

PROMETEICA

REVISTA DE FILOSOFÍA Y CIENCIAS

EDITORIAL

IVY JUDENSNAIDER – Eppur si muove

ARTÍCULOS

CAROLINA INÉS GARCIA CURILAF | Una propuesta sistémica superadora para el abordaje de los problemas ontológicos en ecología.

DOUGLAS WILLIAM LANGER | F. H. Jacobi e o evangelho do idealismo transcendental

DUVAN FERNANDO VALENCIA GARCÍA | La justicia ¿en que sociedad política?: la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria

ADRIANA LAURA VERCELLONE | Sobre la responsabilidad política: razones y criterios para evaluar la función pública

MARIA INÊS RIBAS RODRIGUES; LUDMYLLA RIBEIRO DOS SANTOS | Conceptions of science teachers about the use of ICT in teaching practice: challenges for science education in Brazil

MIGUEL LÓPEZ-ASTORGA | Possible roles for semantics syntax in a government-binding structure

CINE Y CIENCIA

IVY JUDENSNAIDER; SILVIA FERNANDA MENDONÇA; FERNANDO SANTIAGO DOS SANTOS | Contato: a mulher cientista no cinema

ENTREVISTAS

HENRIQUE ROMEO GUIMARÃES | E a fotografia do buraco negro, heim? Aliás, foto? Entrevista com Nadja Simão Magalhães (Universidade Federal de São Paulo)

RESEÑAS

BRENO ARSIOLI MOURA | Dry, Sarah. (2014). The Newton papers: the strange and true odyssey of Isaac Newton's manuscripts, Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-995104-8: O Newton que não conhecíamos

LUCAS MISSERI | Martorell Campos, Francisco. (2019). Soñar de otro modo: cómo perdimos la utopía y de qué forma recuperarla. La Caja Books. ISBN: 978-84-17496-22-7. 155 p.

DENILSON CORDEIRO; MARIAN ÁVILA DE LIMA DIAS | Paro, Vitor Henrique. (2018). Professor: artesão ou operário? São Paulo: Ed. Cortez: Coragem de pensar: ação pedagógica e processo de trabalho

Editor en jefe

Emiliano Aldegani (Universidad Nacional de Mar del Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina)

Editores Adjuntos

Cristina Bonfiglioli (Universidade de São Paulo, Brasil)

Flaminio de Oliveira Rangel (Universidade Federal de São Paulo, Brasil)

Ivy Judensnaider (Universidade Paulista, Universidade Estadual de Campinas, Brasil)

Thais Cyrino de Mello Forato (Universidade Federal de São Paulo, Brasil)

Secretaria de redacción

Jimena Yisel Caballero Contreras (Universidad Nacional Autónoma de México, México)

Comité editorial

Agustin Adúriz Bravo (Universidad de Buenos Aires, Argentina), Alberto Clemente De La Torre (Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina), Ana Paula Bispo (Universidade Estadual da Paraíba, Brasil), Arindam Bose (Tata Institute of Social Sciences (TISS), India), Charbel El-Hani (Universidade Federal da Bahia, Brasil), Fernando Santiago dos Santos (Instituto Federal de São Paulo, Brasil), Xavier Ruiz Collantes (Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, España), Jimena Yisel Caballero Contreras (Universidad Nacional Autónoma de México, México), Lucas Emmanuel Misseri (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina), Maria Elice Brzezinski Prestes (Universidade de São Paulo, Brasil), Mariano Nicolás Hochman (Universidad de Buenos Aires, Argentina), Renato Marcone José de Souza (Universidade Federal de São Paulo, Brasil), Silvia Dotta (Universidade Federal do ABC, Brasil), Vasil Gluchman (University of Prešov, Eslováquia), Waldmir Nascimento de Araujo Neto (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil).

Asesores académicos externos

Abigail Vital – Centro Federal de Educação Tecnológica – RJ, Brasil, Alexandre Bagdonas – Universidade Federal de Lavras, Brasil, André Noronha – Instituto Federal de São Paulo, Brasil, Boniek Venceslau da Cruz Silva – Universidade Federal do Piauí, Brasil, Breno Arsioli Moura – Universidade Federal do ABC, Brasil, Carlos Eduardo Ribeiro – Universidade Federal do ABC, Brasil, Carlos Roberto Senise Júnior – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Daniel Quaresma Figueira Soares – Universidade de São Paulo, Brasil, Danilo Cardoso – Universidade de São Paulo, Brasil, Denilson Cordeiro – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Esdras Viggiano – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil, Evaldo Araujo de Oliveira Filho – Universidade Federal de São Paulo, Francisco Ângelo Coutinho – Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, Guilherme Brockington – Universidade Federal do ABC, Brasil, Helio Elael Bonini Viana – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Isabelle Priscila Carneiro de Lima – Instituto Federal da Bahia, Brasil, Ivã Gurgel – Universidade de São Paulo, Brasil, Jose Antonio Ferreira Pinto – Universidade Estadual da Paraíba, Brasil, Leonardo André Testoni – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Luciana Caixeta Barboza – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil, Luciana Monteiro de Moura – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Luciana Zaterka – Universidade Federal do ABC, Brasil, Lúcio Costa – Universidade Federal do ABC, Brasil, Marco Braga – Centro Federal de Educação Tecnológica – Rio de Janeiro, Brasil, Maria Inês Ribas Rodrigues – Universidade Federal do ABC, Brasil, Maria Luiza Ledesma Rodrigues – Universidade Estadual Paulista, Brasil, Marlon Cesar de Alcântara – Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais, Brasil, Nadja Magalhães – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Nei de Freitas Nunes Neto – Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil, Renato Kinouchi – Universidade Federal do ABC,

Brasil, Renato Marcone José de Souza – Universidade Federal de São Paulo, Brasil, Simone Alves de Assis Martorano – Universidade Federal de São Paulo, Simone Nakaguma – Universidade Federal de São Paulo, Winston Schmiedecke – Instituto Federal de São Paulo, Brasil.

Formato de la publicación

Digital: Portable Document Format (PDF), Hyper Text Markup Language (HTML), Extensible Markup Language (XML).

Idiomas aceptados

Castellano, portugués e inglés (lenguas de la publicación).

Normas de publicación

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/prometeica/about/submissions>

Contacto

info@prometeica.com

Responsable

Emiliano Aldegani (Universidad Nacional de Mar del Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina)

Diseño de isologo

Victoria Reyes (<http://www.victoriareyes.com.ar>)

EDITORIAL

5 | **IVY JUDENSNAIDER** – Eppur si muove

ARTÍCULOS

6-19 | **CAROLINA INÊS GARCIA CURILAF** | Una propuesta sistémica superadora para el abordaje de los problemas ontológicos en ecología.

20-30 | **DOUGLAS WILLIAM LANGER** | F. H. Jacobi e o evangelho do idealismo transcendental

31-44 | **DUVAN FERNANDO VALENCIA GARCÍA** | La justicia ¿en que sociedad política?: la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria

45-57 | **ADRIANA LAURA VERCELLONE** | Sobre la responsabilidad política: razones y criterios para evaluar la función pública

58-71 | **MARIA INÊS RIBAS RODRIGUES; LUDMYLLA RIBEIRO DOS SANTOS** | Conceptions of science teachers about the use of ICT in teaching practice: challenges for science education in Brazil

72-79 | **MIGUEL LÓPEZ-ASTORGA** | Possible roles for semantics syntax in a government-binding structure

CINE Y CIENCIA

80-92 | **IVY JUDENSNAIDER; SILVIA FERNANDA MENDONÇA; FERNANDO SANTIAGO DOS SANTOS** | Contato: a mulher cientista no cinema

ENTREVISTAS

93-100 | **HENRIQUE ROMEO GUIMARÃES** | E a fotografia do buraco negro, heim? Aliás, foto? Entrevista com Nadja Simão Magalhães (Universidade Federal de São Paulo)

RESEÑAS

101- 103 | **BRENO ARSIOLI MOURA** | Dry, Sarah. (2014). The Newton papers: the strange and true odyssey of Isaac Newton's manuscripts, Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-995104-8: O Newton que não conhecíamos

104-106 | **LUCAS MISSERI** | Martorell Campos, Francisco. (2019). Soñar de otro modo: cómo perdimos la utopía y de qué forma recuperarla. La Caja Books. ISBN: 978-84-17496-22-7.155 p.

107-109 | **DENILSON CORDEIRO; MARIAN ÁVILA DE LIMA DIAS** | Paro, Vitor Henrique. (2018). Professor: artesão ou operário? São Paulo: Ed. Cortez: Coragem de pensar: ação pedagógica e processo de trabalho

EPPUR SI MUOVE

A quantidade de participantes em grupos no *Facebook* e a enormidade de vídeos no *Youtube* servem como prova: chegam a centenas de milhares de pessoas no Brasil (e milhões, no mundo) que acreditam que a Terra seja imóvel e plana. Para elas, grande parte do saber que, desde o século XVI, tornou consensual o heliocentrismo e o formato global do nosso planeta, seria fruto de mentiras elaboradas pela NASA, pelos meios de comunicação e pelo mundo acadêmico, mentiras essas formuladas com o propósito de dominar corações e mentes e manter ocultos perigosos e antigos segredos: o homem jamais chegou à Lua. Há sociedades secretas espalhadas pelo mundo que controlam as finanças e que almejam a posse dos recursos naturais mais preciosos. O aquecimento global é uma farsa. As vacinas matam, ao invés de salvar pessoas. Os cientistas estão à serviço de interesses escusos e, por isso, forjam dados e manipulam evidências empíricas.

Muito se tem pesquisado com o propósito de entender a desconfiança e o descrédito que, no século XXI, associaram-se ao discurso científico. Alguns usam como justificativa o fato de a *internet* ter criado um campo de discussão e difusão no qual mensagens conspiratórias foram incorporadas, e de forma rápida, à cultura de massa. Afinal, bastariam alguns algoritmos nas redes sociais para propagar a presença de alienígenas na Área 51 (base militar americana em Nevada), a invenção da AIDS pela C.I.A. e a demora na descoberta da cura do câncer como perversa estratégia das indústrias farmacêuticas. Estes seriam enunciados que prescindiriam de provas, exigindo apenas a fé para consagrá-los como legítimos e verdadeiros.

Outros alegam que o conservadorismo político, aliado ao fundamentalismo religioso, teria fomentado um clima de hostilidade às transformações trazidas pelo desenvolvimento tecnológico e pelas formas democráticas de governo. Este solo, ideal para a demonização rancorosa do mundo acadêmico e científico, refletiria, portanto, o descontentamento da humanidade com a ausência de soluções para problemas urgentes e milenares, tais como a pobreza, a miséria, a fome e a cura para as pandemias.

Tal cenário aumenta nossa responsabilidade, tanto como cientistas como quanto divulgadores da ciência. Por isso, nosso trabalho, em conjunto com o trabalho de tantos outros, tem como meta defender a ciência; sem pretender o monopólio da verdade, precisamos proteger a riqueza polissêmica e polifônica do discurso científico. Afinal, *eppur si muove* (ela, a Terra, se move). E é bela, redonda e azul, como visto há 58 anos por Yuri Gagarin.

Ivy Judensnaider
(Universidade Paulista,
Universidade Estadual de Campinas)

UNA PROPUESTA SISTÉMICA SUPERADORA PARA EL ABORDAJE DE LOS PROBLEMAS ONTOLÓGICOS EN ECOLOGÍA

A PROPOSAL SYSTEMIC OVERRING FOR APPROACH TO THE ONTOLOGICAL PROBLEMS IN ECOLOGY

Carolina Inés García Curilaf

(Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina)

carolinagarcia49@gmail.com

Recibido: 15/10/2017

Aprobado: 11/05/2018

RESUMEN

La ecología ha tenido desde sus inicios problemas filosóficos, más precisamente epistemológicos y ontológicos. Este trabajo tiene por objetivo presentar y caracterizar los problemas ontológicos de la ecología. Específicamente tratará el problema ontológico de comunidades y de ecosistemas, es decir, si las comunidades y ecosistemas son meros agregados de organismos, como sostiene el individualismo o si bien las comunidades y ecosistemas tienen una existencia real, como sostiene el holismo. Desde este trabajo se propondrá una posición moderada que tenga en cuenta ambas concepciones ontológicas, con mayor precisión el sistemismo bungeano, según el cual las comunidades y ecosistemas son sistemas que deben ser estudiados tanto en su micro-nivel como en su macro-nivel. Se analizarán las diferentes dificultades que presentan las ontologías individualistas y holistas para asegurar el progreso y la solidez del conocimiento, y se vislumbrarán las ventajas de la implementación de la ontología sistémica en ecología. Se presentarán diferentes ejemplos de investigaciones ecológicas a través de las cuales visualizaremos los supuestos ontológicos del holismo, del individualismo y del sistemismo. Concluiremos que si la ecología asume una posición moderada sobre el estatus ontológico de comunidades y de ecosistemas podrá tener un conocimiento más sólido y realista, y se verá enriquecida a través de ambas concepciones ontológicas y epistemológicas.

Palabras Claves: Ontología, epistemología, ecología, Bunge.

ABSTRACT

Ecology has had since its beginnings philosophical problems, more precisely epistemological and ontological. This paper aims to present and characterize the ontological problems of ecology. Specifically, it will address the ontological problem of communities and ecosystems, that is, whether communities and ecosystems are mere aggregates of organisms, as individualism holds or communities and ecosystems have a real existence, as holism holds. This work will propose a moderate position that takes into account both ontological conceptions, with more precision Bunge's system, according to which communities and ecosystems are systems that must be studied at both their micro-level and at their macro-level. The different difficulties presented by individualist and holistic

ontologies will be analyzed to assure the progress and the solidity of knowledge, and the advantages of the implementation of the systemic ontology in ecology will be glimpsed. Different examples of ecological research will be presented through which we will visualize the ontological assumptions of holism, individualism, and systemism. We conclude that if ecology assumes a moderate position on the ontological status of communities and ecosystems it can have greater objectivity, greater and better knowledge and will be enriched through both ontological and epistemological conceptions.

Keywords: Ontology, epistemology, ecology, Bunge

Introducción

La ecología ha tenido desde sus inicios a principios del siglo XX problemas de carácter filosófico, más precisamente epistemológico y ontológico. Los problemas de carácter epistemológico se caracterizan por los desacuerdos reinantes entre los ecólogos acerca de cuál debería ser el método para obtener conocimiento y a qué se considera legítimo conocimiento científico. Para la escuela individualista, el método correcto de obtención de conocimiento es el inductivo, mientras que para la escuela holista es el método hipotético deductivo. La escuela individualista tiene por objeto de estudio a los individuos y a las poblaciones, ya que considera que las comunidades y ecosistemas pueden comprenderse y reconstruirse desde los bajos niveles de organización, mientras que la escuela holista estudia a las comunidades y a los ecosistemas, ya que considera que sólo a través del estudio de los altos niveles de organización se puede obtener conocimiento de los bajos niveles. Dichos problemas filosóficos, que perduran aun hoy, deben visualizarse y ser resueltos para obtener un acuerdo y una unidad en la disciplina y para brindar de esta manera una mejor descripción, explicación y predicción de la naturaleza de los individuos, las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas.

Este trabajo tiene por objetivo presentar y caracterizar los problemas ontológicos presentes en las investigaciones ecológicas actuales. Específicamente tratará el problema ontológico de comunidades y de ecosistemas, es decir, si las comunidades y ecosistemas son meros agregados de organismos, como sostiene el individualismo o si bien tienen una existencia real, como sostiene el holismo. Este trabajo propondrá una posición moderada que tenga en cuenta, ambas concepciones ontológicas, con mayor precisión el sistemismo bungeano (Bunge, 1997c; Marone & Bunge, 1998, Looijen, 2000; Mayr, 1982, 2004), según el cual las comunidades y ecosistemas son sistemas interactuantes, que deben ser estudiados tanto en su micro-nivel como en su macro-nivel. Si la ecología toma una posición moderada sobre el estatus ontológico de comunidades y de ecosistemas podrá tener mayor objetividad, mayor y mejor conocimiento y se verá enriquecida a través de ambas concepciones ontológicas y epistemológicas. Para la ontología sistemista no se puede entender la realidad sin totalizarla (sino se unen los elementos unos con otros dentro de un sistema). En el caso de la ecología la totalidad en la que todos los organismos interactúan unos con otros en mayor o menor medida y con el medio ambiente es en el ecosistema. El ecosistema es una totalidad en el sentido que es un concepto que reúne y vincula a los seres vivos y a su medio ambiente, como un todo. Para el sistemismo ontológico es necesario analizar las partes pero teniendo en cuenta al todo.

Principios de la ontología holista en ecología

La ecología comenzó con una visión holista del mundo, los procesos sucesionales descritos por Clements (1916) mostraban sistemas en una integración y coordinación que lo asemejaba a un superorganismo, una unidad orgánica que no podía ser de la suma circunstancial de sus componentes: “al igual que un organismo, una formación vegetal nace, crece y muere”. Para la concepción holista las comunidades y los ecosistemas no pueden estudiarse mediante la reducción a sus partes componentes. Los holistas sostienen que es imposible reducir las teorías acerca de los altos niveles de organización en ecología, a teorías acerca de los bajos niveles de organización. Para el holismo no se puede reducir el todo a sus partes, debido a que esto no nos permite comprender el funcionamiento de los altos niveles

de organización. Los holistas son anti-reduccionistas y son llamados autonomistas (Ayala, 1968; Campbell, 1974; Dobzhansky, 1974; Rosenberg, 1985; Mayr, 2004), porque defienden la autonomía de la biología con respecto a la física y a la química y la biología es una ciencia “como la física y la química” y no una ciencia “exactamente igual a la física y a la química”. Esta sutil diferencia salva a la biología del reduccionismo epistemológico.

El holismo ontológico en ecología envuelve alguna forma de pluralismo, la idea de que todos los niveles de organización son ontológicamente de igual valor. Una de las diferencias fundamentales entre el holismo ontológico y el reduccionismo ontológico es que el primero tienen en cuenta las propiedades emergentes (Mayr, 1982, 2004), sostiene que cada nuevo nivel alto de organización contiene propiedades emergentes que no estaban presentes en los niveles bajos de organización. Las propiedades emergentes se definen como propiedades del todo que no se encuentran presentes en sus partes componentes. La emergencia es la teoría que se caracteriza por señalar que el todo no puede ser deducido desde el más completo conocimiento de sus componentes, tomados separadamente o en otras combinaciones (Bunge, 2004).

Partiendo del enfoque de Clements (1916), el holismo ontológico es organicista. El organicismo es el punto de vista que sostiene que los organismos vivos son complejas estructuras jerárquicas y que las partes están integradas funcionalmente y coordinadas por el todo. Esto significa que no sólo es el todo determinado por estas partes, sino que también son las partes determinadas por el todo. Las propiedades y el comportamiento de las partes pueden ser explicadas sólo en términos de funcionamiento en el todo, ellos contribuyen al adecuado funcionamiento, a la supervivencia y a la reproducción del todo. Para los organicistas (Campbell, 1974; Mayr, 1982, 2004), las explicaciones funcionales son indispensables en ecología. El organicismo expresa que no sólo existe la influencia causal del todo sobre las partes componentes, existe la influencia causal externa sobre el todo, esto es el medio ambiente que lo circunda y por el todo mayor, de que el todo en sí mismo es una parte. Este es un importante punto del holismo, una cierta entidad debe ser considerada como un todo con respecto a los niveles bajos, pero al mismo tiempo como una parte con respecto a los altos niveles de organización.

El holismo enfatiza la emergencia y propiedades irreducibles del todo biológico, también las relaciones funcionales entre las partes y el todo, y la influencia causal del todo sobre sus partes componentes. El holismo estudia el todo en su propio nivel de organización, epistemológicamente las teorías holísticas son asociadas con el fenomenalismo (Mahner & Bunge, 1997). La diferencia mayor entre holismo y reduccionismo metodológico es que el reduccionismo se refiere a los niveles bajos de las partes que forman al todo y el holismo se dedica exclusivamente a los niveles altos del todo y sus relaciones con los niveles altos.

La ecología es vista como una ciencia holista, debido a que trata de las relaciones entre organismos mutualistas y su medio ambiente, y de las interrelaciones y conexiones en la naturaleza. La escuela funcionalista holista (Margalef, 1958, 1968; Odum, 1959, 1969, Mayr 1961, 1982, 2004) argumenta que el nivel fundamental de organización en ecología está formado por ecosistemas y que las investigaciones por lo tanto deberían estar dirigidos a estos sistemas. Quienes asumen que los ecosistemas y las comunidades son entidades ontológicamente reales, argumenta que las investigaciones deberían hacerse directamente sobre los altos niveles de organización.

El holismo radical en ecología (Adams, 1913; Clements, 1916, 1929, 1936; Lindeman, 1942; Odum, 1959, 1969) sostiene que deben estudiarse las entidades de alto nivel de organización, las comunidades y los ecosistemas, y que dicho conocimiento puede utilizarse para explicar los bajos niveles de organización (poblaciones e individuos). Para el holismo radical, las comunidades y los ecosistemas son entidades discretas claramente delimitadas unas de otras, integradas y todas con sus propias propiedades emergentes que no pueden ser derivadas de las propiedades componentes de las especies, de las poblaciones o de los organismos individuales. Las comunidades y ecosistemas son considerados como análogos a un organismo, lo más característico es su capacidad para auto-regularse y para permanecer en equilibrio, en homeostasis o en estado estacionario, donde una determinada configuración se mantiene

gracias a la existencia de procesos estables, son aquellos ecosistemas que presentan bajos niveles de perturbación, se dice que tiene condiciones ambientales estables y permite la interacción de los seres vivos con su ambiente, esto permite que el número de seres vivos de cada especie se mantiene a lo largo del tiempo y por otra parte no presenta factores externo que alteren el equilibrio, como la contaminación, la tala de bosques, entre otros. Son parecidos a los mecanismos fisiológicos que mantienen la homeostasis en organismos. Para el holismo radical, las comunidades y los ecosistemas deberían mostrar un desarrollo desde su juventud, a su estado maduro, compatible con el desarrollo onto-genético de un organismo. La teoría que sustenta el desarrollo de un ecosistema análogo a un organismo se llama sucesión ecológica (Begon, 2006).

Clements (1916, 1929, 1936) considerado el padre de la ontología holista en ecología, describe las comunidades de plantas como superorganismos análogos a los organismos reales que tienen cierta fisiología integrada, crecen, maduran y en entran en una maduración estable a la que llama clímax. Su teoría fue mencionada para explicar un fenómeno que es conocido como sucesión. El desarrollo de una comunidad de plantas comienza con la primera planta sobre un privilegiado lugar desnudo, luego la comunidad pasa por diferentes etapas hasta una fase final más estable denominado clímax climático. Dependiendo de la región biogeografía, será un bosque o una selva. Para Clements esta sucesión no puede ser explicada en términos de adaptación de especies individuales a las condiciones del medio ambiente local. Por el contrario estas son el resultado de interacciones entre especies, en particular de la competencia (interespecífica e intraespecífica): en una sucesión las diferentes especies que componen una comunidad están constantemente bajo la presión de la competencia de otras especies, provocando que en la fase final de la sucesión sólo unas pocas especies dominantes sobrevivan.

Una diferencia entre Clements y más tarde la escuela que fomenta el estudio de los sistemas ecológicos (Margalef, 1958, 1968; Patten, 1959, 1975; Odum, 1959, 1969; Mayr, 1961, 1982, 2004) es que su visión fue primeramente fisiológica ya que considera que los ecosistemas se comportan y funcionan de manera análoga a un organismo.

Los ecosistemas son considerados por el holismo ontológico, como sistemas integrados, con la capacidad de auto-regularse, análogos a la homeostasis en organismos y de auto-ajustarse (Allison & Martiny, 2008). Para Odum (1959) la homeostasis perdura en los sistemas biológicos desde las células hasta los ecosistemas. La norma del sistema es la estabilidad que debe ser archivada y mantenida en los ecosistemas, mecanismos de feedback y una red de información en forma de red de comida y ciclos nutricionales, que integran y coordinan el trabajo de estos componentes. Éstos asumen que hay una relación entre la diversidad de un sistema y la estabilidad y que el sistema más diverso y estable es el ecosistema. Esto puede ser explicado en términos de la cibernética, hay más especies, hay más interacciones, hay más mecanismos de ida y vuelta y hay una red de información, y por lo tanto hay una mejor integración de las partes y el todo que resulta más estable (Elton, 1958; Tilman, 1996).

Patten (1975) llama ecosistema a la unidad de co-evolución, para este autor la evolución es la interacción entre especies en el ecosistema, como la predación y la competencia. Odum (1959) argumenta que el estudio del ecosistema debería ser la base de toda la ecología. El concepto de que el ecosistema es una unidad, de relaciones interdependientes y causales es propio del holismo ontológico (Heageman, 2016). Odum (1959) enfatiza en las interdependencias, en las relaciones, en la idea de estabilidad y en la autorregulación, como las formas del holismo radical en ecología. Si ellos son órganos en organismos, individuos en poblaciones o poblaciones en comunidades y ecosistemas, son vistos como funcionalmente relacionados en el todo.

La perspectiva holista también se ha aplicado a poblaciones, donde las poblaciones son vistas como entidades auto-reguladas que están en equilibrio con su medio ambiente. Se asegura que las poblaciones exhiben homeostasis y otras propiedades propias de un organismo. Cole (1957) habla de mecanismos de auto-regulación que gobiernan y controlan el crecimiento de las poblaciones. Estos aportes han sido conocidos como la escuela de auto-regulación (Heageman, 2016), la cual toma como punto de partida la estabilidad de la población y le agrega la importancia de la dependencia de la densidad, y los factores

bióticos en la regularidad de las poblaciones. Para esta escuela, las poblaciones son sistemas homeostáticos capaces de regular su propio sitio, análogos a los mecanismos de feedback que se aplica en fisiología y que mantienen la estabilidad en los organismos individuales.

