto de estudo para pesquisar o problema da segregação acadêmica é a História da Educação. Vale constar que o próprio Snow (1959, p. 35-41) já entendia o problema das duas culturas como um problema da educação e para a educação.

Todavia, a tese de Snow, ainda que complementada por seus comentadores e críticos (como os precitados Massey, Rocha etc.), não apresenta uma teoria sobre o porquê de o próprio mundo acadêmico ter recorrido a formulação de duas práticas de investigação segregadas entre sujeitos e objetos. As ideias de Snow focam nos fatores sociais sobre como existem e porque são mantidas as duas culturas, o que é notável em sua famosa obra de 1959 (*The Two Cultures and the Scientific Revolution*), onde um quarto dos capítulos é dedicado, por exemplo, a riqueza e a pobreza (*Chapter 4. The Rich and The Poor*).

A necessidade de buscar compreender as duas culturas a partir do porquê os acadêmicos recorrem segregadamente ao subjetivo ou ao objetivo para formulação de conhecimento aumenta quando se percebe que a situação é, como diria Massey (2019), mais complexa do que previa Snow, ao se dar conta de que o conhecimento mútuo não levaria a solução do problema. Na psicologia, por exemplo, ainda que seja uma única disciplina, ou seja, existe um conhecimento mútuo mínimo entre seus acadêmicos, pesquisas evidenciam uma clara segregação entre humanistas, que preferenciam aspectos subjetivos, e científicos, que preferenciam questões objetivas, (Kimble, 1984), até mesmo dentro de seus campos específicos como a psicologia clínica (Hogan, 2018).

Assim, considerando o caso da psicologia, nem mesmo o compartilhamento de um objeto de estudo único evita a segregação através do subjetivo/objetivo. A medicina, por sua vez, complexifica ainda mais a situação, urgindo por uma compreensão da segregação a partir da divisão entre objetividade e subjetividade. Isto, pois, tal disciplina considera ao mesmo tempo questões subjetivas e objetivas, todavia, fá-lo sem integrá-las ou inter-relacioná-las, mas, pelo contrário, segregando-as e hierarquizando-as (Sharpe; Greco, 2019).

Enfim, o esclarecimento do problema envolve indispensavelmente o entendimento do porquê os acadêmicos passaram a segregar objetividade e subjetividade, segundo Snow (1959), especificamente, com o advento da revolução científica do século XVII. Por sua vez, o conceito chave para isso, por explicar tal segregação, sendo capaz de envolver as precitadas complexidades e coincidir

temporalmente com o apontado por Snow, parece ser o de Bifurcação da Natureza, proposto por um autor utilizado pelo próprio Snow para rever e aprofundar seus entendimentos, Alfred North Whitehead (Van der Tuin, 2014).

Segundo a filosofia de Whitehead, o que estaria por trás da divisão da realidade em blocos de objetos e sujeitos, isto é, objetivos e subjetivos, bem como de seus frutos natureza e cultura (objetividade e subjetividade), seria a Bifurcação da Natureza realizada no início da modernidade (Maciel, 2023). Tal bifurcação separa a natureza entre entes influentes, caracterizados pela passividade e mecanicidade, e entes efluentes, entendidos como aqueles capazes de conhecer e intervir (*ibidem*, 2023).

A Bifurcação da Natureza, então, tem grande potencial de explicar a origem da segregação entre humanidades e ciências, incluindo suas complexidades e peculiaridades, pois vai além da organização destas enquanto culturas, chegando ao ponto do porquê estas se organizaram em torno de pressupostos distintos e, conseqüentemente, de práticas distintas. Desta perspectiva os pressupostos divergentes, da passividade por um lado e da intervenção por outro, levam a práticas polarizadas – por um lado o conhecer que flui do sujeito, por outro lado a mecânica que influi no objeto. Aí encontram-se as humanidades e as ciências, os humanismos e cientificismos.

Desta maneira, este trabalho busca explorar as origens da segregação entre humanidades e ciências na história da educação partindo do conceito de Bifurcação da Natureza. Reiterando sua relevância na importância de compreender os desafios da interdisciplinaridade na academia, os quais, por sua vez, são os desafios da academia para avançar em sua contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O conceito de Bifurcação da Natureza

A Bifurcação da Natureza é uma configuração de pensamento e prática acerca do conhecimento, a qual envolve o famoso dualismo moderno mente/corpo, mas é mais ampla e antiga que tal dualismo (Greco, 2019, p. 108). Suas práticas foram construídas de maneira desarticulada desde a antiguidade grega, passando pela idade média europeia e o renascimento, até que, enfim, articularam-se expressivamente pela primeira vez através do Materialismo Científico no século XVII (*ibdem*).

Whitehead chama de Materialismo Científico a cosmovisão na qual a natureza seria composta por objetos materiais localizados no espaço e delimitados no tempo e que, por tanto, poderia ser conhecida ao se experimentar tais materiais (empíria) e expor seus resultados em abstrações de tempo e espaço (matematicamente) (Sharpe; Greco, 2019, p. 184). A mente humana e seus produtos, nitidamente, não se qualifica para compor a natureza nessa cosmovisão materialista científica, pois as ideias e as memórias geradas por uma sensação não são materiais, nem estão localizadas no espaço ou no tempo, ainda que o corpo, sendo material, espacial e temporal, possa ser um indutor de sensação (*ibdem*).

Desta forma, nessa visão moderna, os objetos se enquadram na composição da natureza por serem mecânicos e passivos, ou seja, seres “meramente influentes”, isto é, que influem passiva e obedientemente suas propriedades para serem conhecidas através da intervenção experimental e do conhecimento abstrato (Maciel, 2023, p. 146).

O Materialismo científico teve grande êxito na Física Clássica, pois, ao trabalhar seletamente com objetos indubitavelmente materiais, bem localizados e disponíveis no tempo de maneira a serem experimentados e abstraídos, ele gerou um formidável conhecimento através de seu programa de pesquisa que, inclusive, rapidamente gerou novas tecnologias (Sharpe; Greco, 2019, p. 184). Todavia, levar em consideração a experiência humana, ainda que fosse absurdo negar a existência dela, era um grande dilema para tal programa de pesquisa empiricamente baseado, pois as propriedades dessa existência eram muito discrepantes das operações corpóreas bem delimitadas que eram exitosamente consideradas pelo Materialismo Científico (Greco, 2019, p. 109).