Problemas de la implementación de la ontología holista en ecología:

El holismo ontológico radical se presenta básicamente como antianalítico, ya que no estudia las partes componentes de las comunidades y de los ecosistemas, convirtiéndose en una posición epistemológica racionalista por considerar que el conocimiento puede comenzar independientemente de la experiencia y aplicando el método hipotético deductivo. La ontología holista considera a todo el planeta como un único ser vivo, postulado puramente idealista, ya que resulta imposible testear esta hipótesis. Muchos de sus términos teóricos que el holismo sostiene no presentan una correcta contrastación empírica. Quienes asumen que los ecosistemas y comunidades son entidades ontológicamente reales, argumentan que las investigaciones deberían hacerse directamente sobre los altos niveles de organización, olvidándose de estudiar las partes que componen al todo.

El holismo ontológico (Adams, 1913; Clements, 1916, 1929, 1936; Lindeman, 1942; Odum, 1959, 1969) considera que las comunidades y los ecosistemas son todos integrados, análogos a un organismo, es una concepción a priori, ya que no posee pruebas empíricas que sustenten esta hipótesis. La propuesta organicista de Clements (1916, 1929, 1936) no tiene en cuenta los factores abióticos que afectan a la constitución de comunidades y de ecosistemas. Otro de los supuestos cuestionables del holismo ontológico es su consideración a priori acerca del desarrollo de los ecosistemas, creen que los ecosistemas en algún momento entran en una fase final estable denominada clímax. También la perspectiva holista supone de forma ingenua que todo está conectado con todo (Mahner & Bunge, 1997), lo que resulta ser antianalítico y un postulado a priori sin correspondencia empírica.

Por su parte, una versión del holismo ontológico en ecología de comunidades se puede visualizar actualmente en la búsqueda de ciertos patrones, como gradientes de diversidad y abundancia, o número y composición de niveles en las tramas tróficas, sin prestar atención a las identidades de las especies, ni a las causas que explican su persistencia o cambio. También los estudios de diversidad y sucesión de especies en distintos tipos de ensambles y en la detección de tendencias en la riqueza de especies. Ejemplos típicos son los estudios sobre gradientes de diversidad (riqueza de especies), latitudinal o altitudinal, los cuales están destinados a la detección de patrones. Estos estudios conducen a la enunciación de ciertas reglas como regularidades estadísticas. Sin embargo, son poco profundos ya que no explican por qué se presentan estas regularidades, un caso bien conocido es el de los gradientes latitudinales de la riqueza de especies. Estos parecen estar relacionados con la diversidad de hábitats disponibles, pero establecer esta correlación deja pendiente la pregunta de por qué hay más diversidad de hábitats en un lugar que en otro. La ontología holista en ecología de comunidades actualmente está muy activa en el ámbito de las tramas tróficas y de la macroecología (Jaksic & Marone, 2007). Muchas veces debido a la dificultad de realizar experimentos manipulativos (Di Pasquo, 2011, 2012, 2014, 2015) que analicen el todo y la parte, y debido a la imposibilidad de conocer y controlar todas las variables, y por los problemas que puede presentar los experimentos por la falta de realismo en sus resultados por tratarse de grandes escalas temporales y espaciales, la ecología en los altos niveles de organización se limita al conocimiento de patrones. Es decir estudios descriptivos, poco profundos que enuncian regularidades, sin explicar el porqué de estas regularidades.

Principios de la ontología reduccionista en ecología

A partir de la década del '20 con el auge de la biología experimental se comenzó a considerar que la ciencia debe operar mediante el análisis detallado mecanicista y atractivamente predictivo de los bajos niveles de organización. Comienza a aparecer en ecología a mediados del siglo XX el reduccionismo ontológico (Deléage, 1993). El reduccionismo estudia las interrelaciones entre individuos dentro de un ecosistema. El reduccionismo radical afirma que todos los conceptos, leyes y teorías que se han

desarrollado para los altos niveles de organización, pueden ser reducidos a conceptos, leyes y teorías que se han desarrollado para los bajos niveles. Se reduce la biología y la ecología a la química y a la física. Como sostenía el Círculo de Viena (Klimovsky, 2001) el conocimiento es empírico y se opone al metafísico. Todo conocimiento sintético a priori (racionalista) era denostado. La ciencia debía ser propiamente empírica y el conocimiento obtenido debía justificarse en la experiencia, la base empírica, el conjunto de hechos en los que se apoyan todo el edificio de la ciencia (Strawson, 1969; Carnap, 1969; Russell, 1977; Carpio, 1995; Lorenzano, 2010). El Círculo de Viena (Klimovsky, 2001) propone la unidad de las ciencias, ya que todas pueden reducirse a una sola, la física. Los reduccionistas son llamados provincialistas, porque consideran que la biología es una parte o provincia de la física (Rosenberg, 1985).

El reduccionismo ontológico extremo denominado atomismo (Gleason, 1926, 1939, 1962; McIntosh, 1982, 1985, 1995), considera que las entidades de más bajo nivel (átomos, partículas subatómicas, partículas quantum) son fundamentales y ellas tienen un plus de valor sobre las entidades de los niveles altos. Ellos son los cimientos del universo y las entidades de alto nivel son meros derivados. Esto fue expuesto por algunos de los miembros del Círculo de Viena (Klimovsky, 2001), las entidades de alto nivel y sus atributos no son nada pero sí epifenómenos, meras derivaciones de las partículas fundamentales. Para el reduccionismo el desarrollo de los organismos vivos deriva de las estructuras físico-químicas inorgánicas. El reduccionismo ontológico asume que las estructuras biológicas están compuestas de y se han desarrollado desde las estructuras físico-químicas y que las primeras debieron ser determinadas causalmente por las últimas. Esto quiere decir que se pueden reducir las teorías acerca de las primeras a teorías acerca de las últimas.

El reduccionismo (Gleason, 1926, 1939, 1962; Connor & Simberloff, 1979; McIntosh, 1982, 1985, 1995; Simberloff, 1980, 1983, 2004) sostiene que las entidades de alto nivel biológico de organización están compuestas de entidades de bajo nivel físico-química, y las primeras son determinadas causalmente por las últimas. La mejor estrategia para obtener conocimiento de los niveles altos de organización es estudiando los mecanismos casuales en el nivel de las partes constitutivas. Por esta razón el reduccionismo es llamado mecanicismo.

Los reduccionistas (Connor & Simberloff, 1979; Simberloff, 1980, 1983, 2004) cuestionan la existencia de las comunidades y ecosistemas, como entidades ontológicas discretas con propiedades emergentes, tales como biomas, productibilidad, diversidad, estabilidad, etc., sólo son agregados accidentales de especies que solamente pasan a compartir el mismo tiempo y lugar. El reduccionismo radical considera que las comunidades y ecosistemas no existen (Mahner & Bunge, 1997), por lo que la investigación de estos niveles de organización resulta inútil.

El reduccionismo radical en ecología fue introducido por Gleason (1926, 1939, 1962), quien formuló conceptos individualistas de las comunidades de plantas, argumentando que estas comenzaron desde especies individuales, que se adaptaron a las condiciones del medio ambiente. Esta afirmación más tarde, se conoció como hipótesis individualistas. Gleason (1926, 1939, 1962) argumenta que la abundancia y distribución de especies está determinada por dos factores: inmigración y condiciones ambientales. Ambos tienen como elemento el azar. Las condiciones ambientales están discretamente distribuidas en el espacio y el tiempo, si bien pueden presentar variaciones. La tolerancia al medio ambiente de diferentes especies no es la misma. Para Gleason (1926, 1939, 1962) la sucesión no es un suceso ordenado y predecible y puede sólo ser explicado desde la dinámica de especies individuales. Durante la última década del siglo XX pareció haber una renovada predilección de los biólogos por realizar aproximaciones microscópicas y reduccionistas del mundo viviente (Brown, 1995), sugiriendo la ventaja en el análisis de las partes de un sistema complejo para comprender su funcionamiento.

El reduccionista radical sostiene que las comunidades y ecosistemas no existen, y que son sólo colecciones de especies (poblaciones) que puede ser explicado en términos de propiedades de especies sobre las condiciones del medio ambiente local (Bunge, 2000; Looijen, 2000; Mayr, 2004). El reduccionismo considera que cuando se determine la función de cada una de las partes componentes,

será una tarea fácil explicar todo lo observado en los más altos niveles de organización. El reduccionismo cree que un fenómeno complejo no puede ser comprendido plenamente sino se lo divide en componentes más pequeños, cada uno de los cuales debe ser estudiado por separado. El mecanicismo sostiene que el todo se puede explicar desde los fenómenos de más bajo nivel.

El reduccionismo fomenta el análisis a través de la descomposición de los sistemas complejos, facilitando la división en partes pequeñas. La disección debería continuar hasta las partes más pequeñas, los átomos y las partículas elementales, y tal disección suministra una explicación completa del sistema complejo.

Problemas de la implementación de la ontología reduccionista en ecología

El reduccionismo utiliza el análisis mecanicista, lo que lleva a una interpretación simplista de los resultados, desconociendo la importancia de las propiedades emergentes de los diferentes niveles y sistemas que estudia (Mayr, 1982, 2004; Looijen 2000). A través del análisis de las partes del todo es imposible recrear las propiedades emergentes de un sistema complejo e interactivo, más aun considerando que estas propiedades cambian en el espacio y el tiempo. Además el desmembramiento que hacen los ecólogos experimentales de los sistemas de estudio no garantiza la comprensión de la naturaleza (explicación) y la dinámica del conjunto para fines predictivos, luego de reensamblar sus partes. En todo sistema complejo existen ciertas propiedades que emergen de las interacciones de sus componentes, afectando su dinámica, además estas propiedades son imposibles de comprender o siquiera percibir analizando sólo los componentes de modo aislado. Las interrelaciones producen propiedades emergentes en un ecosistema como: diversidad, estructura (vertical), estructura trófica, biomasa, productividad, regulación, sucesión ecológica (Begon, 2006; Curtis, 2008). Dentro de la comunidad las relaciones interespecíficas producen propiedades emergentes como: competencia, depredación, parasitismo y mutualismo. Las diferentes interacciones implican generación de procesos de selección natural y coevolución (Begon, 2006; Curtis, 2008). Dentro del nivel población las relaciones intraespecíficas entre organismo de la misma especie que conviven en un mismo espacio y tiempo produce propiedades emergentes: densidad, estructura de edades y sexos, disposición espacial, biomasa, cobertura, natalidad, mortalidad, patrón de crecimiento, patrones de migración, estrategias de vida (Begon, 2006; Curtis, 2008). Dentro del nivel individuo la ecología estudia las relaciones entre el medio ambiente y el organismo. Existe una correspondencia entre los organismos y los ambientes en que vive, está adaptado a un determinado ambiente por medio de la selección natural. Sin embargo, el organismo responde al ambiente generando propiedades emergentes como: irritabilidad, aclimatación, adaptación fisiológica, plasticidad fenotípica. Los organismos están en un ambiente por varias razones, entre ellas, el ambiente que le ofrece condiciones y recursos apropiados para su crecimiento, desarrollo y reproducción (Begon, 2006; Curtis, 2008).

Es evidente que a través del análisis de las partes más pequeñas nadie sería capaz de inferir la estructura de un ecosistema, aunque se le diese un catálogo de todas las especies y características del medio ambiente de las que está compuesto, ya que existen propiedades emergentes (algo nuevo e impredecible) que surgen necesariamente de las relaciones entre los individuos de la misma especie y de diferentes especies entre sí y con el medio ambiente, que son imposibles de predecir valiéndose sólo del análisis y el estudio de las partes de un ecosistema (Mayr, 2004).

El tratamiento de los componentes separados por parte del reduccionismo, no indica nada acerca de sus interacciones y de cómo en el mundo viviente estas interacciones son singulares para cada individuo existente, su singularidad refuta las afirmaciones del reduccionismo. Además, a través de las relaciones cada uno de sus componentes adquiere una propiedad que no poseía antes (esto quiere decir que cambian, se produce algo nuevo y cada elemento deja de ser lo que era antes, al menos parcialmente). Esto último resulta impredecible e inexplicable si sólo se analiza y se estudia a los elementos aisladamente.

Actualmente en ecología sigue estando presente la ontología reduccionista, un ejemplo claro de esto son los organismos llamados bioindicadores. Estos bioindicadores son organismos con un grado de

asociación tan grande con el ambiente que sus funciones vitales se relacionan con los efectos ambientales que sufre el hábitat, de este modo se pueden utilizar para inferir modificaciones ambientales sean por causa natural así como por causa antrópica (Hawksworth, 1992). Por lo tanto, utilizando la teoría de las relaciones tróficas y los elementos interactuantes en el equilibrio ecológico que mantienen los nichos en crecimiento (Begon, 2006) se puede alcanzar el concepto de bioindicador, utilizado para realizar evaluación ambiental, y para explicar la estructura de una comunidad. El uso de organismos bioindicadores para la prueba y el seguimiento de la recuperación ambiental, constituye una evidencia de cómo a través del estudio de un organismo participar se reconstituye el funcionamiento del todo. Desde un enfoque ontológico sistémico se considera que para conocer la estructura y funcionamiento de una comunidad/ecosistema es necesario incluir múltiples bioindicadores, ya que mediante estos se pueden analizar las relaciones y vínculos establecidos entre los bioindicadores y el ambiente, reflejando la integridad tanto biológica como ambiental y permitiendo un acercamiento realista del estado del ecosistema.

Principios de la ontología sistémica

El objeto de estudio de la ecología (individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas) provoca problemas filosóficos de carácter ontológico y epistemológico (Bunge, 2000; Mayr 1982, 2004; Looijen, 2000). Como hemos visto uno de los problemas ontológicos de la ecología es el estatus de las comunidades y de los ecosistemas. Es decir, si las comunidades y ecosistemas son meros agregados de organismos, como sostiene el individualismo (Gleason, 1926, 1939, 1962; Connor & Simberloff, 1979; McIntosh, 1982, 1985, 1995; Simberloff, 1980, 1983, 2004) o bien, si las comunidades y ecosistemas realmente existen como un sistema integrado, como sostiene el holismo (Adams, 1913; Clements, 1916, 1929, 1936; Lindeman, 1942; Odum, 1959, 1969; Diamond, 1986). La disputa en ecología entre holismo y reduccionismo forma parte de un problema filosófico de carácter ontológico.

En este trabajo se propone una posición moderada para el problema ontológico de comunidades y de ecosistemas, ya que sólo desde la complementación de ambas perspectivas se fomentará el progreso del conocimiento ecológico. Concretamente en este trabajo se propone, el enfoque sistémico de Mario Bunge (Bunge, 2000, Marone & Bunge, 1998; Looijen, 2000) según el cual las comunidades y ecosistemas son sistemas interactuantes, que deben ser estudiados tanto en, su micro-nivel, como en su macro-nivel. De cualquier forma, ni el individualismo, ni el holismo son sostenibles en ecología. El individualismo ecológico falla porque los organismos entran en interacción unos con otros, cuando los individuos de un modo u otro penetran la vida de los demás. Las interacciones tienen cinco categorías fundamentales: competencia, depredación, parasitismo, mutualismo y detritivorismo (Begon, 2006). De esta manera los predicados ecológicos son binarios, por lo que el individualismo ontológico fracasa, es decir que se presupone la existencia de individuos relacionados. No obstante, una dosis moderada de individualismo metodológico y ontológico puede ser saludable contra el holismo ingenuo, que supone que todo está conectado con todo y que es básicamente antianalítico.

El enfoque sistémico (Bunge, 2000; Marone & Bunge, 1998; Looijen, 2000; Mayr, 1982, 2004) admite la existencia de totalidades, pero sostiene que estas deben ser analizadas en términos de sus componentes, su ambiente y su estructura. Muchas veces ocurre que el holismo y el sistemismo se confunden e incluso hay sistemistas que usan el término holismo, como por ejemplo Mayr (2004). Los ecólogos científicos son clasificados como holistas y son sistemistas, ya que sus tesis son claramente distintas. La tesis ontológica central del sistemismo es: “toda cosa está conectada a alguna otra cosa o cosas” resultando mucho más débil que la tesis ontológica del holista que sostienen que “todo está conectado con todo”. Además, epistemológicamente el sistemismo no es antianalítico como el holista ingenuo. Un sistema se define como un objeto completo, cuyos componentes están ligados entre sí, se comportan hasta cierto punto como una unidad y está incluido en un ambiente determinado. Una posición moderada (Bunge, 2000; Marone & Bunge, 1998; Looijen, 2000; Mayr, 1982, 2004) y sistémica sugiere como estrategia reducir todo lo que sea posible, pero sin ignorar la diversidad, la emergencia y la pluralidad. Una posición moderada no sólo considera la composición del sistema estudiado, sino también

su estructura o sea la red de interacciones y el ambiente. La estrategia de investigación que alienta la búsqueda de mecanismos favorece el estudio de interacciones y es un seguro contra los que pretenden reducir la biología a la fisicoquímica.

Desde la perspectiva de este trabajo, una teoría debería ser holista con respecto a algunos de los niveles bajos de organización, pero al mismo tiempo reduccionista con respecto a algunos de los niveles altos de organización. La común posición que debería llamarse moderadamente reduccionista y moderadamente holística, dice que las comunidades y ecosistemas son reconocidos como entidades ontológicamente reales, mientras que por otro lado se asume que estas estructuras y dinamismo son determinadas por interacciones entre especies. Las investigaciones deberían hacerse sobre ambos niveles alto y bajo.

La ecología debe buscar una posición intermedia, reconociendo que las comunidades son entidades reales con sus propias propiedades emergentes (como diversidad y productividad) que no está completamente determinado por propiedades de especies individuales, pero por otro lado, intenta explicar esto reduciéndolo a través del análisis de sus partes componentes. Esta posición es moderadamente holista, tanto como moderadamente reduccionista por dos razones. Primero porque reconocen que las comunidades y los ecosistemas son entidades ontológicamente reales, con propiedades emergentes, mientras que por otro lado, explica esto en términos de sus partes componentes, y segundo porque las explicaciones son dadas en términos de interacciones entre especies. En ecología es bastante usual caracterizar explicaciones de estructuras de comunidades y dinámica en términos de relaciones entre especies y factores abióticos ambientales como reduccionistas y explicaciones en término de bióticas interacciones entre especies como holistas.

La ecología debe adoptar el análisis. Éste difiere del reduccionismo, ya que si bien, sostiene que los componentes de un sistema revelados por el análisis aporten información sobre todas las propiedades de un sistema, por otro lado, el análisis no suministra una descripción plena de las interacciones entre los componentes de un sistema. Sin embargo, resulta necesario adoptar el análisis en ecología para no caer en un holismo radical.

El análisis biológico debe adoptar un enfoque diferente, basado en: a) la percepción de todos los sistemas ordenados, que deben gran parte de sus propiedades a esta organización y no a las propiedades fisicoquímicas de los componentes, b) la percepción de que existe un sistema de niveles de organización con las propiedades de los sistemas más elevados, no necesariamente reducibles o explicados por los niveles inferiores; c) el reconocimiento de que los sistemas biológicos almacenan información adquirida históricamente y no accesible al análisis fisicalista reduccionista y d) el reconocimiento de propiedades emergentes. En los sistemas complejos emergen a menudo propiedades nuevas que no son desplegadas por un conocimiento de los componentes de esos sistemas.

Existen ejemplos de cómo la investigación ecológica utiliza la ontología sistémica que pueden mencionarse. Cito:

Uno de ellos es el de la Lechuza Batarás Californiana (*Strix occidentalis caurina*), un ave que ha devenido en un símbolo de la conservación y que estuvo en el centro de una controversia de dos décadas entre la industria maderera y los grupos conservacionistas, y que llegó hasta la Corte Suprema de EEUU. En los años 1970 la estrategia de manejo en los bosques del oeste estadounidense era una de “usos múltiples”, que pretendía preservar su fauna y flora a la vez que promovía su utilización tanto para recreación como para actividades productivas (por ejemplo, forestales). La idea de los administradores era que no iban a producirse efectos notables sobre el ambiente mientras estas actividades fueran sustentables. Así, la industria maderera extraía árboles de los bosques y plantaba nuevos, creando un mosaico difuso de bosques de diferentes edades, pero manteniendo mayormente la cobertura boscosa total. Sin embargo, la lechuza comenzó un camino de declinación poblacional muy marcado. Los ecólogos especialistas en conservación iniciaron un conjunto de estudios para determinar las causas. Pronto se hizo evidente que existía una fuerte asociación entre la lechuza y los bosques prístinos, aquellos que no habían sido utilizados y que cada vez ocupaban una menor extensión. La lechuza estaba siendo confinada progresivamente a porciones de estos bosques cada vez más pequeñas y aisladas entre sí. ¿Cuáles eran las causas? A partir de los estudios realizados, los ecólogos llegaron a la respuesta: la lechuza depende de esos bosques porque se alimenta

preferentemente de roedores que habitan bosques prístinos con árboles de gran tamaño, como la ardilla voladora (*Glaucomys sabrinus*), y porque necesita de huecos en los árboles para nidificar, los cuales solo están presentes en árboles de mucha edad (> 150 años). La disputa legal se resolvió finalmente a favor de los ambientalistas, y este resultado fue posible gracias a aquella acumulación de estudios que permitieron a los defensores de esta ave mostrar las causas específicas de su declinación. De esta manera, los estudios ecológicos utilizando el enfoque ontológico sistémico detectaron las causas de la declinación poblacional, encontrándose una solución científica y aplicable para el reto de su conservación (Marone, 2007: 65-66).

Otro de los ejemplos concretos de la presencia de la ontología sistémica en ecología son los estudios realizados por Jobbágy (2000, 2008) sobre ecohidrología en sistemas leñosos y herbáceos. En estas investigaciones se detalla como el cambio de vegetación, en particular, la transición entre sistemas leñosos a herbáceos, y la transición a sistemas herbáceos a sistemas leñosos, puede alterar de manera significativa el balance de agua y el flujo de sales en los ecosistemas. En sus palabras:

Dada la estrecha relación entre la dinámica de las aguas subterráneas y de las sales, estas alteraciones hidrológicas pueden también modificar los patrones de acumulación y distribución de sales desde la escala de parcela a paisaje. Afectando los servicios ecosistémicos tales como la provisión de agua para consumo humano, la alimentación de sistemas de energía hidroeléctrica y la regulación de inundaciones. De forma recíproca, el sistema hidrológico puede influenciar el funcionamiento de los ecosistemas. Por ejemplo, puede deteriorar su productividad cuando las napas inundan el terreno, o lavar sales que se acumulan en el suelo o, por el contrario, puede aumentar su productividad cuando las napas suplementan los aportes insuficientes de las lluvias (Jobbágy, 2008: 316-319).

Es así como sólo a través de estudios profundos que buscan explicar las causas y que tienen en cuenta el análisis del sistema y las interrelaciones entre las partes componentes que se pueden explicar las causas y consecuencias de las modificaciones antrópicas sobre los ecosistemas y plantear soluciones concretas y aplicables a fin de disminuir el impacto de la actividad agrícola y maderera. En el caso de estas investigaciones (Jobbágy, 2000, 2008) se propone emular el funcionamiento de los sistemas naturales reemplazados y de esta forma poder reconciliar a la producción agrícola y maderera con la regulación hidrológica.

Debido a que las aproximaciones clásicas para entender los cambios en la diversidad analizan la abundancia, la riqueza de especies y los índices de diversidad y equidad (Morin, 2011), basándose en el análisis de la diversidad taxonómica de sus componentes, la cual supone una equivalencia ecológica entre las especies, lo que implica que todas tienen la misma probabilidad de sobrevivir y reproducirse (Chave, 2004). En los últimos años surgió el estudio de la diversidad funcional con el objetivo de incorporar las características funcionales de cada una de las especies dentro de la dinámica de los ecosistemas (Tilman, 1997; Mouchet, 2010; Cadotte, 2011). La diversidad funcional ha sido propuesta como la clave para entender la relación entre la diversidad, la estructura de las comunidades y el funcionamiento de los ecosistemas (Tilman, 1997; Chapin, 2000; Díaz & Cabido, 2001; Naeem & Wright, 2003).

Conclusión

Los ecólogos que siguen la corriente organicista (Clements, 1916; Odum, 1959, 1969; Diamond, 1986) consideran que las comunidades y ecosistemas son superorganismos, es decir sistemas integrados, coordinados y autorregulados. En cambio, los seguidores del enfoque individualista (Gleason, 1926, 1939, 1962; Connor & Simberloff, 1979; McIntosh, 1982, 1985, 1995; Simberloff, 1980, 1983, 1986) creen que las comunidades y ecosistemas, sólo son agregados causales de organismos, carentes de cohesión interna y coordinación. Para esta última definición las comunidades y ecosistemas sólo son analizables en términos de individuos, como por ejemplo a través de bioindicadores, los cuales estudian un individuo determinado y a través de él explican el funcionamiento de todo un ecosistema. Por un lado, la posición ontológica del individualismo (Gleason, 1926, 1939, 1962; Connor & Simberloff, 1979; McIntosh, 1982, 1985, 1995; Simberloff, 1980, 1983, 1986) es atomista, el mundo es un agregado de unidades de unos pocos tipos y una epistemología reduccionista de acuerdo con la cual el conocimiento de la composición de la totalidad, si la hay, resulta necesario y suficiente para entenderla. Por otra parte,

la posición ontológica del holismo (Adams, 1913; Clements, 1916, 1929, 1936; Lindeman, 1942; Odum, 1959, 1969; Diamond, 1986), muestra totalidades orgánicas que no son descomponibles en partes. Para la ontología holística, las totalidades deben ser aceptadas y aprehendidas en su propio nivel, en lugar de analizarlas.

Es por todo esto que las investigaciones ecológicas deben tomar una posición moderada con respecto al estatus ontológico de comunidades y de ecosistemas, favoreciendo la investigación, tanto de los micro-niveles como de los macro-niveles de organización y complementando la información recabada. Lo mismo sucede en el plano metodológico de las investigaciones en ecología, si los ecólogos toman una posición intermedia entre el racionalismo y el empirismo podrán explicar, predecir y describir con mayor precisión los fenómenos naturales. Bunge sostiene que todo lo que existe es un sistema o un componente de un sistema, por lo que tienen en cuenta a la parte y al todo. También que todo sistema puede caracterizarse por sus componentes, su entorno y las relaciones de los componentes entre sí y con el entorno. Además cada sistema posee una colección de propiedades que sus partes no poseen. Si todo es o está en un sistema, el modo adecuado de investigar la realidad es el enfoque sistémico (postura moderada ontológica). La solución sistémica de Bunge, consiste en un medio entre el holismo y el individualismo, hay que investigar el todo y la parte, paso a paso pero todo junto. El sistemismo reconcilia procesos que ocurren en diferentes niveles de organización biológica, desde poblaciones hasta comunidades y meta-comunidades, dentro de estructuras que permiten la comprensión de feedbacks existentes entre la estructura y dinámica de comunidades y el de los ecosistemas.

Bibliografía

- Adams, C. C. (1913). *Guide to the study of animal ecology*. Mac Millan. New York.
- Allison, S. D. & Martini, J. B. H. (2008). "Resistance, resilience, and redundancy in microbial communities". *Proceeding of the National Academy of science*. USA. 105. 11512-11519.
- Ayala, F. (1968). "Biology as an autonomous science". *American Scientist*. 56, 207-221.
- Begon, M. Harper, J.L. and Townsend, C. R. (2006). *Ecology: individuals, populations and communities*. 3rd ed. Blackwell Science Ltd.
- Brown, J. (1995). *Macroecology*. The University of Chicago Press. Chicago.
- Bunge, M. (1997). *Ciencia, técnica y desarrollo*. Sudamérica. Buenos Aires.
- Bunge, M. (2004). *Emergencia y convergencia. Novedad Cualitativa y unidad del conocimiento*. Gedisa. Barcelona.
- Cadotte, M.W., Carscadden, K., Mirotchnick, N. (2011). "Beyond species: functional diversity and the maintenance of ecological processes and services". *Journal of Applied Ecology*. 48. 1079-1087.
- Campbell, D. (1974). "Downward causation in hierarchically organized biological system" In: Ayala, F. and Dobzhansky, T. (eds.) (1974). *Studies in the philosophy of biology*, Mac Millan. London. 179-1286.
- Carnap, R. (1969). *Fundamentación lógica de la física*. Sudamericana. Buenos Aires.
- Carpio, A. (1995). *Principios de Filosofía: Una introducción a su problemática*. Glauco. Buenos Aires.
- Chapin, F.S., Zavaleta, E.S., Eviner, V.T., Naylor, R.L., Vitousek, P.M., Reynolds, H.L. et al. (2000). "Consequences of changing biodiversity". *Nature*. 405. 234-242.
- Chave, J. (2004). "Neutral theory and community ecology". *Ecology Letters*. 7. 241-253.

- Clements, F. E. (1936). "Nature and structure of the climax". *The Journal of Ecology*. 24. 252-284.
- Clements, F. E., Weaver J. F and Hanson H. C. (1929). *Plant competition*. Washington Publication. Carnegie Institution.
- Clements, F. E. (1916). *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*, Publication of the Carnegie Institution. Washington.
- Cole, L. (1957). "Sketches of general and comparative demography". *Cold Spring Harbour Symp. Quantitative Biology*. 22. 1-15.
- Connor, E. and Simberloff, D. (1979). "The assembly of species communities: chance or competition?". *Ecology* 60 (6). 1132-1140.
- Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A. y Massarini, A. (2008). *Curtis Biología*. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Deléage, J. (1993). *Historia de la ecología*, Icaria. Barcelona.
- Di Pasquo, F. M. & G. Folguera. (2012). "Sobre la experimentación y su rol epistémico en la ecología: el caso de la ecología del paisaje". *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. 25. 99-120.
- Di Pasquo, F. M. (2014). "La norma global y la fractura ecológica. Una tesis de historia sincrónica. Doctor en Ciencias Biológicas". *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Di Pasquo, F. M. (2015). "La norma global y la fractura ecológica". *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. 30. 173-195.
- Di Pasquo, F. M., G. Folguera & A. Onna. (2011). "La ecología disciplinar y la intrusión de la problemática ambiental: hacia la 'percepción de fenómenos globales'". *Observatorio Medioambiental*. 14. 21-39.
- Diamond, J. M. (1986). "Overview: Laboratory experiments, field experiments, and natural experiments", in Diamond, J. M. and Case, T. J. (eds) (1986). *Community ecology*. Harper and Row. Nueva York. 3-25.
- Díaz, S. & Cabido, M. (2001). "Vive la difference: plant functional diversity matters to ecosystem processes". *Trends in Ecology and Evolution*. 16. 646-655.
- Dobzhansky, T. (1974). "Chance and creativity in evolution" in Ayala, F. and Dobzhansky, T. (eds.) (1974). *Studies in the philosophy of biology*. Mac Millan. London. 307-337.
- Elton, C. S. (1958). *The ecology of invasions by animals and plants*. Chapman y Hall. Nueva York.
- Gleason, H. (1926). "The individualistic concept of plant association". *Bulletin of the Torrey Botanical Club*. 53. 7-26.
- Gleason, H. (1939). "The individualistic concept of the plant association". *The American Midland Naturalist Journal*. 21. 92-110.
- Gleason, H. (1962). "The individualistic concept of the plant community", *Bulletin of the Torrey Botanical Club*. 53. 1-20.

- Hawksworth, D.L. (1992). "Litmus tests for ecosystem health: the potential of bioindicators in the monitoring of biodiversity" in: M. S. Swaminathan & W. S. Jana (eds.) (1992). *Biodiversity: Implications for global food security*. Madras Macmillan. India. 184- 204.
- Haegeman, B.; Arnoldi, J. F.; Wang, S.; Mazancourt, C.; Montoya, J. M.; & Loreau, M. (2016). "Resilience, invariability and ecological stability across levels of organization". *Biorxiv* preprint first posted online.
- Jaksic, F. & Marone, L. (2007). *Ecología de comunidades*. Santiago. Universidad Católica de Chile. Chile.
- Jobbágy, E. G. and R. B. Jackson. (2000). "The vertical distribution of soil organic carbon and its relation to climate and vegetation. *Ecological Applications*. 10(2). 423– 436.
- Jobbágy, E. G., M. D. Noretto, C. S. Santoni and G. Baldi. (2008). "El desafío ecohidrológico de las transiciones entre sistemas leñosos y herbáceos en la llanura Chaco-Pampeana". *Ecología Austral*. 18. 305-322.
- Klimovsky, G. (2001). *La desventura del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*. A-Z. Buenos Aires.
- Lindeman, R. (1942). "The trophic-dynamic aspect of ecology". *Ecology*. 23, 399-418.
- Looijen, R.C. (2000). *Holism and reductionism in biology and ecology. The mutual dependence of higher and lower level research programmes*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- Lorenzano, C. (2010). "Concepción estructural del conocimiento científico, metodología de los programas investigativos y criterios para formular políticas de investigación". *Electroneurobiología*. 18 (1). 3-254.
- Mahner M. & Bunge M. (1997). *Foundations of biophilosophy*. Springer. Berlin.
- Margalef, R. (1958). "Information theory in ecology" *International Journal of General Systems*. 3. 36-71.
- Margalef, R. (1968). *Perspectives in ecological theory*. University of Chicago Press. Chicago.
- Marone, L. & M. Bunge (1998). "La explicación en ecología". *Boletín Asociación Argentina de Ecología*. 7. 35-37.
- Marone, L., J. López de Casenave & R. Gonzales del Solar. (2007). "Qué guía la investigación y profesión ecológica: ¿Los hechos o las ideas?" en: A. Arduci, A. Mangione & Lijteroff (eds). *Café ciencia*. Editorial de la Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. 53-67.
- Mayr, D. (1961). "Cause and effect in biology". *Science*. 134. 1501-1506.
- Mayr, D. (1982). *The growth of biological thought: diversity, evolution and inheritance*, Cambridge. Harvard U.P.
- Mayr, D. (2004). *Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica*, Katz. Buenos Aires. [2006].
- McIntosh, R. (1982). "The Background and some current problems of theoretical ecology". In Saarinen, E. (ed.) (1982). *Conceptual Issues in ecology*. Reidel Publishing Company Boston. 1-61.
- McIntosh, R. (1985). *The background of ecology: Concept and Theory*. Cambridge, Mass. Cambridge.

- McIntosh, R. (1995). "Gleason's individualistic concept and theory of animal communities: a continuing controversy". *Biological Reviews*. 70. 317-357.
- Morin, P.J. (2011). *Community ecology*. Wiley Blackwell. Estados Unidos.
- Mouchet, M.A., Villéger, S., Mason, N.W.H. & Mouillot, D. (2010). "Functional diversity measures: an overview of their redundancy and their ability to discriminate community assembly rules". *Functional Ecology*. 24. 867- 876.
- Naeem, S. & Wright, J.P. (2003). "Disentangling biodiversity effects on ecosystem functioning: deriving solutions to a seemingly insurmountable problem". *Ecology Letters*. 6. 567-579.
- Odum, E. (1959). *Fundamentals of ecology*. Saunders. Philadelphia.
- Odum, E. (1969). "The strategy on ecosystem development". *Science*. 165. 262-270.
- Patten, B. (1959). "An introduction to the cybernetic of the ecosystem: the trophic dynamic aspect". *Ecology*. 40, 221-231.
- Patten, B. (1975). "Ecosystem as a coevolutionary unit: a theme for teaching system ecology". In: Innis, G. (ed.), *New directions in the analysis of ecological systems. Society for computer simulation*. La Jolla. California. 1-8.
- Rosenberg, A. (1985). *The structure of biological science*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Russell, B. (1977). *El conocimiento humano*. Taurus. Madrid.
- Simberloff, D. (1980). "A succession of paradigms in ecology". In: Saarinen, E. (ed.) (1980). *Conceptual Issues in ecology*. Reidel. Dordrecht. 63-100.
- Simberloff, D. (1983). "Competition theory, hypothesis testing and other community ecological buzzwords". *The American Naturalist*. 122. 626-635.
- Simberloff, D. (2004). "Community ecology: is it time to move on?". *The American Naturalist*. 163. 787-799.
- Strawson, P. F. (1969). *Introducción a la teoría de la lógica*. Nova. Buenos Aires.
- Tilman, D. (1996). "Biodiversity: population versus ecosystem stability". *Ecology*. 77. 350-363.
- Tilman, D. (1997). "Distinguishing between the effects of species diversity and species composition". *Oikos*. 80. 185-185.
- Tilman, D.; Knops, J., Wedin, D.; Reich, P.; Ritchie, M. & Siemann, E. (1997). "The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes". *Science*. 277. 1300-1302.

F.H JACOBI E O EVANGELHO DO IDEALISMO TRANSCENDENTAL: A RESPOSTA DE FICHTE NA BESTIMMUNG DES MENSCH (1800)

F.H JACOBI AND THE GOSPEL OF TRANSCENDENTAL IDEALISM: THE FICHTE'S RESPONSE IN THE BESTIMMUNG DES MENSCH (1800)

Douglas Willian Langer

(Universidade Federal do Paraná, Brasil)

douglaswllanger@hotmail.com

Recibido: 25/05/2019

Aprobado: 26/07/2019

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a discussão envolvendo J.G Fichte e F.H Jacobi na conhecida *Atheismusstreit*, debate no qual Fichte é acusado de ateísmo e niilismo por Jacobi com base na dificuldade fichteana em deduzir o mundo empírico a partir do princípio puro da sua *Wissenschaftslehre*, o Eu, sem trair os preceitos transcendentais de sua doutrina. A investigação se concentrará com mais ênfase na extensa resposta de Fichte no seu *Bestimmung des Mensch* (1800) onde procura destacar o âmbito moral da sua filosofia como uma solução a esterilidade da pureza do campo teórico, isto é, com a fé funcionando como o órgão pelo qual o chamado da vontade é aceito e o mundo, agora moral, é deduzido. Esta fé traça uma tangente entre ambos, uma vez que Jacobi também a concebe em seu *David Hume über den Glauben oder Idealismus und Realismus* (1787) com a diferença fundamental de que em Fichte esta fé se segue da deliberação livre do agente, uma fé em sua própria natureza racional, enquanto em Jacobi ela é consequente da revelação miraculosa da objetividade advinda de Deus, uma transcendência absoluta.

Palavras chaves: *Atheismusstreit*. *Wissenschaftslehre*. Niilismo. Fé. Moral

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the discussion between J.G Fichte and F.H Jacobi during the so-called *Atheismusstreit* debate in which Fichte is accused of atheism and nihilism by Jacobi based in the fichtean difficulty to deduce the empirical world from the pure principle of his *Wissenschaftslehre*, the I, without breaking up the transcendental precepts of his doctrine. The inquiry will concentrate more carefully on the long Fichte's response in the *Bestimmung des Mensch* (1800) where he tries to evidence the moral scope in his philosophy as a solution to the barrenness of the theoretical scope purity, that is, with the belief as an organ by which the call of the will is accepted and the world, now a moral world, is deduced. In this concept of belief lies an apparent similarity between the two philosophers, since which Jacobi also conceives a belief in his *David Hume über den Glauben oder Idealismus und Realismus* (1787). The fundamental difference is that in Fichte this belief follows a free deliberation by the agent, a belief in its rational nature itself, insofar in Jacobi it is a consequence of the miraculous revelation of the objectivity which comes from God, an absolute transcendence.

Keywords: *Atheismusstreit*. *Wissenschaftslehre*. Niilism. Belief. Moral

Em 3 março de 1799, durante a conhecida *Atheismustreit*, Jacobi decide, em carta aberta, manifestar suas ponderações com relação a *Wissenschaftslehre* de Fichte. Apesar de ter tomado para si uma suposta neutralidade, não se colocando ao lado dos “judeus do idealismo especulativo” (*Juden der Speculativen Vernunft*) e nem do lado do *Meßias* do idealismo transcendental, sua argumentação não apenas aponta para um suposto acosmismo na filosofia fichteana, como o fundamenta teoricamente este ponto de vista da *Wissenschaftslehre* no decorrer da sua tratativa sobre o texto. As consequências desta leitura para a filosofia e a carreira acadêmica de Fichte, entretanto, pouco colaboram com as palavras: “Eu sou apenas um Natanael entre os gentios” (Jacobi, 1799: 6). Aliás, talvez ninguém mais do que Jacobi colaborou para a interpretação da filosofia fichteana enquanto uma filosofia sobre o nada - ou niilista - uma vez que o “messianismo fichteano” aproxima-se da consumação da promessa de uma filosofia pura, isto é, uma filosofia enquanto um exercício sobre a razão e nada mais, para a qual, segundo Jacobi, Kant fora o Batista: “Uma pura, isto é, uma absoluta e imanente filosofia, uma filosofia de uma parte [*Stück*], um verdadeiro sistema da razão, é possível unicamente ao modo fichteano” (Jacobi, 1799: 14). Ou seja, se trata de uma concepção da filosofia transcendental enquanto uma doutrina que leva a razão a se ater meramente às suas próprias capacidades, e não mais a um mundo revelado a esta, como se pode verificar pelas palavras de Fichte no seu *Das System der Sittenlehre nach der Principien der Wissenschaftslehre* (1798): “Do ponto de vista transcendental, o mundo é feito, do abjeto, é dado” (SW, IV, 353). Portanto, os últimos resquícios de um realismo, remanescentes na noção de coisa-em-si da filosofia kantiana, foram purgados pela radicalidade transcendental fichteana. A ligação da subjetividade com o mundo, subsiste como uma tarefa da imaginação produtiva, o que Jacobi compreende como: “Um espírito tão puro, que nesta sua pureza não tem ser, mas o produz inteiro” (Jacobi, 1799: 14).

O problema de Jacobi gira em torno da questão: em que se assenta a objetividade da *Wissenschaftslehre*? A resposta de Jacobi é pontual: em nada - melhor dizendo, em nada objetivo. O processo de dedução genética (*genetischen Ableitung*) expresso na *Grundlage*, de acordo com a concepção jacobiana, funciona a partir de um desmonte do mundo, da retirada total da sua essencialidade (*Unwesenheiten*) para que de si, se possa fundamentar tudo. Não se busca, portanto, o verdadeiro no exterior, a verdade se constrói por meio da subjetividade mesma:

Uma *Wissenschaft* inédita, cujo nervo reside na ‘autoprodução de seu objeto’, entre outras coisas uma *démarche* original do espírito calcado no modelo do Eu – da Egoidade (*Ichheit*), como se dizia então – uma faculdade, portanto, de ‘destruir’ e ‘reconstruir’ os objetos de conhecimento mediante a ação combinada e, no limite, amalgamadas num só bloco, da reflexão e da imaginação puras (Arantes, 1996: 244)

O mundo tem toda sua substancialidade reconduzida ao princípio do Eu, aproximando-se do que R. R. T. Filho teria significado por “realidade de empréstimo”, realidade essa cedida pela capacidade da imaginação produtiva.

A falência da imanência: o ataque de Jacobi ao *Anstoß*

No funcionamento da imaginação produtiva de Fichte, o *Anstoß* é parte importante na constituição não só do Não-Eu como da própria egoidade. Um ataque desferido a esse elemento do texto fichteano, representaria, conseqüentemente, um sério risco ao edifício da *Wissenschaftslehre*. Na carta datada de 6 março de 1799, Jacobi atém-se justamente nesse ponto:

O espírito humano, portanto, posto que a compreensão filosófica chega somente até onde vai seu produzir, deve trazer para o reino dos seres, para conquistá-lo com o pensamento – Mundo = Criador e – ser criador de si. Apenas na medida em que o consegue, progredirá no primeiro. Mas só pode chegar a ser criador sob a condição universal indicada: ele deve se suprimir [*vernichten*] como ser, para surgir somente no conceito: para ter no conceito o perecer e ressurgir originário – do nada ao nada, pelo nada e no nada; ou o conceito de um movimento pendular [*Pendel-Bewegung*] que, como tal, por ser o movimento pendular, põe-se limite necessariamente em geral, mas não tem apenas barreira determinada,

enquanto uma particular [*besondere*], através de um barramento [*Einschränkung*] incompreensível (Jacobi, 1799: 16)

A dificuldade que Jacobi reconhece é a conciliação de um espírito produtor com a o conceito de *Anstoß*. Uma vez que o processo de destituição da densidade ontológica do mundo tenha se consumado, não faria mais sentido que uma barreira, qualquer que fosse, lhe fornecesse algum tipo de limitação, tornando-se, assim, uma limitação incompreensível (*unbegreifliche Einschränkung*). Ademais, um sistema imanente ou, em suas palavras, uma filosofia de uma peça só (*Philosophie aus einem Stück*) não comportaria essa ambiguidade do travo. Jacobi percebe que a filosofia fichteana, ao tentar fazer-se pura, recai em um vazio completo que, se quiser ser superado, precisa abrir mão da própria imanência:

O resultado de tal cenário é, segundo Jacobi, a destruição especulativa do existente, porque a identidade real em que isso se apresenta, primeiro no eu, o ser subsistente em si, e a posse de uma determinação específica, parece em contradição com a tese idealista sobre o caráter imanente e substancial do pensamento (Acerbi, 2010: 162).

Assim, a saída a partir do conceito de imaginação produtiva revela-se um “tiro pela culatra” da *Wissenschaftslehre*, uma vez que ela elimina a pretensão inicial de um Eu como o fichteano - puro e imanente. A escapatória para a solidão do Eu reside numa velha alternativa, em um antigo problema filosófico, um fantasma que assolara a doutrina kantiana e que, para Jacobi, é reconduzido à consequência do conceito de imaginação e dualismo: “O que na velha filosofia se chamava percepção, chama-se na nova de um imaginar necessário: porém querem dizer no fundo, absolutamente o mesmo” (Jacobi, 1799: 21). A dificuldade para Jacobi subsiste na relação da atividade infinita do Eu, e a finitude, algo que, para ele, permanece como resquício da antiga empiria:

A finitude é uma propriedade necessária da objetividade. Mas, essa última é uma determinação da atividade em si infinita do Eu pensante. Ora, não se pode fazer um vínculo determinado entre infinito e finito. A finitude é, portanto, um produto da autodeterminação do pensamento. Mas, a sua manifestação fatual concreta não é revelada senão empiricamente (Acerbi, 2010: 162).

Por conseguinte, se Fichte reduziu o mundo ao Eu, caberia responder como é possível retirar da sua atividade as determinações do real, uma tarefa que a doutrina da ciência lega à imaginação produtiva. Não é à toa que Paulo Arantes chamará de “demiurgia” a maneira como Jacobi enxerga a função da imaginação no sistema fichteano, uma vez que a objetividade depende exclusivamente do bom funcionamento desse conceito para ganhar as formas da subjetividade. Finalmente, fica evidente de que, de acordo com as objeções jacobianas, não resta outra alternativa para a filosofia fichteana senão abraçar o dualismo ou recair no problema da indeterminação, *in fugam vacuo*:

Se nós tomarmos esse Eu como o sol de todo o conhecimento (o que Jacobi compreende ser o projeto da *Wissenschaftslehre* através do *Begriff-Schrift*) nós perdemos a função realista negativa do Eu, de tal modo que não se pode distinguir a si mesmo de toda percepção e representação (Giesbers, 2017: 190)

Ou o real não foi completamente destituído de substancialidade, e assim, o empreendimento de uma filosofia por si não se justifica, permanecendo conseqüentemente em um dualismo. Ou, ainda, a filosofia de Fichte foi bem-sucedida no desmonte do mundo, conservando-se, por essa pureza mesma, em uma indeterminação sem finitude e objetividade, num nada, isto é, mero resultado da produção subjetiva.

A alternativa teísta de Jacobi contra o egoismus idealista

Se, com Fichte, o projeto de uma ciência pura encontra a sua consumação, a resposta de Jacobi surge sob a forma de um teísmo. A consequência de um empreendimento autorreferencial da razão como a *Wissenschaftslehre* é a perda, por parte da razão, de seu índice de verdade (*Weisung auf das Wahre*). Fichte pretendia fazer da razão seu próprio índice, como vemos pela sua descrição do *Grundsatz*: “Contudo, o princípio deve fornecer o fundamento de toda certeza; ele deve, pois, apesar disso, ser certo

e certo em si mesmo, graças a si e por si mesmo” (SW, I, 48). Contudo, Jacobi enxerga essa empresa, como contrária a própria essência (*Wesen*) da razão, que tem no ser do objeto sua última intenção (*letzte Absicht*). Uma filosofia que se abstrai da realidade objetiva é uma “filosofia fantasma”, que está fadada a se ater a fenômenos que são, ao fim, um nada. A essência da razão está para além de si mesma: “Ao verdadeiro ser da razão, ao qual a razão exclusivamente é conduzida como a seu fim último, a razão coloca, contrariamente, os seres da imaginação” (Jacobi, 1799: 28). Contra um inevitável niilismo fichteano, fruto da imanência da razão, do seu espinosismo invertido (*umgekehrten Spinozismus*), Jacobi abraça o dualismo, a mais declarada transcendência, uma alteridade absoluta, *ein ganz Anderer*:

Contra o monismo metafísico do qual tanto Fichte quanto Espinosa são expoentes, Jacobi apela a um dualismo radical: apenas mediante algo que transcende a mente, o sujeito conquista a sua individualidade e não se funde, não se perde a si mesmo nessa massa amorfa do absoluto (Solé, 2010)

Existem agora dois âmbitos abissalmente cindidos. É esta divisão que permite a existência mesma do verdadeiro que se constitui previamente. Sem isso, o que estaria por detrás do que se apresenta a razão? Nada, senão poemas vazios (*leer Gedicht*). Onde buscar, portanto, o índice de verdade? Essa é uma questão capaz de ser respondida apenas por meio de uma filosofia que rompa com a recondução da razão às suas próprias faculdades, que seja capaz de preservar a sua relação com a objetividade. Jacobi sugere, para tal, que o funcionamento da razão não vá além de uma captação da verdade (*Wahr =nehmung*), que a verdade não seja inerente ao processo produtivo da razão: “Por isso minha razão e minha solução não são: Eu; senão, mais que Eu! Melhor que Eu! – um totalmente Outro” (Jacobi, 1799: 30). Sob a existência de um Deus transcendente, Jacobi sustenta ontologicamente a percepção. A preservação do dualismo, a partir do reduto da transcendência, representa a escolha de Jacobi entre duas alternativas: “Eu repito: Deus é, e é externo a mim, um ser vivo e existente por si, ou eu sou Deus. Não há uma terceira” (Jacobi, 1799: 49). É impossível que sem a égide de um Deus - uma alteridade absoluta e criadora - o Eu, a eguidade fichteana, não se comprometa com a criação do mundo, com a estruturação ontológica do real, em uma autoidolatria (*Selbstgötterten*).