Nesse contexto, emerge uma das “armadilhas da modernidade”, segundo Maciel (2023, p. 146), pois nessa cosmovisão “o objeto só é, se o sujeito for”, uma vez que, nesse programa, a objetividade almejada é alcançada pela intervenção do sujeito sobre o objeto através de experimentação e abstração, culminando em um correlato mental. Assim, os sujeitos e suas mentes são necessários para a realização do materialismo científico, mas ao mesmo tempo são excluídos de sua cosmovisão.

Filósofos modernos, de Descartes a Kant, buscaram formular pontes entre essa mente e aquilo que ela conhece desse mundo do qual ela não faz parte, trabalhando, assim, as dualidades sujeito/objeto e mente/mundo, porém, conforme especificavam as características de cada polo, tornavam ainda mais inconciliáveis as dualidades, conforme cada vez mais entendiam um polo como agente moral (que produz instituições e normas, constrói sua história, p. ex.) e o outro polo definido

como um agente causal (tem sua história determinada de maneira mecânica) (Sharpe; Greco, 2019, p. 185).

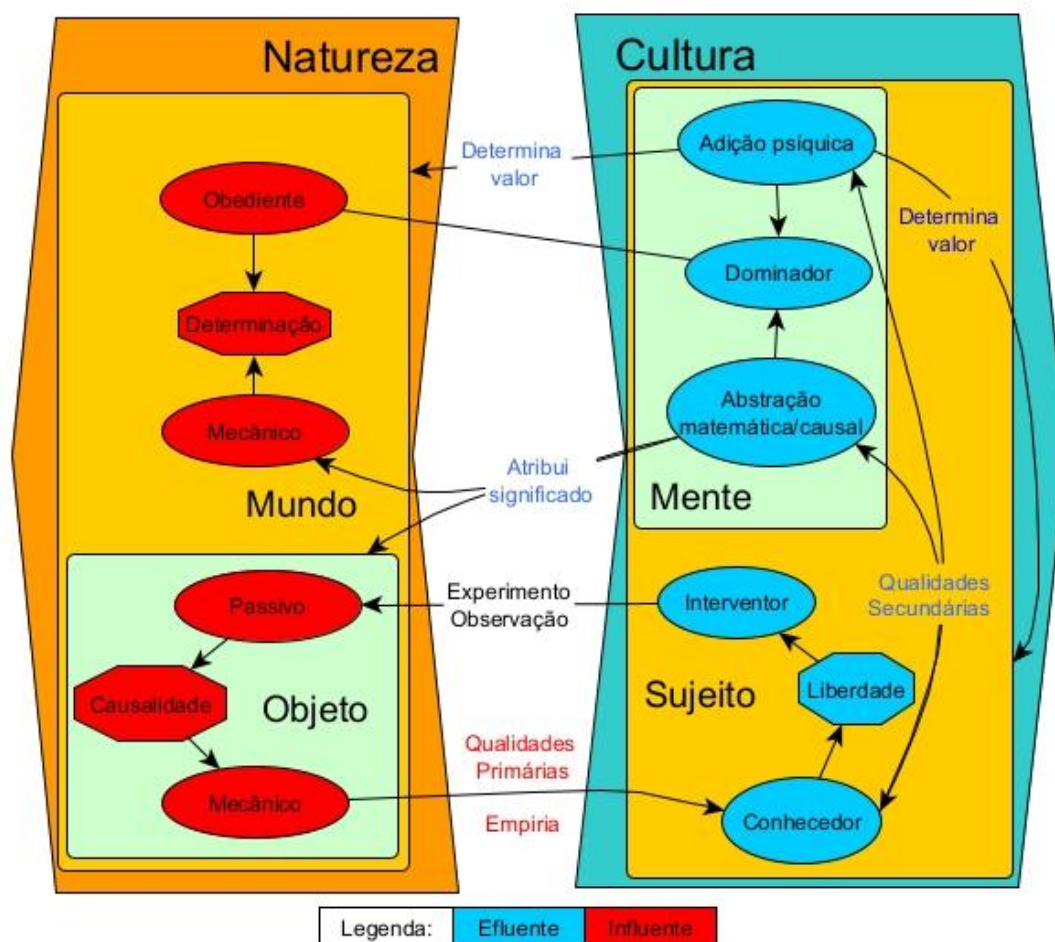
Desta forma, bifurcando-se dos seres “meramente influentes” da natureza, os sujeitos e suas mentes passam a compor, nessa cosmovisão moderna, o outro lado da realidade – nomeado cultura – no qual entendem a si mesmos como seres efluentes, ou seja, que ao serem influídos pela natureza, podem fazer fluir conhecimento e, utilizando deste conhecimento, podem intervir na natureza, dominando a influência dela sobre ela e sobre eles (Maciel, 2023). Como diria Maciel (2023, p. 146), no lado cultural da bifurcação, os sujeitos veem a si mesmos como “pastores do mundo”, pois definem que nele interveem, dele conhecem e sobre ele dominam (*ibidem*).

Por fim, outras propostas, como a de John Locke, buscavam conectar sujeito-objeto/mente-mundo defendendo que a realidade última é uma só, aquela do material, cuja experimentação e observação nos proporciona “qualidades primárias”, enquanto as abstrações de significação e valoração, originalmente derivadas da empiria, são “adições psíquicas” que atribuem “qualidades secundárias” à realidade (*ibidem*, p. 184).

Assim, nomeia-se Bifurcação da Natureza, pois não se trata simplesmente de um ou vários dualismos, mas, antes, de um sistema epistemológico acidentalmente construído pela modernidade (Debaise, 2017, p. 13 *apud* Greco, 2019, p. 109) no qual o pensamento é governado pelo fato de que o mundo se associou a uma ideia geral sem a qual não consegue viver, o materialismo científico, mas também com a qual não consegue conviver, isolando as mentes e os sujeitos do mundo (Whitehead, 1926, p. 64 *apud* Sharpe; Greco, 2019, 184).

Em síntese, Bifurcação da Natureza é o modelo de conhecimento que segregou a cultura da natureza, isto, ao lograr conhecer o que delimitou desta (objetos passivos e mecânicos) por meio da empiria, legando àquela somente qualidades ditas secundárias, constituídas pela adição psíquica das mentes humanas, ao excluí-la do mundo. Por outro lado, contraditoriamente, os sujeitos humanos, sendo livres para intervir empiricamente nos objetos e conhecer sua natureza, também o são para determinar seus valores e atribuir seu significado e, conseqüentemente, dominar tal mundo do qual foi excluído.