A leitura de T. Giesbers (2017), aponta para uma suposta concordância de Jacobi com a segunda alternativa “Eu sou Deus”, tomando como base a tentativa jacobiana de manutenção da ipseidade a partir do dualismo, utilizando-se da argumentação presente no David Hume *über den Glauben oder Idealismus und Realismus* (1787), obra na qual Jacobi compreende a consciência (*Bewußtsein*) e a natureza (*Natur*) como dois âmbitos dados de imediato (*Unmittelbar*), juntos e de uma só vez. Esta afirmação conduz a destituição de qualquer mediação entre coisa e consciência – ao invés disso, projeta uma dupla revelação (*zwiesache Offenbarung*): “Nisso nós somos verdadeiramente um com o objeto e o possuímos como possuímos a nós mesmos, na certeza de uma fé que não tem prova” (Windelband, 1893: 574). Em Jacobi, o aparecer da consciência independe do sujeito assim como a sua consciência dos objetos, fato que o leva a sugerir uma aparição simultânea de ambos, sem um antes ou depois, sem uma subjetividade ou objetividade prévia. Tanto uma quanto a outra surgem ao mesmo tempo:

Também a consciência surge para nós sem nossa intenção; nós também não somos capazes de recusá-la, e não nos sentimos menos passivos nessas representações que naquelas que chamamos representações de coisas externas (Jacobi, 1845: 175)

Assim, Gierbers justifica essa escolha jacobiana a partir do fato de não existir, nem um absoluto externo, nem um absoluto interno. Isto é evidenciado se considerar-se o conceito de vida (*Leben*) que Jacobi constrói no David Hume. Por vida, Jacobi compreende um todo complexo de inteiração construído pela relação desses dois elementos. Um verdadeiro vitalismo que consiste, em suma, na totalidade simultânea envolvendo consciência e exterioridade. Uma vez que a consciência e as coisas se dão num momento único e indivisível, toda percepção revela algo externo e interno concomitantemente. De modo contrário, seria necessário aceitar a existência de um objeto totalmente alheio à consciência, o que constitui um absurdo na concepção de Jacobi, pois a conclusão seria a de uma consciência fora desta totalidade e, por conseguinte, uma verdade fora da verdade.

Porém, a mais adequada interpretação parece não residir na aceitação de Jacobi pela segunda opção, como é proposto no texto de Giesbers. Ele o faz procurando capturar o sentido de um Deus que está para além de uma mediação, como naquele imediato compreendido na vida jacobiana:

Sendo que Jacobi enfatiza a relação das formas de internalidade e externalidade, é claro que qualquer decisão sobre Deus não pode dar-se nos termos dessa oposição, a qual submeteria mais uma vez Deus a mediação (Giesbers, 2017: 191)

A recusa pela primeira opção, porém, não pode ser facilmente desconsiderada visto que, a julgar pelas linhas do David Hume, o que permanece inacessível é a origem dos âmbitos subjetivo e objetivo, melhor dizendo, daquele espaço no qual a sua relação se dá: “Para ele, pensamento é sempre pensamento de um sujeito empírico. Ele é inconsciente e necessariamente dualista desde o início” (Wilde, 1894: 62). Não existe para Jacobi, da perspectiva do indivíduo no qual esses âmbitos aparecem de súbito, a primazia subjetiva sob a objetividade ou objetiva sob a subjetividade. O problema, portanto, se encontra na sustentação dessa relação. Em Jacobi, ela se faz a partir de um ser superior, um “Senhor ou Rei da Vida” (*Herr oder König des Lebens*): É a ele a quem se deve a manutenção da unidade do mundo e: “A confiabilidade no dado experiencial, na medida em que os objetos possuem “valor ontológico”, ou seja, são entes reais” (William, 2018). Sem considerar a Deus, toda a estrutura cognitiva cai por terra, dado que essa se constitui a partir da totalidade da vida supracitada que, por sua vez, encontra Nele sua fonte originária. Assim, *Prima facie*, Jacobi recai no subjetivismo na tentativa de uma solução para uma filosofia apontada justamente como subjetivista. Contudo, como bem apontou Nicolai Hartmann: “Segundo Jacobi, pelo contrário, a raiz da fé na natureza dos objetos é a revelação de um não-subjetivo” (Hartmann, 1960: 30). Desta maneira, se vê que não só é possível sugerir que Jacobi favorece a alternativa de um Deus totalmente outro, como, outrossim o texto jacobiano escolhido por ele aponta justamente para essa referida escolha. Como observa Levy-Bruhl, o dualismo é uma característica entendida como necessária por Jacobi, visto que o apelo ao monismo fichteano – ou qualquer que seja – representaria somente mais um erro entre os sistemas metafísicos:

A necessidade de unir que vem do entendimento arrasta o homem aos mais graves erros. Ele exige que se encontre uma causa, uma substância única de tudo o que é. O metafísico cede a essa sugestão, se arrisca a uma doutrina do absoluto e ele, fatalmente, aproxima-se ao naturalismo e ao panteísmo (Bruhl, 1894: 215)

Jacobi, como se percebe, apresenta o problema do acosmismo sob as linhas de um niilismo que encontra sua maior sustentação na dificuldade de Fichte em explicar a dedução do mundo objetivo na *Wissenschaftslehre*. A este respeito, o “fragmento” na carta de Fichte encaminhada a Reinhold em 22 de abril de 1799 dedicará boa parte de suas linhas.

Entre a vida e a especulação: a resposta de Fichte

Fichte, neste momento, procura esclarecer em que medida o idealismo transcendental encerra um desmonte do mundo ou, como Jacobi poderia muito bem dizer, um desfiar do tecido do real. Como acima analisado, para Jacobi o conceito de especulação leva a um esvaziamento do “mundo vivo” que se preenche seguidamente pelas produções do Eu. Apesar de, no corpo da mesma carta, Fichte chegar a se referir ao idealismo científico de uma maneira alheia aos interesses da vida: “A vida pode ser aperfeiçoada apenas por aquelas coisas das quais se seguem da vida. Idealismo, contudo, é o verdadeiro oposto de vida. O objetivo próprio do idealismo é o conhecimento por si” (Fichte, 1988: 430). O que se mostra no fragmento é, entretanto, uma preocupação em apresentar a maneira como se relacionam os âmbitos objetivo e subjetivo. Como explica Ariberto Acerbi, o argumento fichteano se concentra em destituir da especulação, ou do “pensar artificial” caráter meramente negativo ao qual Jacobi lhe atribuíra: “O idealismo transcendental não vem, portanto, negar a validade da consciência da posição natural da consciência, o realismo, mas vem, ao invés disso, justifica-la” (Acerbi, 2010: 177). Sua relação com o pensar da vida ordinária, ou o pensar diretamente dos objetos, funciona como uma agregação de sentido a partir do intercâmbio destes âmbitos:

Pode-se viver sem aderir à especulação, e tal vida pode ser totalmente de acordo com a razão; para aquele que vive sem ter qualquer conhecimento da vida. Mas não se pode ter conhecimento algum da vida sem engajar-se na especulação” (Fichte, 1988: 435).

Assim, a relação dos terrenos puro do Eu e da vida, compreendida por Fichte enquanto o mundo das coisas, é a de um dualismo de entidades interdependentes que, de modo contrário - isto é - se houvesse o predomínio de um destes âmbitos, tanto a vida se tornaria um mero conjunto de produções do Eu, quanto a especulação se tornaria impossível a partir de um agente completamente cooptado pelo mecanismo natural. Desta maneira, ambos tratam de duas esferas que compõem o ser racional. Enquanto a especulação encerra a totalidade subjetiva deste ser, a vida diz respeito a sua totalidade objetiva: “Vida e especulação só podem ser definidas nos termos um do outro. Viver é, estritamente falando, não-filosofar; filosofar é estritamente falando, não-viver” (Fichte, 1988: 435). Mesmo que a partir desta argumentação exista a aparente concessão de autonomia à objetividade, é importante notar que a objetividade de que fala Fichte é sempre uma objetividade que se refere a sua relação com o Eu:

Em tal perspectiva, a especulação também teria um caráter descritivo, somente essa descrição seria conduzida não simplesmente para o conteúdo da experiência, mas para os atos constitutivos do Eu e para a inteiração entre eles e seus conteúdos. Em todo caso, a objetividade é uma função da atividade da consciência (Acerbi, 2010: 179).

A razão continua a lidar apenas consigo própria, sua atividade. Em conformidade com o que afirmara Jacobi na sua carta aberta. “A raiz de Vernunft [razão] é Vernehmen [perceber] – Razão pura é um perceber, que apenas percebe a si mesma. Ou: A razão pura percebe senão a si” (Jacobi, 1799: 14). O perceber da razão é o perceber sempre do que trata sua própria atividade, ou do que diz respeito a seu âmbito. Tudo o que há, sempre se reconduz ao Eu. A crítica de Jacobi gira em torno, precisamente, deste embaraço que representa a Fichte encontrar um fundamento que não sejam as próprias faculdades subjetivas.

Fichte muda a maneira de referir-se a esses conceitos em *Aus einem Privatschreiben* (1800). O texto publicado no *Philosophisches Journal einer Gesellschaft Teutscher Gelehrten*, em janeiro de 1800, logo após deixar Jena pela segunda vez, torna ambos, vida (*Leben*) e especulação (ou o pensamento filosófico) sinônimos, como se vê na passagem: “Nela [filosofia] tudo é ação, movimento e vida” (Fichte; Niethammer, 1969: 365). Fichte crê que Jacobi não se ateve ao fator prático da sua doutrina, levando-o a tentativa de inverter a crítica da já conhecida carta aberta em seu favor. Isto é, a partir de agora, uma filosofia que se atem a conceitos (*Begriffen*) retirados do próprio objeto da sua filosofia, é tomada como imobilista (*stehendes*) morta (*totdes*). A atividade (*Handlung*) é que representa um elemento fundamental na construção da relação entre a objetividade e o sujeito, ela é, como Fichte explica, a ligação, a vinculação (*Verknüpfende*) entre os dois terrenos: “Onde se encontra, pois, a vinculação entre a colheita, como resultado, e a semente, enquanto precedente? Ela se encontra no seu ato de semeadura, o que você faz enquanto semeia” (Fichte; Niethammer, 1969: 376). Pelo exemplo do “ato de semeadura” indicado no texto, são descritos a interdependência de um ato livre (*freie That*) e de uma ordem natural (*ewige Naturordnung*), os quais fazem parte de todo ato humano, de seres racionais inclusos em um mundo de coisas. Mesmo assim, o sujeito conta (*Rechnung*) com a consecução do fim da ação (*Zweck*), no caso, o florescer do que fora semeado. É esta confiança, mais tarde enfaticamente concebida como fé, que faz da vontade um elemento edificador da realidade:

“Eis, com efeito, como se põe essa realidade. Nós não somos somente vontade, mas conhecimento; nós refletimos, portanto sobre nossa vontade moral. Ou no contemplar, ela nos parece vazia se nos aparece como desprovida de fim e resultado” (Gueroult, 1930: 357).

É desta maneira que o real se deduz. Jacobi não compreende, segundo Fichte, a necessidade de um filósofo de deduzir (*Ableiten*) esse mundo a partir de seu sistema. Ele parece compreender como aquele “algo” (*etwas*) que, na vida, representa a coisa empírica, contendo uma existência independente. Fichte vai mais longe, afirmando que toda a filosofia verdadeira tem como seu caráter fundamental o

assentamento na dedução (*Deduction*), portanto, não pautando-se sob a égide de uma produção do objeto, nem na velha afecção empírica:

Agora sobre esse ponto, em que somente a dedução importa, apenas quando encontro um filósofo, e de fato exclusivamente quando encontro o que chamo filósofo transcendental - e queira os céus que com esses eu o consiga, e que muitos possam entender finalmente, porém, o que a palavra dedução é, no meu sentido. E entendam que a essência da minha filosofia e depois de mim, de toda a filosofia verdadeira, reside apenas no deduzir! (Fichte; Niethammer, 1969: 388)

Os filósofos transcendentais de fato compartilham de uma característica fundamental com o Fichte: a dedução deve ser tomada como ponto essencial da filosofia transcendental, porque o filósofo transcendental reconhece a objetividade a partir de um diagnóstico da capacidade da experiência, ou melhor dizendo, das condições de possibilidade destas. Nas palavras de R.R. T Filho:

O idealismo transcendental mostra que toda a objetividade, sem exceção, é produto da objetivação originária da imaginação, mesmo quando essa objetividade aparece ao poder prático como objeção; e não é por acaso que a própria ação livre é dada como esquema (Filho, 1975: 124).

Sendo assim, a dificuldade expressa nas linhas da Lógica Transcendental em torno da subsunção dos objetos da experiência aos conceitos do entendimento em Kant, agora, na *Wissenschaftslehre*, reaparece sob essa problemática da dedução do mundo. Em ambos, a imaginação fica incumbida desta tarefa:

Nos dois casos, aquilo que aparece como o sintoma mais grave dessa insuficiência é a falta de unidade da doutrina: a separação entre o sensível e o inteligível, a irredutibilidade que opõe a receptividade à espontaneidade. É preciso mostrar que esta falta de unidade não é o sinal de uma ausência de fundamento unitário, pois isso seria, para os dois intérpretes, o equivalente a uma ausência total de fundamento. Assim, a tarefa que se propõem ambas as leituras é a de reencontrar essa unidade. E se a imaginação vai merecer um papel central na obra interpretada, é justamente na medida em que restitui essa unidade: sendo ao mesmo tempo intelectual e sensível, pode aparecer como mais originária do que esses dois termos, dos quais parece constituir a composição, mas é, na realidade, matriz comum (Filho, 1975: 97)

Se justifica, por conseguinte, o outorgar à dedução esse papel na estratificação do sistema. Deduzir, em Fichte, significa reconhecer a ligação de todos elementos que surgem a nossa consciência com o princípio fundante. É precisamente este o ponto de inflexão entre as imaginações de Kant e Fichte se desencontram, pois, a imaginação fichteana assume o compromisso de partir de um ponto originário, enquanto a kantiana tem a coisa empírica como porta de entrada do sistema, e lida no decorrer da primeira crítica - a partir da Dedução dos conceitos puros do entendimento – com os apuros da relação dos conceitos puros com os objetos da experiência. Este embaraço kantiano advém:

De que ele não se ocupou em parte nenhuma da fundação de toda a filosofia, isto é, de estabelecer o princípio que funda, tanto o conhecimento da natureza, quanto a consciência do imperativo categórico. É esse princípio – a egoidade transcendental como para-si puro – que deve conter a unidade da doutrina. É ele que está no fundamento da unidade transcendental da apercepção, à qual, precisamente por isso, toda a consciência deve estar submetida, isto é, não somente o pensamento, mas também, mediatamente, a intuição sensível. “Só assim se justifica o projeto de uma doutrina-da-ciência, como sistema dedutivo que explica a totalidade da consciência a partir da intuição intelectual desse princípio” (Filho, 1975: 99)

Consagra-se assim, a tese de que a imaginação ocupa aquele papel originário e fundante da raiz comum a que se refere Kant no prefácio a segunda edição da crítica em 1787.

Este âmbito originário e o caráter prático da *Wissenschaftslehre* são os elementos nos quais se estruturam a defesa de Fichte no mesmo ano em *Bestimmung des Mensch*, no qual as argumentações da *Grundlage* e da *Wissenschaftslehre Nova Methodo* (1796-1799) parecem se cruzar. O que interessa a Fichte no texto é demonstrar como a leitura de Jacobi se restringe a um aspecto da sua doutrina, e que a saída contra o niilismo reside justamente naquele negligenciado elemento, o momento prático. É verdade que o saber

(*Wissen*) lida apenas consigo próprio: “O que surge no, e através do saber é apenas um saber” (SW, II, 246). Todas as coisas independentes da consciência - em si - não fazem sentido em um sistema transcendental, como visto acima, ao menos de um ponto de vista teórico. Com esta estranha constatação, que mais se assemelha a uma capitulação diante das acusações de Jacobi, encerra-se melancolicamente o segundo capítulo da *Bestimmung*. Contudo, no capítulo seguinte, a validade do real (*Realität*) diante do saber do Eu ganha sua garantia, por meio de um inesperado conceito, a fé (*Glauben*):

Eu encontrei o órgão com o qual apreendo a realidade [*Realität*], e com isso, provavelmente todas as outras. O saber não é esse órgão, nem o saber pode se autofundamentar e autoconhecer. Cada saber põe outro mais alto acima como seu fundamento e esse ascender não tem fim. É a fé, aquele assentamento voluntário em vista do que se apresenta naturalmente a nós, pois apenas em vista disso podemos suprir nossa vocação; - isto é, que fornece sanção ao saber, e instaura a certeza e a convicção de que sem ele seria puramente ilusão. Ela não é saber, senão uma resolução [*Entschluss*] da vontade que permite a realidade do saber (SW, II, 253).

A fé fichteana tem uma intrínseca relação com o conceito de vontade (*Willen*). Por uma livre aceitação do sujeito, decorrente da fé nesta voz do saber (*Stimme des Gewissens*), o homem converge voluntariamente com a sua vocação, uma vocação essencialmente prática, essencialmente moral. O mundo, desta maneira, faz sentido para o homem, na medida em que ele é relacionado com a ação moral. Ao fim, o mundo todo é reconduzido a uma dinâmica moral: “Se nós cremos na realidade das coisas, isto não é em virtude de razões demonstrativas, mas em virtude de um interesse por uma realidade que nós queremos produzir” (Gueroult, 1930: 361). Creditar realidade às representações significa que, antes, há um depositar da fé nas próprias capacidades práticas do Eu, uma fé necessária (*nothwendige Glaube*). O que faz com que o mundo sensível seja capaz de apreensão é que agora toda a realidade faz parte da dinâmica moral que o fornece sentido, em outras palavras, o mundo é um mundo moral (*moralischen Welt*). Na *Bestimmung*, fica claro aquilo que L. Pareyson sustenta com veemência em seu Fichte: *Il Sistema della Libertà* (1950), isto é, na medida em que pela fé se aceita livremente o chamado da natureza do espírito a ação, a filosofia fichteana é uma filosofia de cima a baixo, constituída pela liberdade: “A liberdade é enfim, a característica de todo o ato do espírito consciente, tanto teórico quanto prático” (Pareyson, 1976: 372). Em vista disso, a inteligibilidade do mundo sensível está a cargo da moral, que por sua vez se sustenta na vontade (*Willen*). A vontade, entretanto, é uma questão que não encontra resolução senão em um ato de fé.

Seria o conceito de fé o suficiente para a filosofia de Fichte desbaratar o acosmismo a ela antes atribuído? Como analisado acima, a filosofia transcendental tem por si mesma a tendência pela subjetivação do real, e por esta razão tem um preço a pagar:

Você me tornou livre, é verdade: e diz me livrar de toda a dependência; ao mesmo tempo tornou a mim mesmo e tudo a minha volta, de que eu poderia depender, em nada. Você aniquilou a necessidade, aniquilando puramente todo o Ser (SW, II, 240).

Essa questão, de fato, permanece sem resposta do ponto de vista teórico. Não é à toa que a argumentação sobre este ponto encontra-se precisamente na seção *Wissen da Bestimmung*, o que faz com que a filosofia prática seja o lugar da verdadeira saída de um niilismo. A retirada do sentido na filosofia teórica é um mero passo, um processo no qual tem sua consecução na pela atividade. Isto é o que defende Yolanda Estes:

Fé estabelece ambas as relações do não filósofo com o divino e a fundamentação de toda a verdade do filósofo, visto que a filosofia relata os objetos da fé para o restante do pensamento: Então, a *Wissenschaftslehre* não é niilista, sistema fatalista, ou um jogo confuso que reduz o mundo a uma imagem sem enganosa e sem sentido (Breazeale; Rockmore, 2013: 91)

Como sugerido por Estes, a fé é uma tangente entre as filosofias de Fichte e Jacobi, ainda que seu uso seja completamente diferente. A semelhança reside no fato de que a filosofia fichteana faz da origem daquela vontade primordial algo que escapa a própria consciência, é anterior a essa, algo que não é capaz

de ser apreendido pelo saber, e nem pela própria vontade e, portanto, permanece no campo da crença. Em Jacobi, da mesma maneira, a consciência não percebe o momento do seu nascimento, nem de onde surgem os objetos. Ambos, objetividade e subjetividade são dadas num momento indiviso - em vista disso, tanto um quanto o outro independem de qualquer deliberação subjetiva para ocorrerem. Contrariamente, Fichte faz da fé uma ferramenta antiniilista tal qual Jacobi o fizeram no David Hume.

Em Fichte, antes a fé resulta de um ato da liberdade. Como na *Sittenlehre*, de fato, Fichte a apresenta como o resultado de uma decisão, que enquanto tal, não pode ser fundada de um saber precedente, porque caso contrário, não seria mais decisão” (Rametta, 2017: 207).

A fé de Fichte tem, então, um interesse diretamente ligado à vontade livre, e sua sustentação ontológica da realidade a partir desta. Fichte outorga a fé uma função que está para além da própria intuição e da especulação, o que de certa maneira o aproxima de Jacobi: “O ponto de vista sólido, ele declara agora, que precisa procurar na fé, que ultrapassa a especulação e a pura intuição” (Gueroult, 1930: 376). Reconhecer, contudo, a realidade externa enquanto alheia a essa dinâmica moral, como faz paralelamente à argumentação jacobiana, significa desvincular-se daquela vocação do homem. Esta ideia cosmista segue a contramão de uma filosofia transcendental que: “Fornece à consciência objetiva, mediata, contingente uma fundação subjetiva, imediata e necessária mostrando que ela é baseada sobre a consciência subjetiva” (Estes; Bowman, 2010: 270). O cosmismo a la Jacobi, em última instância, implica em descreditar o fundamento da realidade (*Realität*) e da verdade (*Wahrheit*) àquele ato que os inaugura: “Eu não posso, portanto, recusar acreditar na realidade apresentada por eles [*Realität und Wahrheit*] sem renunciar a minha própria vocação” (SW, II, 259). Essa sua vocação é essencialmente moral e detentora de um fim, sem o qual se poderia delinear o homem enquanto um mero elemento imerso no interior da dinâmica do mundo sensível. Sua vocação não está na simples satisfação das necessidades orgânicas, aos fins meramente imediatos e sem qualquer propósito maior. A vontade leva o agente a crer em um fim (*Zweck*), o qual determina um objeto à vontade. Mas que fim é esse que está para além da contingência do mundo? Ele está alicerçado sobre a exigência de um mundo melhor (*Betrachtung der Welt*): “Algo irresistível ressoa em meu interior: é impossível permanecer assim, ele deve mudar e se tornar melhor” (SW, II, 265). É a partir da vontade em conluio com esse fim que se assenta toda a dedução do mundo sensível, visto que a fé nesta voz - após deliberação da vontade - é que origina o real enquanto espaço de relações morais:

O conceito de fim é verdadeiramente a convergência do inteligível e sensível, porque não é possível senão enquanto se põe ao ponto de encontro do mundo suprassensível e o mundo fenomênico. Nesse sentido o conceito de fim se torna o pilar da metafísica, e toda a filosofia se põe como dedução de sua possibilidade” (Pareyson, 1976: 369).

A dedução do mundo como consequência do ato moral faz com que, agora, a filosofia fichteana escape das duas alternativas jacobianas mencionadas. Por um lado, do niilismo - a partir do mundo constituído pela liberdade - e por outro, do dualismo, já que a realidade empírica não é nada mais do que um campo circunscrito pela atividade subjetiva, construído como resultado desta: “Assim, não há espaço para dualismo entre o mundo inteligível e o sensível, cada um viu na lei moral nada senão o princípio, intrínseco ao Eu, da sua própria efetivação sensível” (D’Alfonso et al, 2017: 26). M. Gueroult aponta de maneira mais clara em que se sustenta essa imanência moral, que abrange o domínio do sensível: “Assim, a representação do mundo se funda sobre as condições teóricas da minha natureza; estas sobre minha vontade moral” (Gueroult, 1930: 365). Como conciliar, no entanto, a limitação desta atividade com uma vontade livre, acima mencionada? Pareyson fornece aqui uma chave interpretativa possível: a liberdade não significa a indeterminação, mas o conjunto de elementos que circunscrevem a própria atividade do Eu na atribuição de agente moral:

Liberdade é, portanto, a pré-história e a história do espírito: a natureza e o ato do espírito são praticidade, que é liberdade. A filosofia não é aquela descrição da progressiva limitação da liberdade absoluta, senão, o alcançar a liberdade concreta e determinada, de um ato singular, de um indivíduo singular. De tal

modo, a realidade não é senão liberdade: liberdade em seu articular-se, determinar-se, dividir-se, modificar-se, concretizar-se, empirizar-se (Pareyson, 1976: 372)

A solução de Fichte, de fato, responde a uma questão central: no que se baseiam as representações de uma filosofia transcendental? O mundo destituído de substancialidade é um deserto no qual nada pode emergir, cabe então a atividade moral regá-lo com sentido pela atividade: “A realidade do mundo sensível é o dever, e nós creditamos a existência do mundo na base da fé moral, da consciência do dever que se revela nele” (Pareyson, 1976: 377). É importante notar, contudo, que apesar deste esforço, Fichte continua um idealista transcendental - o mundo sensível continua destituído de sentido. A densidade ontológica reside no ato moral, e não no real, o que leva a questão: O que ocorre na doutrina do saber prático não é apenas uma realocação de sentido? E desta maneira, como visto, as coisas não são meramente para mim?: “Nós não sabemos se existe um mundo externo, ainda assim insiste que nós devemos acreditar em um” (Beiser, 2008: 217). É preciso, porém, ponderar na medida em que a questão escapa a compreensão do idealista transcendental, pois nele há, não uma mera realocação de sentido, mas uma inversão completa da precedência de ambos os âmbitos: “Não é o saber que nos faz livres, nos libera dos prejuízos e da heteronomia, mas sim, que porque somos livres há saber, há mundo conhecido” (Jiménez, 2016). O conflito entre a doutrina realista jacobiana e o idealismo transcendental, sob esse ponto de vista, desenha-se sob os traços de uma disputa entre a fé de cada um em seu próprio princípio: “Jacobi falhou em enxergar que a tarefa da *Wissenschaftslehre* não é minar mas justificar nossa fé na realidade independente das coisas” (Beiser, 2008: 225). Afinal, o que em Fichte se faz pela fé em um princípio – no fim da ação moral – em Jacobi se faz pela fé na transcendente fonte de vida que é Deus.

Referências:

Acerbi, A. Il (2010). *Sistema di Jacobi: Ragione, esistenza, persona*. Georg Olms Verlag Hildesheim-Zurich/NY. 279 pp.

Ameriks, K; Sturma, D. (1995). *The Modern Subject: Conceptions of the Self in Classical German Philosophy*. Suny Press. NY. 260 pp.

Arantes, P. (1996). *O Ressentimento da Dialética: Dialética e Experiência Intelectual em Hegel: Antigos Estudos sobre o ABC da Miséria Alemã*. Paz e Terra. SP. 414 pp.

Beiser, F.C. (2008). *German Idealism: The Struggle Against Subjectivism 1781-1801*. Harvard University Press. Cambridge. 726 pp.

Breazeale, D; Rockmore, T. (2013). *Fichte's Vocation of Man: New Interpretative and Critical Essays*. State University of New York. Albany. 317 pp.

Bruhl, L. (1894). *La Philosophie de Jacobi*. Félix Alcan. Paris. 263 pp.

D'Alfonso, M.V; Pascale, C; Fuchs, E; Ivaldo, M. (2017). *Fichte und seine Zeit*. Leiden Koninklijke Brill. 355 pp.

Estes, Y; Bowman, C. (2010). *J.G Fichte and the Atheism Dispute (1798-1800)*. Ashgate Publishing Company. Burlington. 297 pp.

Fichte, J.G; Niethammer, F.I. (1969). *Philosophisches Journal einer Gesellschaft Teutscher Gelehrten*. IX. Georg Olms. Hildesheim. 390 pp.

Fichte, J.G. (1845). *Sämmtliche Werke: Erster Band*. Berlin. Verlag von Veit und Comp. 534 pp.

_____. (1845). *Sämmtliche Werke: Zweiter Band*. Berlin: Verlag von Veit und Comp. 1845. 706 pp.

_____. (1845). *Sämmtliche Werke: Vierter Band*. Berlin: Verlag von Veit und Comp. 1845.

- _____. (1988). *A Doutrina da Ciência de 1794 e Outros Escritos*. Trad: Rubens Rodrigues Torres Filho. SP: Nova Cultural, 313 p. (Coleção Os Pensadores).
- _____. (1988). *Selected Correspondence, 1790 – 1799*. In: *Fichte: Early Philosophical Writings*. Trad. Daniel Breazeale. Ithaca: Cornell University Press. 455 pp.
- Filho, R.R.T. O (1975). *Espírito e a Letra*. Ática. São Paulo. 272 pp.
- Giesbers, T. (2017). *The Wall or the Door: German Realism around 1800*. Utrecht University. Utrecht. 400 pp.
- Gueroult, M. (1930). *L'Évolution et la Structure de la Doctrine de la Science chez Fichte*. Société d'Édition. Les Belles Lettres. Paris. 383 pp.
- Jacobi, F.H. (1845) *Werke: Zwenter Band*. Gerhard Fleischer d. Jüng. Leipzig. 544 pp.
- _____. (1799). *Jacobi an Fichte*. Friedrich Perthes. Hamburg. 105 pp.
- Jiménez, A.R. (2016). “De Kant a Fichte”. *Claridades*. Málaga. v.8. n.1. 105-125,
- Kant, Immanuel. (1956) *Kritik der Reinen Vernunft*. Felix Meiner. Hamburg. 766 pp.
- Madureira, M. (2010). “Nihilism del Idealismo. Jacobi frente a Fichte”. *Revista de Estud(i)os sobre Fichte*. n.1.
- Pareyson, L. (1976). *Fichte: Il sistema della libertà*. Mursia. Milano. 418 pp.
- Rametta, G. (2017). *Fichte*. 2ª edição. Carocci. Roma. 315 pp.
- Solé, M.J. (2010). “Jacobi contra Fichte, el Mesías de la razón pura”. *Revista de Estud(i)os sobre Fichte*. n.1.
- Wilde, N. (1894). *Friedrich Heinrich Jacobi: A Study in the Origin of German Realism*. NY. 77 pp.
- Windelband, W. (1893). *A History of Philosophy*. The McMillan Company. NY. 726 pp.

LA JUSTICIA: ¿EN QUÉ SOCIEDAD POLÍTICA? LA POSIBILIDAD DE CONCEBIR UNA SOCIEDAD POLÍTICA IGUALITARIA¹

JUSTICE: IN WHAT POLITICAL SOCIETY? THE POSSIBILITY OF CONCEIVING AN EQUAL POLITICAL SOCIETY

Duvan Fernando Valencia García²

(Corporación universitaria minuto de Dios,
Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia)
dufevaga@gmail.com

Recibido: 26/09/2018

Aprobado: 03/03/2019

RESUMEN

Desde que John Rawls publicó *A theory of justice* (1971), se han suscitado numerosas discusiones sobre la posibilidad de aplicar los principios de la justicia en sociedades políticas no democráticas. Los cuestionamientos que recibe Rawls sobre postulados como la posición original, el velo de la ignorancia, la justicia distributiva, el papel de la intervención estatal y la posibilidad de una sociedad política igualitaria, hacen pensar que el constructivismo rawlsiano, no aporta elementos suficientes para la aplicabilidad de la justicia en cualquier sociedad política, antes bien, parece a ver sido pensada para sociedades políticas democráticas. Este artículo destaca la importancia que tiene el pensamiento de Rawls para la construcción de cualquier teoría de la justicia, y el lugar que esta tiene en la reflexión de la filosofía política, orientada a concebir la justicia como una virtud política indispensable para la garantizar y consolidar los principios de la sociedad política.

Palabras claves: teoría de la justicia, sociedad política, estructura básica, justicia distributiva, sociedad justa.

ABSTRACT

Since Rawls published *A theory of justice* (1971), numerous discussions have arisen about the possibility of applying the principles of justice in undemocratic political societies. The questions that Rawls receives about postulates such as the original position, the veil of ignorance, distributive justice, the role of state intervention and the possibility of an egalitarian political society, suggest that Rawlsian constructivism does not provide sufficient elements for the applicability of justice in any political society, rather, seems to have been thought for democratic political societies. This article highlights the importance of Rawls thought for the construction of any theory of justice, and the place it has in the reflection of

¹ Este artículo es un avance parcial de la tesis doctoral titulada DE LO JUSTO A LA JUSTICIA “Debate entre la filosofía moral y la filosofía política”, que actualmente desarrolla el autor para optar al título de Doctor en Filosofía en la universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, Colombia.

² Licenciado en Filosofía y Educación Religiosa, Abogado, Magister en Estudios Políticos de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, Colombia. Doctorando en Filosofía en la misma universidad.

political philosophy, oriented to conceive justice as an indispensable political virtue for guaranteeing and consolidating the principles of political society.

Keywords: theory of justice, political society, basic structure, distributive justice, just society.

Introducción

Desde que John Rawls publicó *A theory of justice* en 1971, se han suscitado numerosos debates, sobre la forma como han de aplicarse y entenderse los principios de la teoría de la justicia y sus postulados en las sociedades políticas. Con esto, han surgido interrogantes como: ¿A qué se le llama sociedad justa? ¿Qué tipo de sociedad política predica la justicia como virtud?, ¿Es posible aplicar los principios de la teoría de la justicia a cualquier sociedad política? ¿Es posible concebir una sociedad política igualitaria?

En las siguientes páginas se busca introducir al lector, en conceptos propios de la teoría de la justicia de Rawls en diálogo con algunos de sus críticos, se advierte, que en un primer momento, se trata de un ejercicio descriptivo que proporciona elementos de juicio, que permiten una comprensión general de la teoría de la justicia y ayudan a dar una primera respuesta a las cuestiones planteadas anteriormente.

El texto fija dos escenarios de reflexión: El primero, una teorización del concepto de estructura básica, unido a un análisis de la justicia distributiva en contraposición con la justicia retributiva. El segundo, incorpora, un análisis conceptual de la sociedad política y la posibilidad de aplicar los principios de la teoría de la justicia a cualquiera de los diversos tipos de sociedad política que pueden existir, a partir de tres conceptos que resultan relevantes en el constructivismo Rawlsiano: la posición original, el papel de la intervención estatal y la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria.

La estructura básica en la sociedad política

Para Rawls el concepto de la estructura básica es fundamental para mantener la idea de la sociedad política, debido a que esta funciona como un sistema de cooperación, en donde las instituciones sociales se encuentran engranadas, en la asignación de derechos y deberes fundamentales. La intención de Rawls, es mostrar como a partir del funcionamiento adecuado de las instituciones sociales, es posible la creación de la sociedad política justa. Instituciones sociales engranadas adecuadamente, constituyen la estructura básica, de donde surge la sociedad política.

De esta forma, para asegurar una sociedad política justa, es necesario garantizar la correcta armonía de las instituciones sociales, para lograrlo acude Rawls al concepto de cooperación social, sin embargo, se debe admitir la posibilidad de no tratarse de una cooperación social plena, no obstante, constituye la forma adecuada para lograr una sociedad justa, siempre que permita la distribución equitativa de derechos, deberes, bienes y riqueza. Por grandes instituciones entiende Rawls; la constitución política y las principales disposiciones económicas y sociales (Rawls, 1995b: 20).

La constitución es para la sociedad política, la base y el sustento de todo su sistema normativo, podría pensarse que, si una constitución es justa, todo aquello que se derive de ella será justo también, y garantizará una sociedad política justa, “por tanto, después de haber escogido una concepción de justicia, podemos suponer que escogerán una constitución y un poder legislativo que aplique las leyes, de acuerdo siempre con los principios de la justicia convenidos originalmente” (Rawls, 1995b: 26). Lo cual no es del todo cierto, debido a la existencia de constituciones perfectamente concebidas en sociedades políticas con menor grado de organización.

Que una constitución consagre expresamente la forma de distribución de derechos, obligaciones, deberes, garantías y cooperación social, que al leerla no quede duda de la creación de una sociedad justa,

no es garantía suficiente para constituir una sociedad política justa, es decir, la sociedad política justa no responde *per se* a una constitución justa.

Los problemas que presenta la estructura básica tienen que ver con la carga psicológico-moral que soporta cada ciudadano miembro de la sociedad política y está relacionada con la forma como los ciudadanos, deben aportar al Estado para que este les garantice las necesidades básicas, esa es la finalidad de la tributación, pero, ¿Qué garantía hay que quienes más riquezas tienen, aportarán más para el beneficio de todos o que las leyes tributarias son equitativas? El principio de equidad que rige el sistema tributario, en teoría funciona bajo la proposición: “quién más tiene, más paga”, en una aplicación de los principios de la justicia, no obstante, los sistemas fiscales, dejan ver que esa proposición no satisface las necesidades en algunas sociedades políticas. De acuerdo a su grado de organización es posible hacer pagar a quién más tiene, sin embargo, en sociedades menos organizadas, no resulta cierto, puesto que, el sistema fiscal grava con más impuestos a la clase menos favorecida, bajo el pretexto de que al ser más, se generaran más recursos, que luego serán distribuidos entre toda la sociedad política, resultando beneficiados los aventajados dentro de la sociedad. Lo mismo sucedería con otras instituciones sociales como el poder judicial; las leyes de por sí, son esencialmente coercitivas, y los ciudadanos de una sociedad política le deben obediencia so pena de ser sancionados, sin embargo, ¿Qué garantía hay de que un juez al momento de tomar la decisión no lo hace movido por sus convicciones morales, políticas o sociales?

Contrario a esto, confía Rawls en que las personas que han suscripto el acuerdo inicial y han elegido los principios de justicia que regirán la sociedad política, los mantendrán por encima de sus convicciones personales, toda vez, que estos han sido reconocidos como públicos, “las personas en la situación original tienen que admitir que los principios elegidos son públicos y, en consecuencia, deben valorar las concepciones de la justicia en vista de sus probables efectos como normas generalmente reconocidas” (Rawls, 1995b: 410). Sin embargo, la estructura básica no es suficiente para garantizar una sociedad política justa, debido a que concebida en términos institucionales, abandona al sujeto administrador de las instituciones sociales, haciendo imposible garantizar el funcionamiento imparcial de las mismas, de modo que, las instituciones sociales no han de ser totalmente imparciales, por el contrario, al ser administradas y operadas por los individuos, difícilmente estos se apartarán de sus convicciones morales, políticas o sociales y tomarán decisiones basadas en estos, y aunque las instituciones sociales imponen una carga coercitiva, esta puede resultar ser no tan fuerte como para impedir la toma de decisiones parcializadas.

Thomas Nagel sostiene, “las instituciones políticas sirven para algunos de los mismos propósitos que persiguen las convenciones morales, aunque nuestra participación en aquéllas, a diferencia de la obediencia a las exigencias morales, no es voluntaria sino que se nos impone coercitivamente” (Nagel, 1996: 23-24).

Probablemente pensemos en casos donde las instituciones sociales son utilizadas para el beneficio personal o de una minoría social, y en contra de la sociedad política en general, alejándose considerablemente de la cooperación social, esto se hace evidente, al momento de legislar sobre temas de la bioética como el aborto o la eutanasia, o temas como la legalización de la marihuana y el matrimonio de las parejas del mismo sexo, en donde argumentos de tipo moral y religioso son utilizados para negar algunos derechos a sus ciudadanos, frente a esto, sostiene Rawls, “estos derechos no dependen de ninguna doctrina moral compresiva ni de ninguna concepción filosófica de la naturaleza humana” (Rawls, 1996: 117-118).

A pesar de no poder garantizar la imparcialidad de las instituciones sociales, el concepto de cooperación social, centra la discusión sobre los acuerdos adquiridos en la posición original, de ahí que, las instituciones sociales se deben basar en dos principios fundamentales: la libertad y la igualdad; según Rawls, solo ciudadanos libres e iguales entre sí, pueden establecer un acuerdo de cooperación social, que permita la operatividad de las instituciones sociales bajo criterios de imparcialidad, aunque, el mismo Rawls admite la existencia de duda en dicho acuerdo, “en la actualidad no existe ningún acuerdo

sobre la forma en que las instituciones básicas de una democracia constitucional deben ordenarse si han de satisfacer los términos justos de cooperación entre ciudadanos considerados libres e iguales” (Rawls, 1995a: 30).

El argumento que relaciona la cooperación social y la estructura básica, consiste en afirmar que en la medida en que los individuos abandonen su carga moral y construyan un orden político justo, que garantice la participación de todos en la distribución de los bienes, es posible la existencia de una sociedad política justa, a pesar de ello, dejamos en manos de individuos con cargas morales, sociales y políticas, la distribución de la riqueza y la preservación de la justicia. Lo anterior, resulta peligroso para el mismo objeto de la justicia, el cual resultaría reemplazado por acuerdos individuales, contrariando la esencia de la justicia como la primera virtud de las instituciones sociales, “la justicia es la primera virtud de las instituciones sociales, como la verdad lo es de los sistemas de pensamientos” (Rawls, 1995b: 17).

En *liberalismo político*, Rawls afirma que la estructura básica es el primer objeto de la justicia y enfatiza en la necesidad de establecer sus presupuestos, dejando claro en una primera instancia la imposibilidad de concebir, desde cualquier óptica política una estructura básica que no soporte los presupuestos mínimos de la sociedad política,

La sociedad política es un bien para los ciudadanos estriba en que asegura para ellos el bien de la justicia y las bases sociales de su respeto mutuo y del respeto a sí mismos. Así, al asegurar los derechos y las libertades básicas, en pie de igualdad, la equidad de oportunidades y otros derechos, la sociedad política garantiza los elementos esenciales del reconocimiento público de las personas, como ciudadanos libres e iguales. Al garantizar estas cosas, la sociedad política asegura también la satisfacción de sus necesidades fundamentales (Rawls, 1995a: 196).

El papel de la estructura básica dentro de una sociedad política, es garantizar el orden justo a través de las instituciones sociales, es competencia del Estado realizar la distribución de derechos, bienes y riquezas, que permitan a los ciudadanos vivir en armonía social, por aplicación de la llamada justicia distributiva. La pretensión de entender a la estructura básica como el objetivo primario de la justicia, y enfatizar en un modelo particular de justicia para lograr dicho objetivo, está fundamentada en el principio de diferencia, que entra a complementar el primer principio de justicia propuesto por Rawls.

La idea de que la Estructura básica encarna una serie de instituciones políticas y sociales que, en el contexto del liberalismo político, corresponden esencialmente a: (i) la Constitución política, (ii) el Sistema de Justicia, (iii) la estructura de la economía y sus formas legales de propiedad y (iv) el tipo de familia. Esta idea permanece en Rawls y sin duda marca la diferencia con los demás teóricos de la justicia, incluyendo a algunos de sus discípulos. Lo que permite entender el aporte, y por ende en distanciamiento que surge a partir del constructo teórico basado en la estructura básica de la sociedad.

La justicia distributiva en la sociedad política

Consideremos en este apartado el concepto de la justicia distributiva defendido por Rawls, como la forma adecuada en la que han de repartirse los derechos, bienes y riquezas en una sociedad política, de modo, que al hacerse de manera equitativa e imparcial, se garantizará una sociedad justa.

El problema que se presenta, consiste en determinar si la justicia distributiva satisface los principios de igualdad e imparcialidad propuestos por Rawls. La crítica que recibe la justicia distributiva surge precisamente en la aplicación de dichos principios, debido a que difícilmente se puede garantizar la justa distribución desde la neutralidad que deben profesar la igualdad y la imparcialidad, para Robert Nozick es claro, que la distribución no es la mejor forma de justicia, así lo hace ver en *Anarquía, Estado y Utopía*.

El término "justicia distributiva" no es un término neutro. Al escuchar el término "distribución", la mayoría de las personas supone que alguna cosa o mecanismo usa algún principio o criterio para hacer la distribución de cosas. Algún error pudo haberse colado en este proceso de distribución de las porciones. (Nozick, 1991: 153)

La idea de que quien distribuye no se puede separar de su individualidad, hace pensar en la posibilidad de dar a unos más que otros, debido a que nuestras acciones se enmarcan en parámetros morales y en la obediencia a pautas preestablecidas. Al dar a alguien algo, es posible que lo hagamos motivados por la situación socioeconómica, la edad, el sexo, etc. Ahora bien, la justicia distributiva puede entenderse como justicia por asignación, el problema consiste en el modo de asignar los derechos, bienes y riquezas, Rawls confía que se respetarán con rectitud los principios del acuerdo inicial, “el más alto motivo moral es el deseo de hacer lo que es recto y justo, simplemente porque es recto y justo” (Rawls, 1995b: 431). El problema de la justicia distributiva se encuentra en el momento de asignar, debido a que tendremos que acudir a unos criterios de exclusión, motivados por tratar de equiparar las desigualdades sociales, económicas y políticas existentes en la sociedad.

Suponga que el ministerio de agricultura de un país X, establece una ayuda económica para los campesinos, quienes se tendrán que postular, sin embargo, al distribuir los recursos entre los postulantes, se evidencia que la mayoría de los beneficiarios corresponden a grandes terratenientes. Lo que acrecentaría las desigualdades existentes entre campesinos y terratenientes, preguntándonos ¿Cuáles fueron los criterios utilizados por los funcionarios del ministerio de agricultura para determinar los beneficiarios del subsidio?, necesariamente podemos pensar en que, entre los que asignan y los beneficiarios pueden existir vínculos afectivos, de amistad o simplemente el pago de favores políticos. Aunque Rawls supone que estas cosas no pueden suceder en una sociedad política ordenada, lo cierto, es que es una práctica común en algunas de ellas.

Para la doctrina comunitarista, la justicia va más allá de la equidad e imparcialidad, en ese sentido admiten que “el bien primario que distribuimos entre nosotros es el de la pertenencia en alguna comunidad humana” (Walzer, 1997: 44), con ello, consideran que la sociedad humana es una comunidad distributiva.

El punto problemático es la forma de distribución “la justicia distributiva guarda relación tanto como el ser y el hacer como con el tener, con la producción tanto como con el consumo, con la identidad y el *status* tanto como con el país, el capital o las posesiones personales” (Walzer, 1997: 17).

A la justicia distributiva le surge un tipo de justicia alterna, llamada justicia retributiva propuesta por Robert Nozick, según la cual, los bienes, riquezas y derechos, se deben adquirir basados en dos principios: el principio de la adquisición original de las pertenencias y en el principio de la transmisión de las pertenencias. El primero versa sobre como se adquieren las pertenencias y el segundo sobre la forma como se transmite de una persona a otra las pertenencias de manera legal y justa. Ambos principios son agrupados en un tercero llamado principio de justicia en la transferencia. Para Nozick el principio de justicia en la transferencia debe responder a los siguientes enunciados:

- 1) Una persona que adquiere una pertenencia, de conformidad con el principio de justicia en la adquisición, tiene derecho a esa pertenencia. 2) Una persona que adquiere una pertenencia de conformidad con el principio de justicia en la transferencia, de algún otro con derecho a la pertenencia, tiene derecho a la pertenencia. 3) Nadie tiene derecho a una pertenencia excepto por aplicaciones (repetidas) de 1 y 2. (Nozick, 1991: 154).

Se puede pensar como injusto, que un individuo obtenga de la nada, un derecho, un bien o una riqueza, fruto de una distribución basada en pautas preestablecidas o criterios morales. Esto lleva a considerar a la justicia distributiva como una justicia circunstancial, ya que obedece a unas condiciones específicas –en ocasiones creadas para beneficiar a un grupo o un individuo determinado–, mientras que la justicia retributiva se concibe como histórica, en el sentido que la repartición ha de responder a lo ocurrido, a un suceso histórico, relacionado con las formas de adquirir y de transferir derechos, bienes o riqueza.

Podríamos preguntarnos: ¿Cae Rawls en el error de dejar a pautas preestablecidas como el conocimiento, la moral o la necesidad, los criterios de la distribución? Al respecto dice Nozick: “Casi todos los principios sugeridos de justicia distributiva son pautados: a cada quien según su mérito moral, o sus necesidades, o su producto marginal; o según lo intensamente que intenta, o según la suma de pesos de lo anterior, etcétera” (Nozick, 1991: 159).

A pesar de esto, la justicia retributiva tampoco da respuesta a los interrogantes de una sociedad política justa, supongamos el caso del derecho de herencia, donde el causante en el testamento le otorga a uno de sus hijos una cuarta parte de la herencia más que a los demás, lo cual le da una posición de ventaja sobre sus hermanos, la pregunta es: ¿Qué criterio utilizó el causante para elegir la transferencia del derecho de propiedad a este hijo por encima de sus otros hijos?, indudablemente, el causante debido acudir a criterios morales o pautas preestablecidas, como el afecto mutuo o por considerar que es el hijo que menos recursos posee, criterios que se le critican a la justicia distributiva.

Existe pues, cierto grado de injusticia tanto en la justicia distributiva como en la justicia retributiva, sin embargo, si la cuestión es abordada desde la esfera de lo público, la justicia distributiva como la presenta Rawls, parece ser más efectiva al momento en que las instituciones sociales deban decidir, como repartir derechos, bienes y riquezas, puesto que, optaran por el interés general por encima del particular, por ejemplo, al momento de otorgar subsidios a los más pobres.

Efectivamente, ninguna sociedad política es absolutamente equitativa ni imparcial, por lo tanto, al momento de distribuir derechos y bienes, apela a unos argumentos fácticos para justiciar un trato diferenciable a favor de unos individuos por encima de otros, esos argumentos como la cooperación y solidaridad, conducen al menos teóricamente al advenimiento de una sociedad política justa.

La justicia, ¿en qué sociedad política?

¿Es posible predicar la justicia como primera virtud en sociedades no democráticas?, la pregunta con la que empieza este apartado hace parte de la reflexión que hace Rawls en *A theory of justice*, sin embargo, las críticas que recibe la teoría de la justicia de Rawls, lo llevan en *the laws of the people* a admitir la posibilidad de aplicar los principios de la justicia en sociedades no democráticas e incluso a aplicar el imperativo de respetar este tipo de sociedad siempre que sus instituciones satisfagan el derecho de los pueblos, “Una sociedad liberal debe respetar a otras sociedades organizadas de acuerdo con otras doctrinas, mientras sus instituciones políticas y sociales satisfagan ciertas condiciones que permitan a dicha sociedad adherir a un derecho razonable de los pueblos” (Rawls, 1996: 86).

Rawls entiende la sociedad política “como un sistema justo de cooperación social de una generación a la siguiente” (Rawls, 1995a: 104), de esta manera, una sociedad política debe asegurar las condiciones que hagan posible la vivencia de generaciones futuras sin comprometer la satisfacción de las necesidades básicas. Por lo tanto, los dos principios de justicia se encuentran debidamente desarrollados en la sociedad política que soporte adecuadamente las contingencias futuras, máxime si el acuerdo original ha sido pactado por hombres libres e iguales.

La influencia que tuvo Rawls del liberalismo Lockeano, se vislumbra en la idea de un contrato de social hecho entre iguales, este es el punto de partida del concepto de la posición original, Locke en *el segundo tratado del gobierno civil*, defiende una sociedad política igualitaria entre los hombres, al respecto dice:

Nada hay más evidente que el que criaturas de la misma especie y rango, nacidas todas ellas para disfrutar en conjunto las mismas ventajas naturales y para hacer uso de las mismas facultades, hayan de ser también iguales entre sí, sin subordinación o sujeción de unas a otras, a menos que el amo y señor de todas ellas, por alguna declaración manifiesta de su voluntad, ponga a una por encima de otra, y le confiera, mediante un evidente y claro nombramiento, un derecho indudable de dominio y de soberanía. (Locke, 1990: 36).

La propuesta Rawlsiana de sociedad política, basada en la teoría contractualista de Locke, la idea de cooperación social y solidaridad, solo es posible en la medida en que los miembros de sociedad, realicen un acuerdo inicial, que fije la forma de distribución de riquezas, bienes y derechos; y los principios de justicia que regirán la sociedad política.

Aunque se haya admitido la posibilidad de aplicación de los principios de justicia en sociedades no democráticas, conviene examinar esta problemática desde los postulados de la posición inicial, el papel

de intervención estatal y la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria. Los cuáles se tratarán a continuación.

Los postulados de la posición original.