Figura 1: Esquema conceitual da Bifurcação da Natureza



Fonte: desenvolvido pelo próprio autor com base na literatura de Sharpe, Greco e Maciel

2.2. A Bifurcação no séc. XVII: segregando o estudo histórico e empírico

Snow, em sua visão que parte de um panorama mais social do problema das duas culturas (vide Introdução), considera a cultura científica em gestação como justaposta antes à tradição, expressa pela cultura literária, do que aos estudantes e professores das humanidades (Kramer, 2018, p. 10). Ainda que essa questão se acentue somente com a Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII, é através da Revolução Científica, que classicamente tem seu início e ápice no século XVII, que ela emerge no contexto das duas culturas (Rocha, 2021, p. 46).

Tradicionalmente, a literatura tratava das elites, promovendo, assim, uma cultura conservadora, a qual era compartilhada por essas elites, de maneira que, por fim, havia um sentimento político na manutenção da cultura literária (Kramer, 2018, p. 10-11). Neste contexto, explica-se o distanciamento aplicado por Snow aos atores educacionais, docentes e discentes, pois é razoável interpretar a situação como uma disputa acerca de quem cria e abastece a literatura educativa, o tradicional ou sua justaposição, não quem a consome.

Ainda que esse tipo de disputa política pelo controle do conteúdo educacional não seja uma exclusividade da modernidade, ela pode ser adequadamente explicada em termos da moderna Bifurcação da Natureza. Segundo Maciel (2023), um dos pares de natureza que surge da bifurcação

entre emanantes e influentes é a mente e o mundo, sendo o primeiro visto como dominador e o segundo como obediente (vide figura 1). Nesse prisma, se se pressupõe que a elite considerava a si mesma como a justa interventora do mundo e, portanto, a mente que age sobre ele, então à educação era legado o caráter de passividade, de objeto a se intervir ou, nas palavras do exemplo anterior, de consumidor, não de criador.

A justaposição à cultura literária tradicional, por sua vez, corresponder-se-á com um movimento histórico que, todavia, ao menos em seus princípios enunciados, sintetizados no *Nullius in verba* (“nas palavras de ninguém”), não visava substituir a específica literatura vigente, mas, na verdade, substituir a própria literatura como base da prática de conhecimento, para converter tal base ao experimentalismo (Husserl; Koyré; Butterfield *apud* Kramer, 2018, p. 7).

O movimento em questão, que tem o nascimento da Real Sociedade de Londres para o Desenvolvimento do Conhecimento Natural como marco, mudava o foco acadêmico, no que diz respeito ao desenvolvimento do conhecimento, ao propor uma transição dos livros para as coisas (*ibidem*). Isto é, conhecer a natureza deveria deixar de ser uma prática de estudo principalmente literária, o que se dava através da leitura de grandes mestres do passado, para se tornar uma prática de estudo experimental sobre os objetos (*ibidem*).

Em 1991, o notável professor Brian P. Copenhaver publicou um estudo historiográfico peculiar, no qual ele explica como dois peixes “mágicos”, relatados em contos antigos, foram tratados como objeto de pesquisa natural ao longo do renascimento e através de parte significativa do período conhecido como Revolução Científica. O levantamento histórico de Copenhaver (1991) indica que, o processo de substituição da tradição literária antiga por uma nova prática experimental moderna foi espontaneamente mais gradual do que revolucionário, o que releva questões importantes sobre essa transição, especialmente no século XVII.

Em um primeiro momento, entre o final do século XVI e início do XVII, pensadores como Bartholemew Keckermann ensinavam, em aulas de filosofia, explicações não mágicas, mas ainda teorizadas com ideias antigas e medievais, como humores e espíritos, para as ações dos peixes *echeneis* e *torpedo*, as quais eram relatadas como mágicas pelos antigos (Copenhaver, 1991). É importante constar que a principal fonte de dados para as ações dos peixes em estudo eram os próprios relatos antigos e medievais (*ibidem*).

Esse período, entre o auge do Renascimento e o ápice da Revolução Científica, isto é, entre o *cinquecento* e a promulgação do *Nullius in verba* como mote da Real Academia de Londres, ainda vive a prática renascentista do estudo da natureza através de relatos textuais, bem como utiliza da autoridade do conhecimento estabelecido por mestres do passado (como os humores e espíritos na situação anterior) para explicar a natureza relatada (Kramer, 2018).

Posteriormente a Keckermann, Pierre Gassendi, um eminente pensador da geração que, no século XVII, justapôs a cultura literária tradicional, passou a adotar outra postura no estudo dos peixes relatados pelos antigos como mágicos (Copenhaver, 1991, p. 373). Gassendi ainda respeitava o relato dos antigos mestres, como Plínio, acerca da ação dos peixes, mas já não utilizava os conceitos antigos/medievais, como humores e espíritos, para explicar as ações relatadas (*ibidem*, p. 375). Ao invés das medievais abstrações escolásticas, que dominavam a forma de explicar os objetos

historicamente tidos como mágicos, Gassendi propõe utilizar uma abordagem que virá a se tornar tipicamente moderna, uma história natural e empirista (*ibdem*, p. 374).

Assim, no que diz respeito a educação, através do trabalho de Gassendi, nota-se a construção de uma visão que, a princípio, tem os textos tradicionais como fonte de informação, mas já não como fonte de instrução. Isto quer dizer que, um texto tradicional pode informar sobre um acontecimento, como, por exemplo, a súbita parada do navio de Marco Antônio na Batalha de Áccio e o achado de peixes *echeneis* no navio de Calígula em circunstâncias similares (*ibdem*, p. 375), todavia, a tradição acadêmica deste texto não serve mais para instruir sobre como ocorreu o acontecimento informado, a qual alegaria propriedades ocultas do *echeneis* que o fariam agir de maneira mágica sobre os navios, enquanto Gassendi busca a explicação sobre a ação dos peixes em um naturalismo empírico que não deixava espaço para contextualizações metafísicas de eventos (*ibdem*, p. 386).

A seguinte fase dessa história, última do século XVII e que revela, por fim, um aspecto importante para a compreensão da bifurcação da natureza na educação, tem seu início com o polímata Athanasius Kircher. Esse jesuíta, reconhecido por seus trabalhos em matemática e filosofia natural (física), era conhecido por ser pouco intimidado pela tradição literária e, desta maneira, propôs que, dadas as dificuldades para explicar empiricamente o *echeneis*, este deveria ser considerado como uma simples fábula acerca de um animal que não existe, enquanto os relatos dos navios deveriam ser historicamente aceitos, mas naturalmente estudados somente na medida em que pudessem ser explicados por ações empiricamente constatáveis, como através de correntes marinhas (Copenhaver, 1991, p. 392-393).