La posición original es un concepto que se encuentra a lo largo de toda la obra de John Rawls. La visión primera de la posición original junto con el velo de la ignorancia, hace suponer que ningún individuo conoce cuál será su posición en la sociedad y si la llegaren a conocer están cubiertos bajo un velo de ignorancia,

En la posición original, no se permite a las partes conocer sus posiciones sociales o las doctrinas comprensivas particulares de las personas a las que representan. Tampoco conocen la raza y el grupo étnico de las personas, ni su sexo o sus diversas dotaciones innatas tales como el vigor y la inteligencia (Rawls, 2002: 39-40).

La pregunta que se sugiere es: ¿puede la sociedad política garantizar que sus instituciones serán absolutamente imparciales, una vez cada individuo haya tomado su lugar en la posición original, y haya pactado los principios que regirán las instituciones sociales? La posición original desde el constructivismo rawlsiano es abstracta debido a que el acuerdo debe entenderse como hipotético³ y no histórico⁴. Ese acuerdo inicial da origen a la sociedad política que es real e histórica, y hace pensar en las condiciones personales con que cada individuo llega al momento de realizar el acuerdo donde se elegirán los principios que guiarán a la sociedad política, “los principios psicológicos básicos, son conocidos de las personas en la situación original, y estas cuentan con ellos para adoptar sus decisiones” (Rawls, 1995b: 412).

Una visión crítica a la posición original será el hecho que a ella no se llega como una *tabula rasa*, otra cosa es, que los individuos deban hacer caso omiso a esa carga psicológico-moral con la que llegan y la escondan tras el velo de la ignorancia. Otra crítica versará sobre el hecho de lograr instituciones sociales imparciales. Para Nagel, ni el planteamiento de la posición original, ni el velo de la ignorancia, logran garantizar que las instituciones sociales serán imparciales, por el contrario afirma:

En gran medida las instituciones políticas y sus justificaciones teóricas tratan de externalizar las demandas del punto de vista impersonal. Pero tienen que configurarse y ser construidas por individuos en quienes la posición impersonal coexiste con la personal, aspecto que debe reflejarse en su diseño. Lo que digo es que no se ha resuelto el problema de diseñar instituciones que hagan justicia por igual a la importancia de todas las personas, sin que resulten inaceptables las exigencias que planteen a los individuos (Nagel, 1996: 12).

Este tipo de cuestionamientos, conducen a Rawls a replantearse en *derecho de gentes*, la idea de la posición original presentada en *teoría de la justicia y liberalismo político* y propone la existencia de dos posiciones originales: una que funciona como un modelo de representación, aquí indica Rawls, lo siguiente: “con estas características, nuestra conjetura es que la concepción política de justicia que las partes escogerían es la que usted y yo, aquí y ahora, consideraríamos como razonable, racional y sustentada por las mejores (Rawls, 2001: 43), y la otra que opera como un modelo, aquí “la idea de la posición original se emplea otra vez pero ahora para extender una concepción liberal al derecho de gentes” (Rawls, 2001: 45).

En ese sentido, se debe advertir como la concepción de imparcialidad en Rawls, es meramente teórica, en la medida que con ella no se satisface realmente ningún postulado de la justicia en la sociedad política por más democrática que sea, por el contrario resulta ser meramente igualitarista ya que su finalidad es

³ Es hipotético, porque preguntamos qué podrían acordar o qué acordarían las partes (tal como se describen), no qué han acordado.

⁴ Es no histórico, porque no suponemos que el acuerdo se haya alcanzado alguna vez o que, de hecho, pudiera alguna vez alcanzarse realmente. E incluso si pudiera alcanzarse, eso no supondría diferencia alguna. (Rawls, 2002: 41)

igualar las posibilidades de los menos aventajados de la sociedad, “la imparcialidad pura es intrínsecamente igualitarista en tanto que favorece a los desfavorecidos por encima de los cómodamente instalados” (Nagel, 1996: 74)

Luego del acuerdo inicial, es claro que algunos individuos quedarán en desventaja frente a otros, por lo que la finalidad del segundo principio sea satisfacer las necesidades de los menos aventajados en la sociedad política. A través del principio de la diferencia han de crearse las condiciones de igualdad equitativa de oportunidades.

Para precisar la idea de oportunidad equitativa decimos lo siguiente: suponiendo que haya una distribución de dotaciones innatas, los que tienen el mismo nivel de talento y habilidad y la misma disposición a hacer uso de esos dones deberían tener las mismas perspectivas de éxito independientemente de su clase social de origen, la clase en la que han nacido y crecido hasta la edad de la razón (Rawls, 2002: 74).

Una característica de una sociedad política justa consiste en posibilitar las condiciones para que individuos dotados de las mismas cualidades, pueden tener las mismas oportunidades de éxito. La posición original parece estar pensada para el funcionamiento de las sociedades bien ordenadas, cuya finalidad es incrementar el bien de sus miembros “además, los pueblos se presentan como racionales puesto que las partes escogen entre principios disponibles para el derecho de gentes y están guiadas por los intereses fundamentales de las sociedades democráticas” (Rawls, 2001: 45), sin embargo, en sociedades poco ordenadas ya sean liberales o no liberales, se evidencia la dificultad de garantizar la igualdad equitativa de oportunidades, a pesar de esto, “una sociedad no liberal, bien ordenada, aceptará el mismo derecho de los pueblos que aceptan las sociedades liberales bien ordenadas” (Rawls, 1996: 86).

Finalmente, la idea de la posición original busca hacer realidad los principios de igualdad y libertad, en el sentido que se entiende a la sociedad política como un sistema de cooperación entre ciudadanos libres e iguales, de esta manera, la cooperación social permite medir el papel de intervención estatal en la consecución de una sociedad justa, siempre que sus miembros procuren por hacer estable sus instituciones sociales a través del respeto de los principios que fueron elegidos por todos en la posición original, sin la necesidad de recurrir a la fuerza.

El Papel de intervención del Estado

Tal como lo menciona Michael Sandel “desde un punto de vista político práctico, las posiciones de Rawls y de Nozick están claramente contrapuestas” (Sandel, 2000: 92). Es precisamente, desde esa contraposición, que se abordará la cuestión sobre el papel de intervención del Estado y su relación con la posibilidad de una sociedad política justa.

Rawls y Nozick comparten la idea de un estado natural fundamentado en el derecho a la libertad, sin embargo, la posibilidad de construir una sociedad política justa basada en la anarquía supone un problema para la filosofía política tradicional, centrando la discusión en la necesidad de abandonar el estado de naturaleza propuesto por Locke, para crear un agente externo que regule las actuaciones humanas y que no permita que en el uso de ese derecho natural los hombres transgredan el derecho de los otros. La cuestión es la siguiente: ¿pueden los hombres lograr una sociedad política justa, desde principios anárquicos, sin la necesidad de un agente externo que regule sus comportamientos y decisiones, y que al mismo tiempo les imponga sanciones?, para Nozick el estado de naturaleza, es un estado de perfecta libertad, donde los hombres pueden ordenar sus actos, sin necesidad de un agente externo que lo haga, de modo, que los límites del estado natural que propone Locke exigen que nadie debe dañar a otro en su vida o posesión. A pesar de ello, los límites del estado natural de Locke, pueden resultar ser no tan fuertes y versen traspasados, lo que hace pensar en la necesidad de la intervención estatal, para evitarlo Nozick antepone a la creación del Estado, un modelo de asociación entre los hombres, que opera ante las posibles fallas de la anarquía y ante la necesidad de protección y seguridad, llamada asociación de protección mutua, una especie de asociación de seguridad privada, según la cual,

los hombres ante la transgresión de los límites por parte de otro hombre, pueden unirse para defenderse del ataque.

En un estado de naturaleza un individuo puede, por sí mismo, imponer sus derechos, defenderse, exigir compensación y castigar (o, al menos, intentarlo lo mejor que pueda). Otros, a su llamada, pueden unírsele en su defensa. Pueden unírsele para repeler a un atacante o para perseguir a un agresor, ya sea porque tienen espíritu cívico, porque son sus amigos, porque fueron ayudados en el pasado, porque quieren que él les ayude en el futuro, o a cambio de algo. Grupos de individuos pueden formar asociaciones de protección mutua: todos responderán a la llamada de cualquier miembro en defensa o exigencia de sus derechos. (Nozick, 1991: 25)

El problema que presentan las asociaciones de protección mutua, es la posibilidad que tiene un hombre de pertenecer a varias asociaciones al mismo tiempo, por lo tanto, no hay garantía de que los acuerdos que unen a los individuos con la asociación de protección se mantendrán, “un individuo podría entrar en más acuerdos y compromisos particulares, en vez de transmitir a una agencia privada de protección todas las funciones de detección, aprehensión, determinación judicial de la culpa, castigo y requerimiento de compensación” (Nozick, 1991: 26), ante este peligro, Nozick está de acuerdo en la necesidad de la creación del Estado, que obre como agente neutral, con el suficiente poder de coerción para obligar a las partes a cumplir con el acuerdo pactado con anterioridad y el respeto del orden jurídico, pero que su papel de intervención sea mínimo, así “las partes que deseen que sus pretensiones tengan efecto no tendrán otro recurso permitido por el orden jurídico del Estado que usar, precisamente, este orden jurídico”. (Nozick, 1991: 27).

Cabe preguntarnos: ¿Qué sucede cuando las asociaciones de protección mutua superan el monopolio de la fuerza estatal, pasando a ser estas quienes ejercen dicho monopolio? Las asociaciones de protección mutua podrían servir de sustento para la creación de asociaciones de seguridad privada, que en algunos territorios de un país lleguen a usurpar o a ejercer de manera ilegal el monopolio de la fuerza estatal. En Colombia mediante el decreto 356 de 1994, se fundaron las convivir⁵, cuya finalidad era prestar seguridad a una organización pública o privada, tendiente a prevenir o detener perturbaciones a la seguridad y tranquilidad individual en lo relacionado con la vida y los bienes propios o de terceros, aunque la corte constitucional de Colombia mediante sentencia C-572/97 declaró inexecutable el decreto que las creó, estas asociaciones con el tiempo se convirtieron en las autodefensas unidas de Colombia, grupos paramilitares culpables de múltiples masacres y atentados contra la población civil.

Esta postura de Nozick sobre el Estado mínimo es conocida como teoría libertaria. En la actualidad difícilmente algún Estado cumple con los presupuestos de dicha teoría. Al respecto Michael Sandel hace un cuestionamiento a los argumentos de la teoría libertaria como la legalidad de algunas actuaciones del Estado moderno.

Si la teoría libertaria de los derechos es correcta, muchas actividades del Estado moderno son ilegítimas y violan la libertad. Solo un Estado mínimo, uno que obligue a cumplir los contratos, proteja del robo a la propiedad y mantenga la paz, es compatible con la teoría libertaria de los derechos. Cualquier Estado que haga más carecerá de justificación moral. (Sandel, 2013: 73).

La idea de un Estado mínimo resulta no solo desconfiable, sino contradictoria de los postulados del contrato social, de manera que al ser el Estado una creación de hombres libres, estos en lugar de crear una asociación privada, deciden conformar una asociación pública, a fin de que esta garantice los principios de libertad e igualdad. Frente a la justicia libertaria, Rawls en *liberalismo político* considera que “la doctrina libertaria rechaza las ideas fundamentales de la teoría del contrato y, por consiguiente, se ve claramente que no tiene lugar para una teoría especial de la justicia para la estructura básica” (Rawls, 1995a: 249).

Para el Estado moderno, no solo resultan inadecuados los presupuestos del Estado mínimo, sino que su papel de intervención desde el ámbito político, debe corresponder a la defensa y protección de los

⁵ Cooperativas de Vigilancia y Seguridad Privada, cuya finalidad consistía en ser un mecanismo de protección del campo ante la amenaza de los grupos guerrilleros.

derechos humanos, por lo tanto, la justicia tanto a nivel doméstico como internacional exige una mayor eficiencia a sus instituciones sociales. Para Jacques Chevallier, el Estado moderno obedece a la implicación de cinco elementos esenciales:

(i) la existencia de un grupo humano, la nación, (ii) la construcción de una figura abstracta, el Estado, (iii) La percepción del Estado como fundamento del orden y de la cohesión social, sociedad civil, (iv) el establecimiento de un monopolio de la fuerza, y (v) la existencia de un aparato estructurado y coherente de dominación, burocracias funcionales. (Chevallier, 2011: 36-37).

Precisamente, la aplicación de esos elementos a la estructura básica y a las instituciones sociales, es la que hacen inaceptable el Estado mínimo, puesto que, el Estado no puede reducir su capacidad de autoridad y coerción, por lo tanto, su intervención no debe reducirse.

En la actualidad el papel de la intervención estatal podría verse desde dos ámbitos: desde el ámbito económico, las dinámicas neoliberales, justifican la menor intervención del Estado en la regulación de la economía, sin embargo, desde el ámbito político, la intervención del Estado se justifica en mayor medida, toda vez, que su finalidad es garantizar los derechos de sus ciudadanos.

El Estado no puede sustraerse de las obligaciones otorgadas en el acuerdo inicial, de manera que autoridad y la capacidad de ejercer coerción, no pueden verse menguadas, la finalidad del Estado va más allá de asegurar y proteger meramente la propiedad privada o la de garantizar el ejercicio de algunos derechos como la igualdad y la libertad.

La posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria.

En contraste con Rawls se encuentra la crítica hecha por G.A Cohen, especialmente en su obra *si eres igualitarista, ¿cómo es que eres tan rico?* al liberalismo igualitarista y al principio de la diferencia, aceptado por Rawls como el medio necesario para la cooperación social y la justicia distributiva en la estructura básica. Para admitir la posibilidad de una sociedad política igualitaria, Rawls corre el riesgo de aceptar el costo de la desigualdad. Rawls acepta que existen desigualdades en la sociedad política, en el orden lexicográfico el segundo principio solo justifica la desigualdad, si con ella se contribuye a mejorar la suerte de los menos favorecidos en la sociedad, es decir, un trato desigual cuya finalidad es igualar.

Mientras que para Rawls se llega a la igualdad a través de un acuerdo inicial, para el marxismo clásico la igualdad es resultado de la lucha de clases. Para ambos, la desigualdad resulta fundamental en la sustentación teórica, si bien, los marxistas clásicos no aceptan ningún principio de igualdad, necesariamente debían creer en alguno, como creer que si la clase proletaria llegase al poder, se lograría una sociedad igualitaria, “el ascenso de una clase trabajadora organizada, cuya situación social, hasta que llegara el cercano final de la desigualdad, se movía a favor de la igualdad” (Cohen, 2001: 140).

Para el liberalismo rawlsiano, la igualdad resulta ser moralmente correcta desde el contenido deontológico de la ética kantiana, por eso, quien quede en mejor condición luego del acuerdo inicial, esta moralmente obligado a aceptar y soportar el principio de la diferencia; por su parte, para el marxismo clásico la igualdad es históricamente inevitable, en ese sentido, la lucha de clase se justifica como medio para superar la desigualdad social.

Como la posibilidad de no lograr el funcionamiento imparcial de las instituciones sociales está latente, es necesario recurrir al segundo principio de la teoría de la justicia, de esa manera, si a través de la posición inicial y el velo de la ignorancia, no se logran instituciones sociales justas, la aplicación del principio de la diferencia, permite a las instituciones sociales hacer un trato desigual al distribuir los derechos, deberes y riquezas, según las circunstancias particulares del caso, tal como lo plantea Sandel “las circunstancias de la justicia son las circunstancias que hacen surgir la virtud de la justicia” (Sandel, 2000: 48); precisamente esas circunstancias resultan ser históricas y no morales.

Rawls se dedica en *la teoría de la justicia* a trabajar la base de la igualdad, según la cual el concepto de justicia es aplicable a tres niveles en los cuales está involucrada la estructura básica: (i) La justicia local, entendida como los principios que se auto-aplican directamente las instituciones y asociaciones (empresas, sindicatos, universidades, iglesias, familias); (ii) la Justicia doméstica, concebida como los principios que se utilizan en la estructura básica de la sociedad y/o de un Estado; y (iii) la justicia global, pensada como los principios que se usan en el derecho internacional, desarrollados a lo largo de su obra, y que es precisamente en este proceso de evolución donde se define las rupturas e igual se afirman las críticas a la teoría rawlsiana de la justicia.

Lo que manifiesta la crítica de Cohen, en relación a la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria, consiste en que para el liberalismo rawlsiano, la igualdad termina reducida en una igualdad normativa, incluso determinada por la adjudicación de derechos, bienes y riquezas, lo cual no resulta apropiado para Cohen, debido a que la igualdad normativa se define coercitivamente.

Una razón de por qué las reglas de la estructura básica, cuando esta estructura se define coercitivamente, no determinan por sí mismas la justicia del resultado distributivo es que, en virtud de circunstancias que son en un grado importante independientes de las reglas coercitivas, algunas personas tienen mucho más poder que otras para determinar lo que suceda dentro de esas reglas (Cohen, 2001: 189).

La definición de Rawls de la estructura básica como un sistema de cooperación social, implica que las instituciones sociales que la componen deben implicarse en los tres niveles aplicables al concepto de igualdad, de esta manera, el segundo principio resulta apropiado, cuando es aceptado tácitamente por los miembros de la sociedad política, es decir, cuando los más aventajados aceptan una afectación negativa a su posición final. El liberalismo igualitario rawlsiano, defiende la existencia de desigualdades innatas o por nacimiento, las cuales deben ser equilibradas a través del principio de la diferencia si se quiere una sociedad justa, lo anterior refleja como el segundo principio y el principio de igualdad de oportunidades son utilizados para cumplir los postulados de la justicia distributiva, de modo, que la justicia distributiva, es una rectificación inmediata a los errores que pudieron presentarse en la posición original y tras el velo de la ignorancia. Al respecto Philippe Van Parijs en *¿Qué es una sociedad justa?*, señala: “al requerir igualdad de oportunidades y de libertades, pero más aún al afirmar el principio de diferencia, la teoría de Rawls introduce explícitamente consideraciones distributivas” (Van Parijs, 1993: 12).

La objeción que Cohen hace a la estructura básica, se sustenta básicamente en dos situaciones: la primera en una dicotomía entre fraternidad vs egoísmo, en ella el principio de la diferencia aplicado a la familia aceptaría que sus miembros no deseen mejorar sus condiciones a menos que puedan hacerlo el resto, haciendo visible la fraternidad, pero, para Cohen, si se aplica el principio de la diferencia a la estructura básica, la posibilidad que no se acepte el no desear mejorar las condiciones si los demás no mejoran las suyas, hace evidente el egoísmo. La segunda en la dignidad, en ella se afirma que el principio de la diferencia conlleva a que los menos aventajados lleven su situación con dignidad, ya que saben que no es posible mejorar, sin embargo, para Cohen esto es falso, “si la justicia se relaciona sólo con la estructura, puesto que puede ser necesario que los que peor están ocupen ese lugar relativamente bajo sólo porque las elecciones que llevan a cabo los pudientes operen fuertemente contra la igualdad” (Cohen, 2001: 182).

La crítica de Cohen, parece recoger en cierto modo los postulados del contrato social hobbesiano, esto es, que los hombres seamos por naturaleza y psicológicamente egoístas, “ser «egoísta», aquí, significa desear las cosas para uno mismo y para aquellos del círculo más íntimo y estar dispuesto a actuar basándose en ese deseo, incluso cuando la consecuencia es que uno tenga (mucho) más de lo que tiene otra gente o de lo que pudiera haber tenido” (Cohen, 2001: 160). Por lo tanto, no estamos dispuestos a ceder frente al otro ningún derecho ya adquirido, si no media algún sentimiento de fraternidad, así la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria queda eclipsada y el principio de la diferencia no resulta ser útil realmente, debido a que la desigualdad se origina en el egoísmo natural del hombre.

Ahora, si la desigualdad y el egoísmo hacen parte de la naturaleza humana, el único camino posible que queda para concebir una sociedad política igualitaria, es aceptar cierto grado de bondad en las diferencias que existen entre los individuos de la sociedad. Por eso, en la medida en que estas no potencien las capacidades de sus miembros, deben ser superadas mediante el principio de la diferencia, así se justificaría únicamente el trato desigual en la estructura básica y en sus instituciones. Una sociedad política que acuda al principio de la diferencia, debe justificarlo de tal manera que al aplicar los criterios propuestos, estos resulten admisibles para todos los miembros de la sociedad, solo en ese sentido, es posible aceptar un trato desigual siempre que este se base en el mérito y no en prejuicios morales. Esta concepción resultaría aceptable, siguiendo la afirmación de Campbell en *La justicia. Los principales debates contemporáneos*: “Así, la fórmula “a cada uno o una según sus méritos” parece expresar tanto la fuerza como el aspecto legal del discurso de la justicia”. (Campbell, 2002: 34).

La postura crítica de Cohen, desde el lado de opuesto de Rawls, constituye uno de los pensamientos más brillantes que pueda hacerse al liberalismo igualitario y al principio de la diferencia, por lo que, resulta un cuestionamiento filosófico fundamental a la estructura básica, sin embargo, no aporta elementos suficientes que permitan salir hacia la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria que no tenga sustento en la justicia distributiva.

Construir una sociedad política igualitaria, desde la distribución de riquezas, bienes y derechos, parece el ideal pensado para la estructura básica, donde el principio de la diferencia no se utilice solo para equipar las desventajas de unos miembros frente a otros, sino que garantice un trato justo e igual entre iguales.

La justicia es una cuestión de lo que es justo, es decir, *de to ison*, lo igual. Aquello en que consiste la igualdad de la justicia es que los casos similares se traten por igual, y que los casos con diferencias proporcionales de merecimiento sean tratados según esa proporción. (MacIntyre, 1994: 127).

La posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria, parece de una manera u otra resuelta. La crítica al principio de diferencia y al liberalismo igualitario, es aceptable en algunas circunstancias cuando se pone como base de la igualdad a las facultades morales, como consecuencia de esto, no habrá criterios objetivos que permitan determinar cuándo es justificable la utilización del principio de diferencia. Dejar a criterios morales la aplicación de la justicia en la sociedad política la aleja de la estructura básica, a pesar de lo anterior, aplicar el concepto de igualdad en estos tres niveles antes mencionados, a sociedades democráticas, liberales y ordenadas, parece no tener ninguna discusión. Rawls acepta en el *derecho de los pueblos*, la posibilidad de aplicar los principios de la justicia en sociedades no liberales pero ordenadas, sin embargo, descarta esta posibilidad en sociedades totalitarias “es claro que los regímenes dictatoriales y tiránicos no pueden ser aceptados como miembros de una asociación razonable de pueblos” (Rawls, 1996: 86).

Hemos de aceptar con Rawls, que las desigualdades existen en cualquier tipo de sociedad política, que el objetivo principal de la estructura básica es buscar la eliminación de esas desigualdades, siempre y cuando se traten de desigualdades sociales y económicas de carácter colectivo, nunca de desigualdades individuales.

Finalmente, una sociedad política igualitaria, es aquella donde resulta aceptable el principio de diferencia de Rawls, siempre que este no violente de manera injustificada derechos tanto individuales como colectivos de los miembros de la sociedad política. La justificación de dicha violación no puede provenir de pautas ni morales ni naturales, sino que debe sustentarse en criterios objetivos que conduzcan a la equidad social.

Conclusiones

Las líneas anteriores muestran la importancia que tuvo Rawls para el pensamiento de la filosofía política contemporánea, “Ahora los filósofos políticos tienen que trabajar según la teoría de Rawls, o bien, explicar por qué no lo hacen” (Nozick, 1991: 183). En ese sentido, sus críticos reconocen lo excelso de su teoría de la justicia desde la orilla en que se mire; esa riqueza teórica de Rawls le da un lugar de privilegio en el pensamiento filosófico del siglo XX.

Las críticas que recibe su obra, antes de menguarla sirven para enriquecerla y traer para la filosofía política un tema de debate que por mucho tiempo se dejó en manos de la filosofía moral y las ciencias jurídicas. Postulados como la posición original, el velo de la ignorancia, la estructura básica y la justicia distributiva, resultan vitales para la discusión sobre la posibilidad de concebir en la actualidad sociedades políticas igualitarias, ya se traten de sociedades políticas liberales o no liberales, democráticas o no democráticas, con mayor o menor grado de organización.

El interés de Rawls por la justicia, supera cualquier crítica. En un sentido más profundo de la reflexión de la justicia desde la filosofía, la política y el derecho, críticos y amigos, están de acuerdo en el gran aporte de la teoría de la justicia rawlsiana para la filosofía política.

Más allá de todo, el aporte que hace Rawls con su teoría de la justicia a la filosofía, a la política y al derecho, sobresale el hecho de privilegiar espacios conducentes a la construcción de sociedades políticas justas e incluso la teoría de la justicia rawlsiana, ha servido de sustento a un modo de justicia alternativa como la justicia transicional, aplicada en distintos procesos de paz con grupos insurgentes alrededor del mundo, buscando desde allí la construcción de una nueva sociedad política igualitaria y justa.

La argumentos y la reflexión en torno a los temas expuestos, abren la puerta para la reflexión filosófica de la justicia y manifiesta los retos a los que se ven avocadas las sociedades políticas que en la actualidad buscan a través de la justicia legitimar sus actuaciones, en ese sentido, la posibilidad de concebir una sociedad política igualitaria, parece enfocarse como una utopía realista, que le sirve a la sociedad política -cualquiera que esta sea-, para caminar rumbo a la justicia y la igualdad.