A proposta de Kircher não foi algo pontual, mas, pelo contrário, parece expressar o sentimento que acabou se desenvolvendo na academia da época (*ibdem*), como exemplo há o próprio Gassendi, que termina por abandonar sua complicada teoria naturalista sobre as ações do *echeneis*, substituindo-a pelas correntes marinhas como justificativa das paradas dos navios (*ibdem*, p. 392) e levando o místico peixe *echeneis*, que outrora havia sido objeto de investigação de figuras como Francis Bacon e Robert Boyle (*ibdem*, p. 392 e 394), para uma posição de completa indiferença, até mesmo sobre sua existência.

Por fim, essa história mostra que, o processo de distanciamento da tradição literária rumo à construção de uma cultura empírica, ocorrido ao longo do século XVII, deixa como legado na academia a visão de que tudo o que não pode ser empiricamente experimentado deve ser desconsiderado no estudo da natureza, enquanto as experiências pessoais/grupais, como os relatos literários, devem ser separadamente considerados no estudo da história. A Bifurcação da Natureza é nítida nesse cenário: de um lado aquilo que é assumido como passivo, ao não produzir história, e mecânico, ao ser estudado somente como constatação empírica; por outro lado, aquilo que é entendido como interventor, pois produz história, mas não faz parte do “natural”, conhecendo-o somente através do relato (vide Figura 1).

Assim, no século XVII, o efeito da bifurcação é visível na construção de um novo método, o qual não segrega os acadêmicos, mas segrega aquilo que a academia se proporia a estudar, especificamente entre o histórico e o empírico. Os acadêmicos das nascentes ciências naturais, por sua vez, estavam se desenvolvendo a partir da filosofia natural e, deste modo, encontravam nas

faculdades de filosofia o seu lugar de atuação (Rheinberger, 2016, p. 156-157), ou seja, ainda sem indícios de segregação entre grupos humanistas e científicos na educação do século XVII.

2.3. O século XVIII: segregando metodologias

Entre os anos de 1699 e 1707, o filósofo Giambattista Vico, que atuava como professor da Universidade de Nápoles, realizou, consecutivamente, as aulas inaugurais de tais anos acadêmicos na referida instituição de ensino superior (Bouterse; Karstens, 2015, p. 343). Com essas aulas, o filósofo objetivava incentivar os estudantes a dedicarem suas carreiras acadêmicas às Artes Liberais (*ibidem*), em detrimento, conseqüentemente, das artes práticas, como o Direito e a Medicina.

As ciências naturais, por sua vez, esforçavam-se por uma emancipação da medicina (Rheinberger, 2016, p. 156-157) e, não enquadrando-se no escopo do Direito, restavam aos currículos das Artes Liberais. Nesse sentido, é nítido que, neste primeiro momento do século XVIII, a divisão na academia europeia estava centrada na fronteira entre as formações superiores voltadas à profissionalização e as formações superiores voltadas à reflexão livre, com as emergentes ciências naturais cruzando do lado profissional para o lado liberal em busca de independência.

Nesse contexto, ao longo das duas primeiras décadas do século XVIII, Vico defenderia que um programa de educação humanista – o que, para ele, significava um ensino voltado para mitigar a situação humana de desvirtuação e de desconhecimento – envolvia a aprendizagem das emergentes ciências naturais (Bouterse; Karstens, 2015, p. 343). A função de tal aprendizagem, todavia, pode ser interpretada como um certo desdém pelo conhecimento dessas ciências emergentes, uma vez que seu valor no programa educativo estava associado a uma função meramente propedêutica, auxiliando na purificação da mente para o desenvolvimento do restante do programa humanístico (*ibidem*).

Segundo Bouterse & Karstens (2015), Vico defendia que o mundo natural e o mundo humano seriam completamente distintos em suas características, todavia, o filósofo e professor não concluiu daí que, portanto, o estudo de tais mundos devesse ser algo oposto na prática acadêmica. Com isso, constata-se a herança do sentimento acadêmico do século XVII (vide tópico anterior, 2.2), uma vez que se afirmava uma bifurcação entre o natural e o humano através de suas propriedades, mas mantinha-se o ideal de uma academia (liberal, não profissional) unificada, que poderia caminhar para um rumo mais natural (como visto nos autores do tópico anterior) ou mais humano (como visto com Vico), mas unificada em qualquer caso.

Todavia, se os precitados pensadores do século XVII haviam apresentado um modelo para o estudo da natureza, reconhecendo a história humana, mas excluindo-a (vide tópico 2.2), Vico proporia um modelo especialmente para o estudo da história humana, partindo do pressuposto de que, ao contrário da natureza, pressupostamente imutável, as instituições humanas teriam sido produzidas socialmente ao longo do tempo (Bouterse; Karstens, 2015).

A obra através da qual Vico apresenta seu modelo de estudo histórico, *A Nova Ciência (Scienza Nuova)*, é apresentada e revisada entre 1725 e 1744. Com a proposta da obra, Vico muda sua postura em relação ao lugar das ciências naturais na academia, passando a contrastar o estudo das instituições humanas com o estudo da natureza e, juntamente, a criticar como desproporcional a dedicação dos filósofos ao mundo natural frente ao humano (Bouterse; Karstens, 2015). Cabe recordar que, ainda na

ausência até mesmo de um nome para definir esta prática nascente, bem como sua influência filosófica e compartilhamento do espaço acadêmico, os estudiosos da natureza eram chamados de filósofos naturais.

Apesar da influência da obra de Vico, o mundo acadêmico ainda não se dividiria em duas culturas distintas no século XVIII, o que pode ser constatado através do movimento enciclopedista que, atuando especialmente a partir da academia da segunda metade do século, combinava nos mesmos grupos e certas vezes numa única pessoa, estudos que transitavam da sociedade à natureza, passando pela literatura e pela filosofia (Rheinberger, 2016, p. 157).

O legado de Vico, todavia, é extremamente importante na história da bifurcação da natureza na educação, pois, somando seu trabalho de desenvolvimento de uma metodologia para o estudo da história humana com a anterior emergência de princípios para o estudo da natureza, a academia agora, ainda que não segregada no sentido grupal, podia ser distinguida entre duas metodologias conflitantes. Pela perspectiva do conceito de Bifurcação da Natureza, torna-se evidente a bifurcação metodológica entre o estudo dos seres influentes, que por serem passivos não produzem história e assim podem ser conhecidos simplesmente através da empiria, e dos seres efluentes, que são interventores e conhecedores e, por isso, devem ser conhecidos através da sua produção histórica.

Assim, o século chega ao fim com uma bifurcação metodológica dirigida pelo conflito entre conhecimento humano e conhecimento natural, mas os estudiosos não se dividem em grande medida ao redor disso, pois, segundo Rheinberger (2015, p. 156), o acadêmico padrão deste período ainda era um conhecedor de múltiplas competências, ou seja, explorava tanto abordagens humanas quanto naturais.

Sintetizando com o subcapítulo anterior, é possível constatar que, a nível de Bifurcação da Natureza, o que se acumulou entre os séculos XVII e XVIII na educação foi a distinção entre o estudo das qualidades primárias, isto é, das propriedades dos objetos materiais (Sharpe; Greco, 2019, p. 184), o que se deu no século XVII com os métodos empíricos de experimentação (vide tópico 2.2), e as qualidades secundárias, ou seja, as adições psíquicas sobre o que se observou ou vivenciou do mundo (*ibidem*), o que se deu no século XVIII com os métodos históricos (como explorado neste subcapítulo).

2.4. A Bifurcação no XIX: segregando cientistas e humanistas

Já existindo métodos de pesquisa e instrução separada e distintamente, como foi concluído no subcapítulo anterior, bastava ao século XIX segregar os grupos de acadêmicos que empregavam tais métodos, para enfim culminar na divisão das culturas humanista e científica relatada por Snow (vide Introdução). Tal divisão é tanto causa quanto efeito do escalável uso do termo Cientista para referenciar especificamente os acadêmicos que instruíam com base nas chamadas qualidades primárias dos objetos materiais, distinguindo-os, enfim, nomeadamente, dos Filósofos da Natureza (Kramer, 2018).

Um influente acadêmico deste período, John Stuart Mill, continuaria a defender que a ciência, isto é, o conhecimento (ter ciência de algo), deveria ser uma prática unificada, todavia, com métodos distintos para objetos distintos e, para tanto, esforçou-se ainda mais no detalhamento das diferenças entre o método da história das sociedades humanas e o método experimental (Bouterse; Karstens, 2015). Desta maneira, através do pensamento de Mill, é possível conceber um esboço do espírito

acadêmico da primeira metade do século XIX, o qual, cada vez mais, distanciava em métodos de pesquisa as “ciências morais” e “ciências químicas ou experimentais”, como ele próprio chamava, mas, a nível de instrução, ainda idealizavam um ensino pouco segregador dos indivíduos que empregariam tais métodos.

Em contrapartida ao ideal educacional aqui sintetizado na concepção de Mill, o distanciamento metodológico, ainda que em escaladas que levaram décadas, ampliava juntamente a distinção de praticantes dos métodos em questão, surgindo termos específicos para designar aqueles que ensinavam e pesquisavam exclusivamente as qualidades primárias dos objetos materiais (vide subcapítulo anterior) por toda a Europa, como *Scientifique*, *Naturwissenschaftler* e *Scienziato* (Kramer, 2018).

Enfim, os cientistas passavam a ser, literalmente, chamados de cientistas e não de filósofos naturais, superando o imaginário do século anterior, de que necessitavam uma emancipação da medicina, para, ao longo do século XIX, passarem a uma nova emancipação, agora de suas antigas casas acadêmicas, as faculdades de filosofia (vide subcapítulo anterior). Mill, contraditoriamente, tem grande participação na construção desse cenário de divisão prática, pois, indo além de Vico, na distinção entre métodos históricos e experimentais, realiza uma profunda crítica aos métodos filosóficos tradicionais, uma vez que, em sua visão, apresentavam respostas mais amplas do que, de fato, a natureza permitia responder unificadamente, quando, por exemplo, utilizavam-se de forças igualmente válidas para explicar a psique, a sociedade e os materiais (Bouterse; Karstens, 2015).

Essa dinâmica interna da academia, isto é, de distinguir e aprofundar métodos, lentamente levou à fragmentação grupal dela própria (Rheinberger, 2016), dado que ser o intelectual geral dos séculos XVII ou XVIII passara a ser algo muito mais complexo. Logo, segundo Rheinberger (2016), é no século XIX que os perímetros disciplinares são estabelecidos nas universidades, dividindo entre eles os acadêmicos.

Ainda assim, se os perímetros disciplinares fossem pontos pacíficos de troca de ideias, talvez Snow nunca tivesse se deparado com as duas culturas. O que ocorreu, pelo contrário, foi que, na segunda metade do século XIX, especialmente através de Hermann von Helmholtz, um dos lados começou a inferiorizar o outro (Bouterse; Karstens, 2015). Influenciado pela distinção dos métodos de Mill e especialmente motivado pelas ideias de Hegel, segundo as quais, em sua interpretação, somente as ciências (*wissenschaften*) que adviessem do espírito (*geist*) poderiam ser verdadeiramente relevantes (*geistwissenschaften*), Helmholtz preocupou-se com a ideia de que as ciências naturais (*Naturwissenschaften*), tal como estavam, seriam potencialmente inferiores e possivelmente isoladas (*ibidem*).

Segundo Bouterse & Karstens (2015), este hegelianismo polemista foi tão proeminente que as ciências naturais tiveram que realizar descobertas indiscutivelmente importantes ao longo do século XIX para não serem levadas ao ceticismo coletivo quanto aos seus métodos e objetos de estudo. Essa longa luta pela afirmação acadêmica, que se iniciou com as humanidades no século XVII (vide subcapítulo 2.2) e passou para as ciências naturais nesse período do século XIX, por sua vez, cristalizou a disciplinarização acadêmica, em especial, entre humanistas e cientistas, ainda que, junto

a isso, no próprio século XIX, seja possível notar uma gradual disciplinarização interna em ambas as culturas (Kramer, 2018).

Rheinberger (2016) relata que, ao longo da segunda metade do século XIX, tanto as humanidades quanto as ciências foram se especializando e compartimentando internamente, mas a cisão conflitiva das grandes áreas era cada vez mais visível, tendo o próprio Helmholtz ironizado o fato de que, dois séculos antes, Kepler havia sido convidado para lecionar Matemática e Moral na Universidade de Grätz (*ibidem*). Helmholtz, de qualquer forma, provavelmente impulsionado por sucessos das ciências naturais e questões políticas, ao longo do século, passa a defender que tanto as humanidades quanto as ciências deveriam compartilhar a universidade de maneira balanceada, pois o grande objetivo não deveriam ser seus objetos de estudo ou métodos, mas, na verdade, o progresso que tais coisas poderiam levar para a nação (Bouterse; Karstens, 2015).