Referencias

- Campbell, T. (2002). *La justicia. Los principales debates contemporáneos*. Gedisa. Barcelona.
- Cohen, G. (2001). *Si eres igualitarista, ¿cómo es que eres tan rico?* Paidós. Barcelona.
- Chevallier, J. (2011). *El Estado posmoderno*. Universidad externado de Colombia. Bogotá.
- Locke, J. (1990). *Segundo tratado sobre el gobierno civil*. Alianza. Madrid.
- MacIntyre, A. (1994). *Justicia y Racionalidad*. Ediciones internacionales universitarias. Barcelona.
- Nagel, T. (1996). *Igualdad y parcialidad*. Paidós. Barcelona.
- Nozick, R. (2017). *Anarquía, Estado y utopía*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Rawls, J. (1995a). *Liberalismo político*. Fondo de Cultura Económica. México.
- _____. (1995b). *Teoría de la justicia*. Fondo de Cultura Económica. México.
- _____. (1996). *El derecho de los pueblos*. Nuevo pensamiento jurídico. Bogotá.
- _____. (2001). *Derecho de gentes*. Paidós. Barcelona.

_____. (2002). *La justicia como equidad. una reformulación*. Paídos. Barcelona.

Sandel, M. (2000). *El liberalismo y los límites de la justicia*. Gedisa. Barcelona.

_____. (2013). *Justicia ¿hacemos lo que debemos?* Debolsillo. Barcelona.

Van Parijs, P. (1993). *¿Qué es una sociedad justa?* Ariel. Barcelona.

Walzer, M. (1997). *Las esferas de la justicia*. Fondo de Cultura Económica. México.

SOBRE LA RESPONSABILIDAD POLÍTICA: RAZONES Y CRITERIOS PARA EVALUAR LA FUNCIÓN PÚBLICA

ON POLITICAL RESPONSIBILITY: REASONS AND CRITERIA TO ASSES PUBLIC OFFICE

Adriana Laura Vercellone

(Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

adrivercellone@gmail.com

Recibido: 24/09/2018

Aprobado: 03/03/2019

RESUMEN

Aunque los enunciados de “responsabilidad política” son comunes, los factores de atribución y razones sobre los que éstos se apoyan no han sido del todo dilucidados. Este artículo propone precisar los alcances de dichos juicios de valor delimitando sus rasgos principales y, en especial, procurando diferenciarlos de otros enunciados de responsabilidad comunes: concretamente, de la responsabilidad legal y la responsabilidad moral.

Palavras chave: responsabilidad política. Función pública. Moral.

ABSTRACT

Although statements of “political responsibility” are common, it’s explanatory reasons and moral attributes are not clear. This article tries to clarify the scope of those judgments, define its main features and, especially, distinguish them from other common statements of responsibility: specifically, from legal responsibility and moral responsibility.

Keywords: political responsibility, moral, law, public office.

1. Introducción

Cuando evaluamos las acciones desplegadas dentro de las instituciones públicas, es posible reconocer una noción sobre la responsabilidad que es disímil de sus acepciones moral y legal: *la responsabilidad política*. Aunque estos enunciados son bastante frecuentes, no es claro el principio de imputación y los factores de atribución sobre los que se apoya, ni los sujetos y contexto en los que se suscita.

Algunos equiparan la responsabilidad política a un tipo de responsabilidad colectiva por la injusticia estructural o sistémica (Young, 2003); otras la vinculan al ejercicio de roles jerárquicos (Weber, 1993); y en muchos casos, es identificada con las sanciones y mecanismos constitucionales de destitución (Basualdo, 2014: 204; Ghersi, 1987: 219). Pero ninguna de estas propuestas explica de forma completa el fenómeno en cuestión. Asimismo, ninguna ofrece criterios que permitan distinguir con claridad a la responsabilidad política de otros niveles de responsabilidad.

Considerando estas dificultades, este artículo propone reconstruir un concepto sobre la responsabilidad política que resalte sus elementos distintivos. Para ello, primero se evalúan los problemas y ventajas de abordajes teóricos comunes. Luego, se ofrecen razones para distinguir tres niveles de responsabilidad

posibles: moral, legal y política. Se concluye que, aunque los contrastes entre estos son a veces imprecisos, es posible distinguirlos con certeza.

2. Un primer acercamiento al concepto de responsabilidad

Cuando se señala a alguien como responsable se sostiene que esa persona ha realizado u omitido realizar algo, por lo que debe hacerse cargo ante los demás. Es decir, se emite un juicio de valor (condenatorio o laudatorio) sobre su conducta, basado en un principio de imputación justificado. Así, decir que “A es responsable por X” significa que existen razones para valorar la conducta de A o los vínculos que A mantiene respecto de un evento X.

El argumento más difundido en la filosofía moral para justificar estos juicios de valor sostiene que *alguien es responsable por un evento cuando ha sido su causa voluntaria*. Este enunciado se ha construido sobre dos aportes fundamentales: la teoría de Aristóteles sobre la voluntad y la discusión de J. Mill sobre causalidad.¹

2.1. Voluntad

La tesis fundamental sobre la voluntad sostiene que *un acto voluntario es realizado con conocimiento y libertad* (Aristóteles, 2003). Aristóteles sostiene que actúa con **conocimiento** quien no ignora lo que hace, siendo que la ignorancia que excusa presenta dos rasgos fundamentales. En primer lugar, no puede ser general sino sólo particular. Es decir, alguien no puede alegar como excusa que ignora la generalidad de las cosas, sino sólo particularidades de su acción. En segundo lugar, la ignorancia no puede ser causada por propia negligencia. Es decir que cuando “*el principio de la falta está en el hombre*” (Aristóteles, 2003: 96) la causa de la ignorancia es un medio que podía elegirse, y por lo tanto, no es excusable.

Por su parte, la **libertad** supone que el origen de la acción está en el agente; es decir, que de él depende o no actuar. Para Aristóteles existen múltiples fuerzas que actúan sobre el hombre en sus deliberaciones sobre el mundo: fuerzas externas (como una amenaza o una situación de violencia que el agente no generó) e internas (como las propias pasiones, hábitos y deseos). Las fuerzas internas son características de nuestras acciones voluntarias y constituyen un requisito fundamental de nuestras deliberaciones como guía para las acciones. Por el contrario, las externas se originan fuera del agente, excluyen cualquier tipo de elección individual, y determinan que la acción es involuntaria. Los casos más claros de ésta última son la fuerza mayor y la necesidad.

2.2. Causa

El principal antecedente sobre la causalidad se debe a J. S. Mill quien define a la responsabilidad a partir de la existencia de *una acción o elemento (A) que produce un cambio en un estado de cosas o elemento posterior (B)* (Mill, 1854). Esta idea ha sido trabajada en la filosofía contemporánea, derivando en los siguientes principios:

- a) Para que exista relación causal, el vínculo entre antecedente y resultado debe ser **necesario** y **suficiente** (H. L. A. Hart & Honoré, 1985: 15-18). Así, afirmar que un antecedente es la causa de un consecuente significa que el primero es sucedido *invariablemente* por el acaecimiento del segundo.

¹ No ignoro que existen otras discusiones sobre los elementos de la responsabilidad (se discuten los criterios para ser un agente, los objetos de adscripción de la responsabilidad, los factores de atribución, la compatibilidad de la responsabilidad con las leyes de la naturaleza, etc.). Sin desconocer dichos aportes, aquí me concentro en las teorías que contribuyen a la distinción de la responsabilidad política como una categoría independiente.

- a. Es **necesario**, ya que B no podía suceder sin la ocurrencia de A y/o A ha tenido influencia con que B suceda;
- b. y es **suficiente**, porque A es apto para causar B sin la concurrencia de otro factor alternativo.
- b) *Sólo las acciones u omisiones humanas pueden ser causa de algo*, al menos en lo que es relevante para la responsabilidad; ya que las condiciones normales del mundo están dadas por el curso natural de las cosas y la acción humana voluntaria es lo “anormal” que interfiere y las modifica (H. L. A. Hart & Honoré, 1985: 27).
- c) *La intervención voluntaria y necesaria de un agente exonera de responsabilidad al anterior*. Así, el análisis retroactivo de las causas no se extiende indefinidamente hacia todos aquellos que modificaron el curso de los hechos, sino sólo a la conducta más reciente. Se reconocen como excepciones:
 - a. *oportunidades*: ocurre cuando la intervención del primer agente constituye la oportunidad para que el daño se produzca por la acción del segundo;
 - b. *razones*: cuando un agente es quien ofrece a otro las razones para actuar, por ejemplo, por consejo o inducción.

En ambos supuestos, que el segundo agente haya obrado de forma libre y voluntaria no exime al primero (H. L. A. Hart, 2008: 802).

Lo antedicho concluye en una tesis general según la cual atribuir responsabilidad moral significa que existen buenas razones para reprobar o elogiar las acciones u omisiones de una persona. Dicho juicio se justifica porque su conducta: ha sido voluntaria, es decir, el agente ha obrado con conocimiento y libertad; y mantiene un nexo necesario y suficiente de causalidad con el evento en cuestión.

En los últimos años, se han elaborado otras teorías sobre el tema. Algunas, expanden los elementos clásicos de la responsabilidad – causa y voluntad- para explicar situaciones complejas (por ejemplo, la responsabilidad colectiva y la responsabilidad vicaria). Otras toman distancia de dichos elementos, como ser: aquella que define a la responsabilidad moral como una práctica social vinculada a los intercambios de reproche y elogio que sostienen las personas en sus relaciones interpersonales (Oshana, 1997; Strawson, 1982); y hasta encontramos una amplia gama de teorías que discuten sobre el tipo de control apropiado que es requerido para que exista responsabilidad (control sobre el yo, control sobre las acciones o control discursivo) (Frankfurt, 1969; Pettit, 2001).

3. Argumentos sobre la responsabilidad política

Esta profusa discusión sobre la responsabilidad redunda en la distinción de novedosos argumentos y categorías. En esa línea, la responsabilidad política emerge como un criterio independiente de la responsabilidad causal y volitiva, de manera que cuando alguien emite un enunciado de ese tipo, le reprocha o elogia a otro algo diferente que aquello que critican los juicios más usuales de responsabilidad moral. No obstante, y aunque no son pocos quienes han intentado delimitarlo, los principios y elementos que caracterizan a la responsabilidad política no están del todo claros.

a) Responsabilidad política por injusticias estructurales

Una idea sobre la responsabilidad política muy difundida vincula dicho concepto con la responsabilidad individual por las injusticias “estructurales” o “sistémicas”. Para I. Young (2003), aunque muchas acciones individuales son aparentemente inocuas, en realidad contribuyen a reproducir los procesos y estructuras que son preexistentes en una sociedad y han sostenido injusticias.

Ilustra la idea del siguiente modo: los padecimientos de alguien que no puede acceder a una vivienda digna son el resultado de las múltiples acciones de sus conciudadanos – locadores, vecinos, patrón, funcionarios, etc.- que, sin intención de ocasionar un mal, contribuyen a sostener el sistema que origina

dicha injusticia (Young, 2003: 2-3). Estos generalmente deciden y actúan sin intención de causar un mal ni cometer irregularidad alguna. Pero Young llama la atención sobre sus actividades ya que: a) contribuyen a sostener el sistema injusto, y b) tienden a ser disculpadas o subestimadas por la distancia causal que mantienen con dicho resultado. En base a esto, entiende que es posible atribuir responsabilidad a todos los miembros de la comunidad; se trata de una *responsabilidad política*.

Para precisar la idea, destaca cinco elementos originales: 1) la intervención de unos agentes no implica la absolución de otros; 2) la responsabilidad política no se preocupa por el estricto incumplimiento de normas, sino por las causas de las injusticias estructurales “normales” y “sucesivas”; (3) mira hacia el futuro, más que hacia los eventos pasados; (4) funciona de un modo más abierto y discrecional; (5) es un tipo de responsabilidad compartida con otros agentes que también contribuyen a los procesos de injusticia estructural (Young, 2003: 11-16).

Cabe aclarar que, aunque Young pretende tomar distancia de la teoría clásica de la responsabilidad (que expresamente cuestiona), presenta un argumento que se asemeja bastante a ella; o al menos a una versión colectiva de dicha teoría.² Las teorías colectivas sobre la responsabilidad responden a la pregunta “quien es responsable” identificando a los grupos como agentes pasibles de sanción. Uno de sus principios más destacados entiende que todos los miembros vinculados a una colectividad pueden ser responsables por una falta contributiva. De acuerdo con esto, los miembros de un grupo pueden variar en el tiempo o pueden no compartir vínculos de solidaridad entre sí, más allá de la actividad común que regularmente despliegan; pero existen razones – la existencia de deberes colectivos, una constitución común o un defecto en común, entre otros – para sostener que todos han contribuido a una falta y son responsables por ella (Risser, 2006).³

En principio, el argumento sobre la responsabilidad de Young funciona del mismo modo: indaga en la influencia que tienen las acciones u omisiones individuales con los resultados señalados; en otras palabras, señala la acción u omisión voluntaria de cada agente como la causa de los efectos que se pretenden imputar. Aunque, siendo que los vínculos son múltiples y lejanos, flexibiliza los criterios de “voluntad” y “causa” para llegar a la generalidad de las personas que conviven con el sistema injusto. A punto tal que, cualquier ciudadano cumpliendo con sus actividades y deberes normales puede ser responsable por el sostenimiento de un esquema social.

El argumento tiene dos partes. Primero, adapta el modelo de responsabilidad clásica, para decir que cualquier agente vinculado al grupo es responsable; todos de algún modo han intervenido en la cadena causal, por más lejana que sea su acción u omisión. Piénsese en el siguiente ejemplo: la teoría clásica diría que la responsabilidad por las injusticias que padecen unos menores que trabajan en una empresa cabe a: el patrón que los explota y el funcionario público que no controla. De acuerdo con el esquema de Young, puede señalarse también: al ciudadano que compra el producto sin preguntarse el modo y lugar en que éste ha sido elaborado, al transportista que contribuye a enriquecer al empresario distribuyendo su mercadería, y hasta al vecino que no se interesa por conocer y denunciar las leyes laborales que rigen la materia. En la teoría clásica, estos últimos podrían excusarse de responder. El transportista podría decir “obedezco órdenes de mi jefe” (excusa de falta de voluntad) y el comprador que “ordena sus compras en base al propio interés, y que no puede conocer el origen de todos los productos que compra” (falta de nexo causal necesario y suficiente, además de ignorancia no negligente). Sin embargo, esto no funciona para Young ya que, como segunda parte del argumento, existen razones de justicia o solidaridad que refuerzan la responsabilidad e invalidan las excusas absolutorias clásicas. Nadie es excusado si pudo conocer y modificar un esquema injusto teniendo un apropiado interés y

² La misma autora reconoce que su argumento es un tipo de responsabilidad colectiva, pero que es individualmente atribuida; es decir, no reprocha al grupo como ente, sino que cada agente individual asume su rol causante y a la vez transformador en dichos procesos (Young, 2003: 23).

³ Existen además otras categorías de responsabilidad colectiva: a) cuando la responsabilidad moral es del grupo en su totalidad sin que exista falta común, pues solo uno o varios tienen la culpa del daño, b) supuestos de culpa común, aunque la falta ha sido de uno o varios miembros de un grupo, y c) responsabilidad del ente colectivo, entendiendo que éste puede ser responsable de forma independiente a los individuos que la componen (Feinberg, 1970; Marion, 2005).

sensibilidad por los demás. El único modo de minar la responsabilidad política y modificar las estructuras que ocasionan injusticias se da en base al “poder”, “interés”, “conexión” o “privilegio” del que cada uno goza dentro de una comunidad (Young, 2003: 17-22).

Esta tesis tiene la ventaja de dar cuenta de las injusticias y los procesos compartidos de una comunidad. Es cierto que en ocasiones hacemos responsables políticamente a todo un grupo (por ejemplo, por malas prácticas institucionales recurrentes o por guardar silencio ante situaciones de injusticia). Y en este punto, la tesis de Young, al identificar *quien es responsable*, da cuenta de razones de justicia que en una comunidad política son relevantes para atribuir responsabilidad, y que justifican reprochar también a los ciudadanos. Acertadamente, pone el foco en las múltiples actividades que las personas podrían desplegar para evitar males y mejorar su sociedad, y que por egoísmo, desidia o indiferencia no son llevadas a cabo.

No obstante, tiene un defecto elemental, y es que no distingue la responsabilidad que cabe a los funcionarios de aquella que rige para los ciudadanos en general. Una intuición común implica atribuir mayor peso a la labor de los funcionarios públicos, dado el marco de obligaciones y deberes especiales que rige su tarea. En general se atribuyen deberes y responsabilidades específicas por el ejercicio de roles específicos (funciona con los padres respecto de los hijos, los patrones con sus empleados, y con los funcionarios públicos respecto de los bienes y personas por las que deben velar). Esto deriva en una distinción de grados de responsabilidad entre los agentes de una comunidad. Sin embargo, esto no hace mella en el modelo de Young, ya que todos son igualmente responsables ante las injusticias estructurales; así, no ofrece una pauta suficiente para distribuir responsabilidades políticas de modo apropiado.

En definitiva, no ofrece elementos para precisar a la responsabilidad política como algo diferente a la responsabilidad moral general, pues apela a sus mismos elementos – causa y voluntad –, con el detalle de que la responsabilidad se extiende a todos por igual.

b) Responsabilidad por el ejercicio de roles jerárquicos

Relatando las circunstancias de un accidente en alta mar, Hart sostiene que: “*Como capitán de un barco, X era responsable por la seguridad de sus pasajeros y carga [...]*” (H. L. A. Hart, 2008: 211). El ejemplo sirve para describir los deberes que recaen sobre el capitán, quien es responsable de cualquier cosa que suceda con el navío, *por el mero hecho de ser el capitán*; aún si el daño es causado por sus tripulantes, pasajeros o una tormenta en alta mar.

Aunque Hart no está convencido de los límites y casos que esto implica, el ejemplo sirve para mostrar la generalidad de situaciones en las que detentar un cargo jerárquico en una organización, deviene en el cumplimiento de deberes especiales. Esto abarca supuestos en los que, como el capitán del barco, el jerarca de un ministerio o la madre de un niño, las personas tienen responsabilidades con independencia de lo que personalmente causen voluntariamente en el mundo.

Cuando se piensa en la administración pública, este modelo suele ser trasladado a la idea de responsabilidad política.⁴ En estos términos, la responsabilidad política es aquella que recae sobre los líderes de una institución por las múltiples actividades que en ella sucedan, toda vez que tienen a su cargo la guía y control de la empresa común. En otras palabras, mientras los funcionarios de rango inferior pueden ser responsables moral o legalmente, los jerarcas son responsables políticamente, por el mero ejercicio del rol.

Al indagar en sus factores de atribución, esta versión sobre la responsabilidad política puede leerse también como una tesis emergente de la teoría clásica. Sólo que en ella hay una divergencia entre quien

⁴ En esa línea pueden entenderse las conclusiones de Weber para quien la responsabilidad en la burocracia es del jerarca, ya que la fortaleza y honor de un líder político reside en controlar y responder por las acciones de sus inferiores, mientras que los inferiores tienen un mero deber de obediencia que no redunde en mayores responsabilidades (Weber, 1993).

se hace cargo de las consecuencias de un evento (jerarca) y quien voluntariamente lo causó (empleados de la organización), y en dicho sentido es una categoría de *responsabilidad vicaria*.

Lo característico de ella es que distingue entre autor y responsable de un evento porque los actos del primero se atribuyen al segundo (Garzón Valdes, 1996: 7). Esta escisión es interesante ya que está emparentada con lo que describe la concepción clásica sobre la responsabilidad: apela a una particular interpretación de la causa y voluntad para explicar lo que sucede en las relaciones de jerarquía. En breves líneas, las acciones de un subordinado (A) son en realidad acciones de su jerarca (B). Por un lado, porque B conoce de manera absoluta lo que A realiza; su intención es que dicha acción se lleve a cabo y lo haría personalmente si estuviera ocupando el lugar del inferior. Por otro lado, porque A recibe la instrucción de actuar por parte de B, y está al tanto de que, en caso de incumplimiento, B puede llamarle la atención. De alguna manera, reprocha al jerarca de acuerdo a los presupuestos volitivos y causales clásicos, aunque:

a) acepta que la causa del resultado no es la anterior al hecho –acción de (A)– sino una causa más lejana –la orden de (B)–; pues la intervención del jerarca constituye la *razón* por la que el subordinado actúa, y por ello la voluntad que está detrás del acto reprochable, es en realidad la de quien emite la orden.

b) acepta que para causar un efecto voluntario, alguien debe poder controlar su acción y elegir entre alternativas diversas; y eso es lo que sucede con (B), quien conoce y supervisa la acción de (A). Si bien las alternativas se le presentan al inferior, el verdadero control de la elección está en el jerarca, quien puede emitir una orden respecto de cómo actuar.

En síntesis, lo que está detrás de la responsabilidad política de los jefes de gobierno es una explicación muy usual en la filosofía, que expande los factores de atribución para que puedan explicar las relaciones suscitadas en circunstancias de mando y obediencia. El jerarca responde porque puede ordenar y controlar todo lo que sucede dentro de la institución. Si esto es así, no explica factores de atribución o sanciones que lo diferencien con claridad de la responsabilidad moral general.

Al indagar en dichos elementos, la ventaja de esta teoría está en prestar atención a la mayor especialidad y técnica que rige la labor de los funcionarios políticos de jerarquía, la facultad discrecional de la que disponen y la posibilidad de controlar y elegir los principios que guiarán su comunidad. De alguna manera, da cuenta de estos elementos como razones para agravar la responsabilidad del superior.

Sin embargo, existen múltiples situaciones de jerarquía en las que el superior no es señalado como responsable, y sí pueden serlo sus inferiores. Por ejemplo, cuando los dependientes autorizan la acción del superior. Nadie diría que un funcionario es políticamente responsable por votar o ejecutar una ley encomendada por los ciudadanos en un *referéndum*. Igualmente, no puede ser eximido el funcionario de rango inferior que ejecuta órdenes inmorales emanadas de su superior, pero las cumple por propia convicción, no por mera obediencia. En ambos casos, la responsabilidad política responde a razones que son diferentes a la mera asunción de deberes jerárquicos.

Seguramente, estas distinciones están dadas por el marco de principios organizativos de la institución en la que se desempeñen dichos agentes. Es difícil excusar de responsabilidad al jerarca en un régimen jerárquico dictatorial, dada la débil posición que ocupan los particulares; mientras que en un régimen jerárquico democrático (por ejemplo, uno presidencialista) es posible excusar a los funcionarios cuando actúan bajo mandato expreso. Es decir, las razones que justifican la responsabilidad política pueden variar de un régimen de gobierno a otro.

Para ser apropiada, una tesis debe ofrecer criterios que además de distinguir jerarquías, explique estas diferencias entre principios de organización de la comunidad que repercuten sobre la responsabilidad política. Estas se vinculan con principios de gobierno y de legitimidad de la autoridad. Cuando incorporamos a la ecuación nociones como la “representación política”, “democracia” y “república”, emergen estándares de responsabilidad que cobran importancia en las relaciones suscitadas entre ciudadanos y funcionarios, y cuya validez es exclusiva de algunos sistemas de gobierno.

c) La responsabilidad política como responsabilidad constitucional

Un modo de salvar la cuestión implica reducir la responsabilidad política a los diferentes mecanismos y procedimientos legales instituidos en un sistema de gobierno, que garantizan rendición de cuentas, investigaciones o sanciones contra los funcionarios. En las democracias constitucionales, estos prevén ir contra los agentes electos democráticamente o que ejercen cargos jerárquicos, con la finalidad de proteger a la función pública y a la comunidad de posibles daños que éstos pudieran causarle.

Aunque esta responsabilidad constitucional puede ser asimilada a la responsabilidad jurídica - dada su vigencia legal-, se justifica en propias razones, y por ello puede ser entendida como algo distinto. En definitiva, protege algo diferente que las responsabilidades civil y penal: protege el autogobierno y la función pública, como autoridad que debe ser ejercida de forma razonable, de acuerdo a los principios públicos y fines de la comunidad. Asimismo, se distingue porque puede prescindir del elemento volitivo, según sea lo que se reproche al funcionario.

Existe una razón por la que es común trazar un paralelo entre responsabilidad política y responsabilidad constitucional: en muchos escenarios de análisis ambas coinciden. Inclusive, suelen coincidir con la enunciación de responsabilidad moral general – causa y voluntad-. Piénsese en un agente de gobierno que destina fondos públicos para obtener un beneficio personal. Es quien realiza voluntariamente el acto reprochable y, por ello, es sometido a algún tipo de procedimiento político de exclusión en su cargo (juicio político, por ejemplo), para luego ser penado con una inhabilitación u otra pena jurídica. Pero este parangón no siempre es válido, y existen supuestos de responsabilidad política que exceden a los previstos constitucionalmente.

La pauta más clara de que la responsabilidad política es algo diferente, es que dentro de dicha categoría se incluye tanto a aquellos mecanismos formales y constitucionales instituidos (como el juicio político o la revocatoria), como a otros mecanismos informales (la protesta) o que no suponen la activación de procesos de investigación especiales (como el sufragio). Éstos últimos son vías de reclamo que se siguen de los principios de gobierno democrático y republicano establecidos, y pueden servir para visibilizar un reproche político puntual. Y, aunque no estén plasmados en un cuerpo legal o constitucional, no por eso dejamos de llamarlos “mecanismos de responsabilidad política”. A diferencia de los constitucionales cuya vigencia sí depende de la legitimidad de la norma.

Imagínese que una comunidad decide cambiar el rumbo de sus políticas públicas deponiendo a su jefe de gobierno mediante reiteradas protestas y paros laborales. Quizás el funcionario no ha incumplido ninguna norma o deber jurídico, pero se le reprocha que su línea ideológica contradice los principios políticos más arraigados en la comunidad o los principios con los que se comprometió en su plataforma electoral. Puede justificarse un reproche político contra el funcionario (sosteniendo que la comunidad tiene la potestad de decidir quién los gobierna), aunque no existe sanción o mecanismo de responsabilidad constitucional aplicable.