Encontrando tamanha diferenciação, conflitos e disciplinarização, Kramer (2018) explica que, ao final do século XIX, o campo científico, distinguindo-se das humanidades, já possuía uma cultura própria que envolvia a distinção de seus membros, estudantes ou professores, do restante da universidade.

3. METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo exploratório de caráter bibliográfico que, partindo de um paradigma construtivista, aborda cenários históricos através da Teoria Ator-Rede, com o objetivo de explicitar redes de ação que, através da Bifurcação da Natureza na educação, colaboraram para a construção da segregação entre humanidades e ciências na academia.

A natureza exploratória do trabalho se fundamenta na delimitação do seu estudo (Gil, 2007, p. 41), o qual não ambiciona explicar ou descrever a construção da bifurcação da natureza na educação, limitando-se a colaborar com o esclarecimento de tal processo através do descobrimento de atores e aprimoramento do entendimento sobre suas relações em um conjunto de cenários históricos que explora, mas não exaure, o problema de investigação. Ditos cenários são, por sua vez, a motivação para o caráter bibliográfico deste trabalho.

Os cenários históricos apontados pelo referencial teórico como relevantes para o objeto de estudo remetem a períodos muito distintos e áreas do conhecimento diversas. Conseqüentemente, requerem múltiplas especialidades para realizar seus levantamentos com o devido rigor acadêmico. Por tanto, visando assegurar a qualidade deste estudo, optou-se por uma pesquisa bibliográfica, pois esta permite trabalhar com tal multiplicidade através de informações já devidamente analisadas e publicadas pelas respectivas especialidades (Matos; Vieira, 2001, p. 40).

Todavia, ainda que a pesquisa possa se basear útil e legitimamente em conhecimentos prévios, ela não pode se resumir a eles para responder ao seu próprio problema de investigação (Fonseca, 2002, p. 32). Suscita-se então a escolha de um paradigma para abordar o problema e resultar em uma conclusão bem situada. Por paradigma, entende-se uma confluência entre ontologia, epistemologia, metodologia e gênero de relato, que é compartilhada por uma comunidade de pesquisadores no intuito de possibilitar a realização de seus trabalhos (Hatch, 2002).

Um dos paradigmas de pesquisa é o Construtivismo, o qual considera epistemologicamente que o conhecimento é formulado pelo conhecedor, bem como considera ontologicamente que a realidade é socialmente negociada (Baker, 2021). Além de extremamente influente em estudos sobre educação (*ibidem*), suas posições epistemológica e ontológica são proveitosas para os objetivos deste trabalho, pois permitem explorar a história da educação compreendendo-a como um processo de negociações quanto ao ensinamento das formas de formular conhecimento – sendo a bifurcação da natureza uma dessas formas.

A metodologia paradigmática, por sua vez, é composta pelos métodos que o paradigma dispõe e pela filosofia que ele utiliza para empregar tais métodos na condução de um estudo (Baker, 2021, p. 20). Nesse quesito, o Construtivismo pode ser dividido em 3 abordagens (Detel, 2001), sendo que, uma delas, a Teoria Ator-Rede (*ibidem*), nasce, em sua vertente oriunda de Bruno Latour, pelo estudo da bifurcação da natureza e a conseqüente crítica que apresenta a ela (Queiroz e Melo, 2008). Tal teoria, além de culta no objeto de estudo deste trabalho e alinhada com suas críticas introdutórias, aproxima-se do seu escopo ao ter se originado no debate acerca do processo (Callon, 2001, p. 62) de formulação (Bueger; Stockbruegger, 2017, p. 42) do conhecimento científico, ainda que centre mais no laboratório

que na sala de aula. Assim, justifica-se a escolha da Teoria Ator-Rede como forma de abordagem aos cenários históricos extraídos da pesquisa bibliográfica que culminou no Referencial Teórico.

A filosofia que a Teoria Ator-Rede utiliza para empregar seus métodos é centrada na ideia de que o conhecimento é efeito do estabelecimento de uma rede de interações entre seres humanos (cientistas, professores etc.) e não humanos (experimentos, textos etc.), os quais, atuando entre si, estabilizam as funções de suas relações (Detel, 2001, p. 14265). Empregar o método, assim, consiste em aplicar os conceitos oriundos dessa filosofia para explicitar tais funções nessa rede sociotécnica (humanos + coisas) que estabelece um conhecimento (Callon, 2001).

Desta maneira, para esclarecer as redes de ação que colaboraram para a construção da bifurcação da natureza na educação, os cenários históricos levantados na pesquisa bibliográfica foram interpretados segundo a filosofia da Teoria Ator-Rede e seus componentes, destarte, receberam a aplicação dos devidos conceitos conforme sua função na rede sociotécnica que vem a ser explicitada para aquele cenário. Tais conceitos são brevemente explicados a seguir, conforme o entendimento apresentado por um dos mais notáveis desenvolvedores da Teoria Ator-Rede, Michel Callon (2001), na *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*:

- Inscrição: articulação de um objeto de conhecimento em uma combinação de proposições/conhecimentos anteriores, através da sua escrita/registro com tecnologias e técnicas disponíveis, as quais tornam possível sua comparação, combinação e interpretação com os conhecimentos anteriores. Exemplo: articulação de uma paisagem em investigação com os conhecimentos geográficos prévios através de seu registro fotográfico e interpretação dessa foto com um mapa anterior da localidade.

- Circulação: passagem de uma inscrição (conceito anterior) entre ou através dos seres humanos e não humanos que atuam entre si. É a principal maneira da rede sociotécnica ser articulada. Exemplo: um artigo científico (inscrição de conhecimento) passa de um cientista para uma revista acadêmica virtual e através dela, por meio da instrumentação de computadores e conexão internet, para um grupo de professores.

- Cristalização: artefatos que reificam em si relações sociais de dominação e poder. Por exemplo: livros didáticos, pois estabelecem normas.

- Caixa-preta: algo que funciona por meio de um complexo conjunto de actantes (qualquer coisa que atue), mas que, enquanto funciona, oculta tal complexidade, a qual se torna aparente quando para de funcionar e o motivo é então buscado nas atuações dos actantes que o constroem ou possibilitam. Exemplo: um carro, cujo funcionamento depende de um complexo conjunto de peças de construção e elementos de possibilidade, como os cilindros do motor e a existência de uma rodovia.

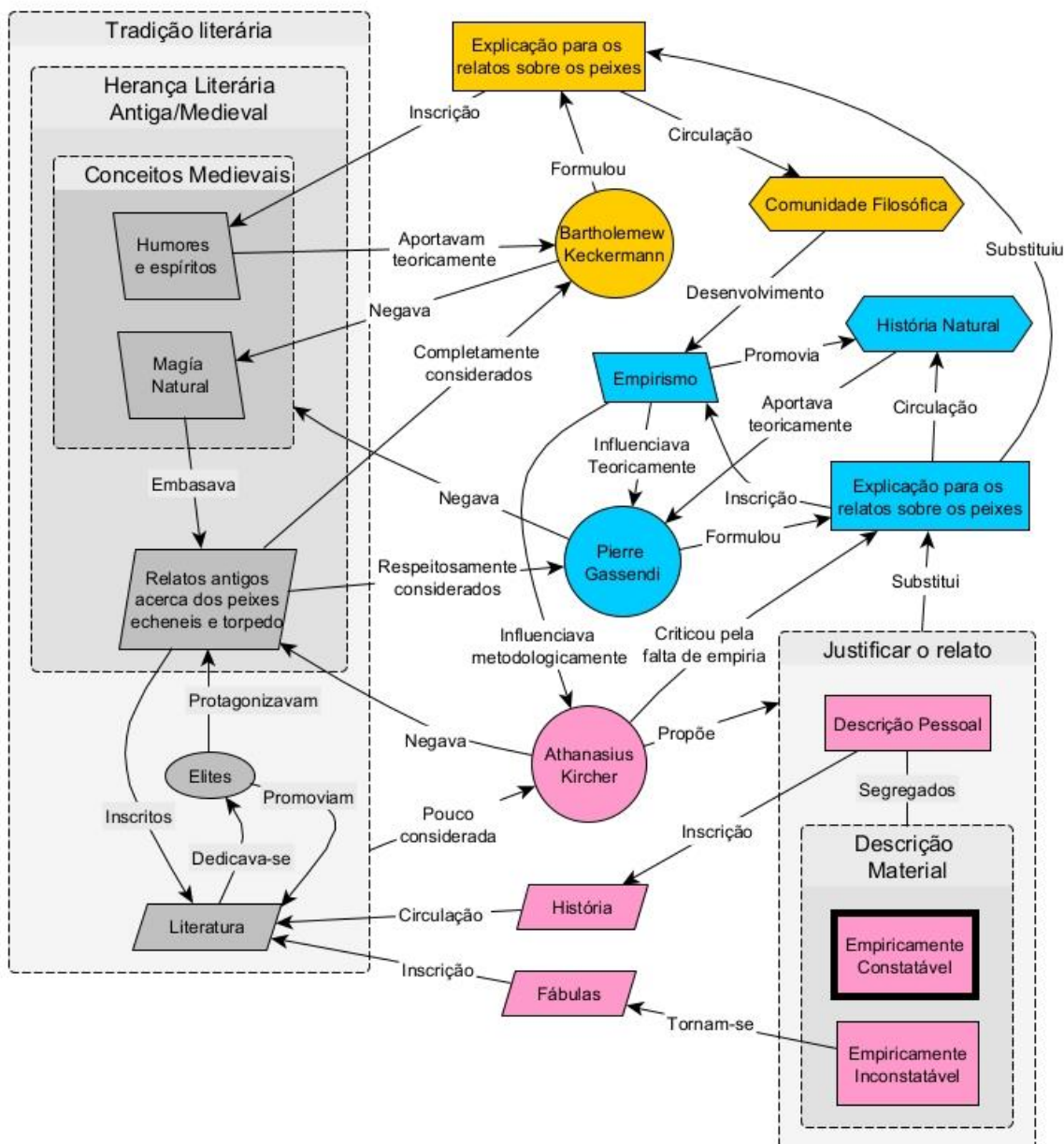
Somando estes conceitos ao conceito de Ator, tem-se as ferramentas adequadas para abordar os cenários históricos, esclarecendo-os ao conceituar seus componentes e explicitar a rede sociotécnica que os relaciona. Ator, por sua vez, para a Teoria Ator-Rede, é tudo que afeta de maneira causal a produção do conhecimento estabelecido pela Rede ao performar ações minimamente intencionadas, ainda que não necessariamente mentalizadas (Detel, 2001, p. 14265).

Realiza-se o procedimento de interpretação dos cenários e conceituação dos componentes é com o auxílio do programa *yEd Graph Editor*, recomendado para análise de redes (Proctor, 2023), com

o qual se organiza, identifica e analisa os atores, actantes e suas relações e desenha a partir disso um diagrama representativo da rede. Assim, tem-se em consequência o gênero de relato com o qual se expõe os resultados desse procedimento, expondo as redes de ação referentes aos cenários históricos em diagramas que mapeiam e conceituam os atores, actantes e suas relações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 2: Mapa ator-rede do cenário referente ao século XVII



Fonte: desenvolvido pelo próprio autor com base no Referencial Teórico do tópico 2.2

Os resultados apresentados pelos diagramas ator-rede alcançaram seu objetivo de aprimorar o conhecimento sobre a história da bifurcação da natureza na educação, explorando as origens da segregação acadêmica entre humanidades e ciências. Em primeiro lugar, é interessante notar que estes cenários históricos dispostos enquanto redes de atores proporcionam ao leitor ou colega pesquisador a possibilidade de realizar incontáveis leituras tão particulares, por seus objetivos, quanto verdadeiras, pela sua base, pois podem focar, buscar ou partir do ator ou grupo de atores desejado, mas em um sistema já bem teoricamente fundamentado.

No primeiro dos mapas (Figura 2), descobre-se em suas redes que a posição de Bartholemew Keckermann era redundante com relação a conceitos medievais que, não possuindo eles próprios acessos ao próximo movimento em formação na rede, o Empirismo, tornavam-se muito frágeis, dependendo unicamente da articulação do próprio pensador para manter tais explicações ativas na rede.

Para muito além dos textos que o referenciam, o primeiro mapa tornou possível visualizar, na complexa articulação relatada, o movimento de negar a completude da herança medieval, depois negar a conceituação medieval e, por fim, apartar-se desta tradição legando à fantasia o que não pudesse ser explicado pelo agente de tal distanciamento – o qual pode ser tomado no mapa de muitas perspectivas, mas culmina na justificação do mundo a partir do empiricamente constatável.

Uma importante lição pode ser corroborada, bem como uma descoberta significativa pode ser extraída do segundo mapa (Fig. 3), isto é, ideias podem ser mantidas, influenciando e sofrendo influência, ainda que seu autor original já não as mantenha mais, pois, como é descoberto, a articulação do projeto de educação humanista de Vico com outros atores, mantém sua existência ativa na rede que constrói tal cenário histórico, independente do que Vico viria a pensar.

No último mapa (Fig. 4) é possível esclarecer a primeira formação estável do que se poderia chamar, partindo do marco teórico aqui estabelecido, de Cultura Científica e verificar em suas articulações que, infelizmente, para a perspectiva interdisciplinar deste trabalho, isso ocorreu mais em função da capacidade de isolar e distanciar elementos do que de agregar em seu funcionamento, ou até mesmo da própria maneira de funcionar, a qual já estava estabelecida no cenário anterior, mas ainda não se conformava em cultura, possivelmente, por essa falta de fronteira.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu explorar as origens da segregação acadêmica entre humanidades e ciências, o que se deu através da transformação de um referencial teórico historiográfico da Bifurcação da Natureza na Educação em um conjunto de 3 mapas ator-rede. Tais mapas permitem um acesso mais articulado aos atores envolvidos e, ao mesmo tempo, mais livre para análises, de maneira que, além das descobertas já apresentadas nesse trabalho, permite a identificação de muitas outras a depender de como e porque se lê o mapa em questão. Desta maneira, esta pesquisa, esclareceu diversos fatores sobre o processo de segregação entre as humanidades e as ciências e, adicionalmente, apresenta 3 produtos que estimulam e podem embasar novas pesquisas.

Os principais esclarecimentos, resumindo-se um para cada cenário de século são, respectivamente, a emergência do empirismo como justificador, para além de explicador, de existências, no século XVII; seguido de uma contrarresposta que organiza metodologicamente aquilo que fora excluído no empírico, ou seja, os métodos históricos, no século XVIII; tensões que se somam (objeto e metodologia) e culminam na segregação dos próprios acadêmicos que, primeiramente nas ciências, passam a atuar em uma cultura fechada, no século XIX.

Compreender que historicamente houve movimentos em que a afirmação de um método significava a exclusão de certas existências, bem como que o nascimento de outros métodos ocorreu como resposta ou tentativa de subjugação dos anteriores – o que é detalhado ao longo do referencial teórico e apresentado nos mapas dos resultados – é de grande valor para uma sociedade que busca alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Além de compreender melhor o porquê de a interdisciplinaridade ser algo tão difícil para nossa academia, através de sua história científico-educacional, este trabalho permite, em especial através de seus mapas, comparar nossos atuais desenvolvimentos metodológicos com esses anteriores, no intuito de evitar novas segregações e disciplinarizações danosas a objetivos comuns.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES. The Hundred Most Influential Books Since the War. **Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences**, v. 49, n. 8, p. 12–18, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3824697>.

BAKER, E. B. A. **Crafting qualitative research questions**: A prequel to design. SAGE Publications, 2021.

BOUTERSE, Jeroen; KARSTENS, Bart. A Diversity of Divisions: Tracing the History of the Demarcation between the Sciences and the Humanities. **Isis**, v. 106, n. 2, p. 341-352, 2015.

BUEGER, C.; STOCKBRUEGGER, J. Actor-network theory. *In*: **Technology and world politics**: An introduction. Abingdon: Routledge, 2017. p. 42-59.

CALLON, M. Actor Network Theory. *In*: **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, 2001. *E-book*. p. 62-66.

DETEL, W. Social Constructivism. *In*: **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, 2001. *E-book*. p. 14264-14267.

EICHMANN, Klaus. **The network collective**: Rise and fall of a scientific paradigm. [S. l.]: Springer Science & Business Media, 2008.

ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE AND RELIGION. Science Wars. **Encyclopedia.com**, 18 sep. 2023. Disponível em: <https://www.encyclopedia.com/education/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/science-wars>

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

HATCH, J. A. Deciding to do a Qualitative Study. *In: Doing qualitative research in education settings*. Nova Iorque: State University of New York Press, 2002. p. 1-35.

HOGAN, Andrew J. The “two cultures” in clinical psychology: Constructing disciplinary divides in the management of mental retardation. *Isis*, v. 109, n. 4, p. 695-719, 2018.

IBGE. 2023. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>

KIMBLE, Gregory A. Psychology's two cultures. *American psychologist*, v. 39, n. 8, p. 833, 1984.

KRÄMER, Fabian. Shifting demarcations: an introduction. *History of Humanities*, v. 3, n. 1, p. 5-14, 2018.

MACIEL, O. S. R. D. Três vias introdutórias à Ontologia Orientada a Objetos de Graham Harman. *Anãnsi: Revista de Filosofia*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 144–173, 2023. Disponível em: <https://itacarezinho.uneb.br/index.php/anansi/article/view/18304>.

MASSEY, Walter E. CP Snow and the two cultures, 60 years later. *European Review*, v. 27, n. 1, p. 66-74, 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/european-review/article/cp-snow-and-the-two-cultures-60-years-later/8A1C5EE52CE8AC2F6E2B963535599AFF>. Acesso em: 17 set. 2023.

MATOS, K. S. L.; VIEIRA, S. L. **Pesquisa Educacional**: o prazer de conhecer. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

MERMIN, N. David. Science wars revisited. *Nature*, v. 454, p. 276–277, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/454276a>.

ONU-BRASIL. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

ONU-BRASIL. 2023^a. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>

OSELIERI RAEDER, Sávio Túlio; MIRANDA MENEZES, Patrícia. A relação entre interdisciplinaridade e a implementação da Agenda 2030. *Parcerias Estratégicas*, v. 24, n. 49, 2019.

PRIBERAM. **Academia**. [S. l.]: Priberam, 2023. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/academia>

PROCTOR, J. **Mapping Actors and Processes**. [S. l.]: Lewis & Clark College, 2023. Disponível em: <https://jimproctor.us/envs/mapping-actors-processes/>. Acesso em: 05 set. 2023.

QUEIROZ E MELO, M. de F. A. de. Mas de onde vem o Latour?. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, São João Del-Rei, v. 2, n. 2, fev. 2008.

RHEINBERGER, Hans-Jörg. Culture and Nature in the Prism of Knowledge. *History of Humanities*, v. 1, n. 1, p. 155-181, 2016.

TIMMONS, William Todd. Older than Snow: The "Two Cultures" and the "Yale Report" of 1828. *In: Forum on Public Policy Online*. Oxford Round Table. 406 West Florida Avenue, Urbana, IL 61801, 2007.

VAN DER TUIN, Iris. “Without an analytical divorce from the total environment”: Advancing a Philosophy of the Humanities by reading Snow and Whitehead Diffractively. *Humanities*, v. 3, n. 2, p. 244-263, 2014.