Es común enfrentar escenarios así, en los que la comunidad justificadamente sostiene un reclamo en contra de sus funcionarios, aunque no encuentra vías legales para hacerlos efectivos. Sucede cuando, por ejemplo, se cuestiona la vida poco austera que lleva un funcionario, cuando se cuestiona el no cumplimiento de una promesa electoral o cuando se reprocha a un líder político por no compadecerse por las víctimas de una tragedia internacional. Existen razones políticas para emitir esos juicios de valor negativo, aunque sea difícil justificarlos en base a criterios causales o volitivos, o aunque esto no repercuta en la aplicación de alguna sanción legal posterior.

En definitiva, las relaciones divergentes entre responsabilidad política y responsabilidad legal muestran que, aunque la responsabilidad constitucional responde al problema de la especificidad de la política y la autoridad, y se acerca bastante a explicar las razones y sanciones relevantes para la responsabilidad política, no es suficiente para explicar todo el universo de casos existentes. Y por ello, es necesario esclarecer algo más sobre ella.

4. Una enunciación formal

Atendiendo las ventajas y desventajas reveladas por las posiciones analizadas, pueden destacarse cuatro preguntas que todo enunciado de responsabilidad completo responde. Dos preguntas vinculadas a los sujetos –*quién* es responsable y *ante quiénes* es responsable-, una relacionada con los principios que justifican el juicio de responsabilidad –*porqué* es responsable- y finalmente uno referido a las *sanciones* que éste implica. En base a estos interrogantes es posible distinguir tres niveles de responsabilidad.

a) Responsabilidad moral

Las teorías morales sobre la responsabilidad proponen esclarecer las condiciones bajo las cuales está justificado emitir juicios de reproche o elogio. De manera que cuando alguien sostiene que “X es responsable”, dicho enunciado se encuentra apoyado en razones normativas. Diferentes teorías han desarrollado argumentos sobre el tema, y se distinguen entre sí por la respuesta que ofrecen a los cuatro interrogantes mencionados.

La primera pregunta interroga por el agente sobre el cual recae el enunciado de responsabilidad (*quién* es responsable). Cuando se emite un juicio de valor sobre alguien se lo hace bajo la consideración de que es un agente moral, y esto significa, que es alguien que enfrenta decisiones, tiene la capacidad de elegir y discernir cómo actuar en el mundo. Así, el enunciado “X es responsable de un evento” implica reconocer a X como un agente moral con el que podemos reciprocarnos.

Bajo esta categoría pueden agruparse tanto a las teorías personales como a las colectivas sobre la responsabilidad ya que, mientras algunos entienden que sólo los individuos son agentes morales, otros creen que también pueden serlo los grupos humanos (Feinberg, 1970; List & Pettit, 2011). Es decir, atribuyen a los grupos humanos (formales, como una empresa, o espontáneos, como una horda de personas ingresando a un estadio) la capacidad de decidir y actuar sobre el mundo del mismo modo que las personas humanas.⁵

La respuesta a la segunda pregunta –*ante quién debe responderse*- es que las personas son responsables ante el conjunto de agentes morales regidos por el mismo conjunto de reglas y principios. Es decir, ante la comunidad moral de la que se forma parte.

En relación con las *razones* para responsabilizar a los agentes, las reglas morales que justifican la práctica de la responsabilidad son universales e incondicionadas, en el sentido de que rigen para todo agente y cada situación. O mejor dicho, su cumplimiento e incumplimiento no depende de consideraciones especiales, sino de la aceptabilidad de las razones que puedan esgrimirse en su favor.

La gama de respuestas a esta tercera pregunta es también sumamente variada en la filosofía. La más recurrida, es el argumento ya descrito que apela a causa y voluntad. Aunque también reconocemos otras teorías que no se concentran en aspectos subjetivos de los agentes o datos del mundo para justificar enunciados.⁶

Finalmente, las *sanciones* implicadas en la responsabilidad moral son los juicios de valor que las personas emiten respecto de las conductas o actitudes propias o ajenas. En relación con esta cuarta pregunta es de destacar que algunos entienden que una teoría de responsabilidad no es completa a menos que indique una sanción apropiada para la conducta o actitud del agente, estableciendo así un vínculo instrumental entre el juicio de valor y la sanción (Cane, 2002). Mientras que otros niegan dicho vínculo admitiendo que alguien puede ser responsable sin que ello implique cargarlo con consecuencias (Scanlon, 2003).

⁵ Inclusive, algunos sostienen que los objetos inanimados pueden ser sujeto de reproche o elogio, por ejemplo, un robot programado para tomar decisiones sobre una actividad determinada.

⁶ Ver las teorías de Oshana (1997), Scanlon (1998) y Pettit (2011).

b) Responsabilidad legal

En su faz legal, la responsabilidad se vincula con la existencia de una norma y la aplicación de una sanción. Aun discrepando sobre el tipo de conductas que son sancionables o el antecedente necesario para atribuirle, se entiende a la responsabilidad jurídica como un concepto “a posteriori” (Cerutti, 2011); es decir, que se atribuye en virtud de lo que establece una norma en particular de existencia anterior al hecho. Así, decir que alguien es legalmente responsable significa que existe un principio jurídico que reconoce a esa persona como aquella que deberá hacerse cargo del daño o de las consecuencias de un evento.

Una conducta reprochable o la voluntad de actuar de cierto modo no son elementos suficientes para concluir que alguien es legalmente responsable. Esa consecuencia sólo se sigue cuando existe una norma jurídica que así lo prescribe. En este sentido, mientras la reprochabilidad de un agente depende de la satisfacción de criterios morales, la imputación legal depende de la validez de la fuente que ha generado dicha obligación, sea una norma, un contrato o una convención verbal; es decir, de la competencia o legitimidad de la autoridad que emana. En línea con eso, sostiene Hart que el sistema legal puede funcionar de modo absoluto, responsabilizando a personas, por actos propios o ajenos, sin que dejemos de llamarlo *legal* (Hart, 2008: 225-226).

Cabe aclarar que una práctica común es aplicar sanciones legales a los agentes que satisfacen criterios morales de responsabilidad; o en todo caso, que es deseable sancionar legalmente sólo cuando existe un agente responsable en un sentido moral. Así, por ejemplo, el derecho penal castiga a quienes violan la norma con una actividad u omisión voluntaria. Sancionar más allá de esos elementos factores, implicaría la mera aplicación del derecho sobre las personas, por su fuerza absoluta. Aunque existen muchas excepciones a esto, un sistema jurídico apoyado sobre argumentos morales ofrece una base mucho más robusta para la práctica de la responsabilidad.

La respuesta a la pregunta *quién es responsable* depende de lo que establezcan los sistemas jurídicos. La mayoría suscribe que sólo las personas físicas pueden ser responsables, aunque en algunos sistemas se acepta que también pueden serlo las personas jurídicas –fundamentalmente, con penas económicas–.

La segunda pregunta, *ante quiénes*, se responde indagando sobre el sujeto pasivo de la norma que se ha infringido. Éste puede ser un individuo particular, un grupo o inclusive la comunidad en general.

Las preguntas tercera y cuarta, *por qué hechos* se responde y *qué razones* justifican la responsabilidad, depende del tipo especial de responsabilidad legal que se trate. Siendo que dentro del cúmulo de penas que el ordenamiento jurídico impone distinguimos fundamentalmente las sanciones civiles y penales.

La responsabilidad penal está vinculada con las sanciones que acarrea la violación de hechos previstos en la ley penal, mientras que la responsabilidad civil puede seguirse de la realización de actos lícitos o ilícitos. La mayoría de los sistemas jurídicos exigen elementos subjetivos y causa para que proceda sanción. En el caso de la responsabilidad penal, esa es la regla. Asimismo, la posibilidad de castigar a las personas jurídicas ha sido un tema de recurrente discusión entre los penalistas y, aunque no constituye la regla, existen numerosas excepciones, por ejemplo, cuando se aplica penas administrativas o multas económicas a los grupos humanos por daño ambiental o faltas tributarias. En el caso de la responsabilidad civil también se exige causa, aunque la presencia de supuestos objetivos de responsabilidad es muy común. Es decir que, la tendencia en el régimen civil es hacia un tipo de responsabilidad no subjetiva, pero exigiendo la existencia de un “daño”.

c) Responsabilidad política

La responsabilidad política está relacionada con los juicios de valor y sanciones que pueden recaer sobre funcionarios que se desempeñan en las instituciones públicas, o sobre los miembros de la comunidad cuando tienen a su cargo deberes colectivos. En relación con el sujeto responsable – es decir, *quién es*

responsable- la respuesta generalmente tiene que ver con las personas que tienen potestad de tomar o ejecutar decisiones: quienes ocupan cargos jerárquicos, los funcionarios de rango inferior que las llevan a cabo, o inclusive, la ciudadanía cuando tiene oportunidad de guiar el destino de sus instituciones.

En respuesta a la pregunta por los agentes *ante los que debe responderse*, la responsabilidad política funciona de forma inversa a la cadena de delegación que legitima el poder (Bovens, 2007). Los ciudadanos delegan la potestad de tomar decisiones públicas en funcionarios políticos, y éstos delegan funciones en sus asesores o en burócratas de la administración. Luego, la responsabilidad política funciona en sentido contrario: los empleados responden ante sus superiores, y los jefes ante los ciudadanos o ante aquellos que los han elegido.

Lo verdaderamente característico de la responsabilidad política es el conjunto de *razones* que la justifican ya que, en definitiva, dependen del sistema de organización y gobierno de que se trate. En sistemas democráticos la responsabilidad se sigue de la potestad que tienen los ciudadanos de revisar y evaluar a sus representantes. Si pensamos a la autoridad estatal como una extensión o un reflejo de la voluntad de los ciudadanos, podremos justificar que estos cuenten con medios para controlar que el ejercicio del poder se adecue a los fines y las actividades colectivas que valoran. En ese sentido, la responsabilidad política protege el ejercicio razonable de la autoridad, el autogobierno colectivo y la salud de las instituciones.

En consecuencia, son también notorios los hechos por los que se responde políticamente, es decir, el aspecto de la conducta que es relevante para la comunidad y debe ser sancionado. Pues la responsabilidad evalúa la *performance* de los agentes de acuerdo a estándares sobre los que existe algún tipo de consenso, aunque dichas pautas pueden diferir según el cargo, la comunidad o el contexto. Así, para responsabilizar políticamente a alguien pueden considerarse los límites y potestades que guían la actividad oficial, los objetivos que debe perseguir el funcionario en la ejecución de su cargo o las tareas que se le han encomendado especialmente.

Por ejemplo, podemos responsabilizar al funcionario por un evento que debía ejecutar o controlar, por mentir u ocultar información, por los resultados económicos logrados o los procedimientos utilizados. Lo característico es que el juicio de valor y la sanción no tienen que ver con haber causado voluntariamente algo, ni se apoya sobre las circunstancias de acción o la intención del agente. Por el contrario, se siguen de las obligaciones que derivan de la asunción de cargos públicos o de los principios políticos acordados por la comunidad. Puede tratarse de un principio escrito o no escrito, pero en definitiva es un principio que organiza a una comunidad en sus tareas administrativas y que sirve a la ciudadanía para evaluar y controlar su ejecución.

Por último, y para ejercer este reproche, las personas cuentan con *sanciones* específicas, como el voto, la revocatoria popular y el juicio político —entre los más comunes en una democracia—; aunque también coexisten otras herramientas no exclusivas de la democracia, como la destitución u otras medidas no judicializadas, como la mera pérdida de confianza en el otro.

Dada la imprecisión del tipo de sanción a la que puede dar lugar la responsabilidad política, estos procedimientos se encuentran usualmente establecidos en cláusulas constitucionales o leyes especiales dictadas a tal efecto. Esto último, como una vía para asegurar su ejercicio o sus posibles efectos vinculantes. Tal el caso del juicio político, que implica el apartamiento del funcionario del cargo por incumplimiento de deberes, delitos comunes o mal desempeño⁷, o la evaluación de desempeño e idoneidad que realizan periódicamente los funcionarios jerárquicos respecto de los empleados administrativos de rango inferior⁸.

⁷ Por ejemplo, ver Arts. 53 y 70 Constitución Nacional Argentina.

⁸ Por ejemplo, en algunas instituciones públicas los superiores realizan evaluaciones que consideran el mérito y rendimiento de los trabajadores en sus respectivos puestos, las cuales no tiene efecto jurídico y sólo repercuten sobre el puntaje asignado al concursar por ascensos (por ejemplo, ver Ley N° 9361 sobre “Escalafón para el personal de la administración pública provincial”, Córdoba, Argentina).

Que la ley habilite a algún cuerpo representativo (como el Congreso) o a un órgano *extra-poder* (como una Comisión independiente creado para evaluar el desempeño de los funcionarios) a decidir sobre el destino del funcionario no implica la actuación de la función judicial. Por el contrario, es un órgano actuando como delegado de los ciudadanos, que constituyen el conjunto ante quien el funcionario debe responder. La actuación de estos órganos o la sanción política en sí, tampoco implican un posterior castigo penal o civil, ya que esto dependerá de lo que establezca la norma jurídica. Aunque es deseable que a algunas sanciones políticas le siga un proceso de investigación judicial que eche luz sobre los eventos que se cuestionan – y así favorecer el control, investigación y transparencia de la función pública –, no necesariamente un reproche político antecede e implica sanción legal alguna. Una comunidad puede desear que una persona no ejerza cargos públicos, dado su mal desempeño en un gobierno anterior o porque lleva un estilo de vida escandaloso, pero ello no implica que esté justificado sancionarlo con una pena privativa de libertad.

Esta tajante separación entre responsabilidad política y legal, es menos clara cuando se trata de moral y política, ya que los límites entre ambas son aun confusos – o al menos esto sugiere una lectura de las múltiples discusiones sobre el tema⁹-. Siguiendo una interpretación particular de la moral pública, es posible ver a la responsabilidad política como un juicio de responsabilidad moral vinculado a valores políticos de la comunidad. Esta idea sugiere que existen principios morales de orden común sobre los cuales puede anclarse una concepción política colectiva.¹⁰ Dichos principios imponen obligaciones al Estado y las instituciones públicas respecto del modo en que deben tratar a los ciudadanos, y justificar el derecho y las políticas públicas. De acuerdo con esto, los juicios de responsabilidad política no son más que juicios de reproche o elogio justificados en valores políticos comunes, como la razonabilidad, la eficiencia o la justicia. En otras palabras, cuando alguien reprocha políticamente a un funcionario público, no hace otra cosa que valorar su conducta de forma negativa o positiva apelando a esta base de moralidad común. Y así, es difícil discernir entre juicios de moralidad general y juicios de moralidad política, ya que estos últimos son parte de los primeros.

No obstante, algunas situaciones sugieren que es posible trazar la distinción. Piénsese en casos en los que ambos juicios de responsabilidad no coinciden: un funcionario público no ha realizado nada reprochable en términos morales – no ha dañado a nadie, ni a incumplido un deber funcional-, pero se comparte que existen razones suficientes para no elegirlo en futuros cargos públicos, o inclusive para protestar públicamente cuando se le ofrece ocupar un rol institucional, por ejemplo, porque ha estado muchos años ejerciendo un cargo y se desea que exista cierta rotación en los lugares de poder. En este caso, existen razones políticas propias del sistema de gobierno de la comunidad (un principio republicano, por ejemplo) que justifican al agente público (no votándolo), sin que un hecho le sea atribuible a título moral.

La responsabilidad moral trata sobre los principios que cualquier agente razonable acordaría como base para regir la vida de una comunidad (Scanlon, 1998). Mientras que la responsabilidad política es el resultado de los principios y acuerdos que ordenan las instituciones públicas de la comunidad, pero no siempre tiene que ver con una concepción de moralidad pública; es un principio de la propia comunidad que ofrece razones políticas para reprochar o elogiar a los funcionarios. Se trata de un acuerdo más cerrado que no necesariamente coincide con el principio moral que tiene pretensión de universalidad. Por ello, en algunos casos, puede ser justificada de forma independiente a la responsabilidad moral, y no necesariamente implicarla. Aunque los límites entre la moral y la política persisten difusos en múltiples casos, pueden reconocerse razones y sanciones que aplican a cada tipo de responsabilidad.

5. Conclusiones

⁹ Sobre la relación entre moral, política y derecho, ver Dworkin (2012), Hart (1963), Raz (1999), entre otros.

¹⁰ Me apoyo sobre una muy generalizada versión de la distinción entre moralidad pública y moralidad privada, ya que el objeto no es discutirla, sino identificar la posibilidad de definir a la responsabilidad política. Sobre estas discusiones ver (Dworkin, 2011; Rawls, 1996).

No es fácil reconstruir un argumento que distinga a la responsabilidad política como una categoría diferente, que sea explicativa de todos los casos imaginables. Pero las diferentes formas en las que la responsabilidad moral, política y legal pueden o no coincidir, o uno ser antecedente para justificación del otro, muestra que ciertamente es relevante distinguirlos. De hecho, muchas veces al emitir enunciados reprobatorios sobre la actividad política no se presta suficiente atención a los presupuestos que están detrás de dichas acusaciones. *¿Está justificado sancionar penalmente a un funcionario público?* es un interrogante diferente a *¿por qué la actividad del funcionario es reprochable?* o *¿qué deben los funcionarios públicos a los miembros de su comunidad en un sistema democrático?*

En este trabajo he intentado esclarecer dichas diferencias, especificando los criterios exigidos en cada categoría para justificar la responsabilidad. No sólo existen elementos y principios que permiten distinguir a la responsabilidad política como un nivel de responsabilidad independiente, sino que también podemos reconocer múltiples casos en los que el reproche político se justifica en razones autónomas de la moral y las reglas legales. Precisar el modo en que los tres niveles de responsabilidad pueden o no coincidir, permite evaluar los juicios de responsabilidad que los ciudadanos mantienen en contra de sus funcionarios públicos, y justificar una sanción apropiada para cada caso (sea ésta moral, política o legal).

Bibliografía

- Aristóteles. (2003). *Ética nicomaquea*. Losada S.A. Buenos Aires.
- Basualdo, M. G. (2014). *La responsabilidad política de los funcionarios públicos, jueces, fiscales y legisladores*. Marcial Pons. Buenos Aires.
- Bovens, M. (2007). Analyzing and assessing accountability: a conceptual framework¹. *European law journal*. 13(4). 447-468.
- Cane, P. (2002). *Responsibility in law and morality*. Hart Publishing.
- Cerutti, M. d. C. (2011). *Derecho de daños. Análisis de algunos problemas conceptuales*. Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales. Córdoba.
- Dworkin, R. (2011). *Justice for hedgehogs*. Harvard University Press.
- Dworkin, R. (2012). *Una cuestión de principios*. Siglo veintiuno editores.
- Feinberg, J. (1970). *Doing & deserving*. Princeton UP.
- Frankfurt, H. G. (1969). Alternate possibilities and moral responsibility. *The Journal of Philosophy*, 66(23). 829-839.
- Garzón Valdes, E. (1996). "El enunciado de responsabilidad". *Doxa: Cuadernos de filosofía del derecho*. 16.
- Gherzi, C. M. V., Julio (h); De Antueno, Carlos; Marcer, Ernesto; Cruchaga, Melchor. (1987). *Responsabilidad de los funcionarios públicos. Responsabilidad civil, penal, constitucional, administrativa, política*. Hammurabi S.R.L. Buenos Aires.
- Hart, H. L. A. (1963). "El concepto de derecho", *Genaro Carrió*. Abeledo-Perrot. Buenos Aires.
- Hart, H. L. A. (2008). *Punishment and responsibility: Essays in the philosophy of law*. Oxford University Press.
- Hart, H. L. A., & Honoré, T. (1985). *Causation in the Law*. OUP Oxford.

- List, C., & Pettit, P. (2011). *Group agency: The possibility, design, and status of corporate agents*. Oxford University Press.
- Marion, S. (2005). "Collective responsibility". *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Mill, J. S. (1854). *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive, being a Connected View of the Principles of Evidence, and the Methods of Scientific Investigation*. JSTOR. Third Edition. 2 vols. 8vo.
- Oshana, M. A. (1997). "Ascriptions of responsibility". *American Philosophical Quarterly*. 34(1). 71-83.
- Pettit, P. (2001). *A theory of freedom: from the psychology to the politics of agency*. Oxford University Press on Demand.
- Rawls, J. (1996). *Liberalismo político*. trad. SR Madero. FCE. México.
- Raz, J. (1999). *Practical reason and norms*. OUP Oxford.
- Risser, D. T. (2006). Collective Moral Responsibility. *Internet Encyclopedia of Philosophy* (Accessed 8 Sept 2007).
- Scanlon, T. (1998). *What we owe to each other*. Belknap Press.
- Scanlon, T. M. (2009). *Moral dimensions*. Harvard University Press.
- Strawson, P. (1982). Freedom and resentment. In G. Watson (Ed.), *Free Will*. Oxford University Press. New York.
- Weber, M. (1993). *Economía y sociedad*. Fondo de cultura económica. Mexico.
- Young, I. M. (2003). *Political responsibility and structural injustice*. University of Kansas. Department of Philosophy.

CONCEPTIONS OF SCIENCE TEACHERS ABOUT THE USE OF ICT IN TEACHING PRACTICE: CHALLENGES FOR SCIENCE EDUCATION IN BRAZIL

CONCEPCIONES DE PROFESORES EN CIENCIAS ACERCA DEL USO DE LAS TIC EN LA PRÁCTICA DOCENTE: DESAFÍOS PARA LA EDUCACIÓN DE CIENCIAS EN BRASIL

Maria Inês Ribas Rodrigues

(Universidade Federal do ABC, Brasil)

mariainesribas@gmail.com

Ludmylla Ribeiro dos Santos

(Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasil)

ludmylla.santos@univasf.edu.br

Recibido: 04/06/2019

Aprobado: 10/07/2019

ABSTRACT

This qualitative study was carried out in two public schools located in the city of São Paulo, SP, Brazil, and involved two primary school science teachers (one from each school). Its objective was to discuss the relevance of continuing education of Science teachers with the emphasis on the use of ICT (Information and Communication Technologies) in their teaching practice, the challenges faced by the insertion of these technological resources in the school environment, and improvements in school facilities. These aspects guide the need for training that prepares the teacher to deal with this type of situation. Data collection was done through the application of two interviews, at different moments of the research. These results were presented at an international event, Enseñanza de las Ciencias 2017, and we were able to observe the difference of realities between the science education in developed countries and noted the relevance of discussing this topic in the context of science teaching in Brazil.

Keywords: Teaching practice; Challenges in Science Education; Information and Communication Technologies.

RESUMEN

Este estudio cualitativo se llevó a cabo en dos escuelas públicas localizadas en la ciudad de São Paulo, SP, Brasil, y contó con la participación de dos profesores de las escuelas principales en Ciencias (uno de cada escuela). El objetivo fue discutir la relevancia de la educación continua de los profesores en Ciencias, con énfasis en el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en su práctica docente, los retos en la inserción de esos recursos tecnológicos en el entorno escolar, y el mejoramiento de instalaciones escolares. Estos aspectos guían la necesidad de capacitación que preparará al profesor para lidiar con este tipo de situaciones. La recolección de datos fue elaborada por medio de dos entrevistas aplicadas en diferentes momentos de la investigación. Estos resultados fueron presentados en el evento internacional, Enseñanza de las Ciencias 2017, y fue posible observar las diferentes realidades entre los países desarrollados, respecto a la

educación científica, y notar la relevancia de discutir este tema en el contexto de la enseñanza de las ciencias en Brasil.

Palabras clave: Prácticas de la enseñanza. Desafíos en Ciencia de la Educación. Tecnologías de la Información y Comunicación

1. Introduction

Many changes have occurred in all fields of society in the last decades, with technological advances, especially in the school context, as far as information is concerned. It was previously permeated only the print media and disseminated in the classroom by teachers, today it can be accessed where, when and how you want to. In just one click you access information from various sources, subjects, and contexts, without any effort. This is thanks to the innovations in Information and Communication Technologies (ICT), which has been increasing and modifying the ways of obtaining information.

It is also important to be aware that students, most of them are represented by a young audience, have greater ease with the use of new technological resources. The technological resources, besides having an attractive character, also fulfill a fad, that pervades the current society. For example, we can mention the case of cell phones, whose models are increasingly modern and functional.

For the facts mentioned above, young people are called digital natives, since they are individuals who were born in the technological age, thus possessing greater abilities to use ICT (Botacim, 2016). Therefore, teachers need to recognize the importance of student performance in learning, so that they can assist him in this process. Therefore, it is necessary to reflect on who this subject really is, so that they can, in fact, play their role in the teaching and learning process (Delizoicov, 2011). However, because teachers were born in a period that preceded the diffusion of ICTs in different contexts, they are considered digital immigrants. Therefore, they have difficulties or some resistance to use such resources in their classrooms (Prensky, 2001).

Educational processes and methods are constantly changing. The methods used in the classroom ten years ago are no longer the same ones used today. The flexibility with which information reaches people is enormous. The adepts of technology, are increasingly using mobile devices, and this occurs naturally. Tabletop computers are getting outdated, and they do not supply the need for people to connect from anywhere and anytime.

In this context, the teacher's practice also ends up suffering interferences, since they're faced with new methodological proposals, with a language in which the young people are already more adept and familiar. However, they will only perceive or feel that there is a need to adapt his practice to the insertion of ICT as pedagogical resources based on a reflection of/on their practice. This reflection becomes important because it's not enough just to want to modify or make insertions in the teaching practice, to require that they work with technological devices or whatever the resources. This will yield little positive results. It has to start from the professional the restlessness about their practice, about their methodology and about the resources that are used or not in the classroom.

From the reflection of their practice (Dewey, 1933; Schön, 1987; Nóvoa, 1992) emerges the importance of continuing training courses focused on the use of ICT, which will provide teachers with the development of new skills, adaptations of existing ones, and greater interaction with their students. However, it should be noted that teachers do not always have easy access to courses for this purpose. Enter questions related to the proposals that are sent to the schools that act through the Teaching Board of which they are a part: how the formations, the objectives, the selection, the duration, etc. are offered. Based on these considerations, the purpose of this article is to discuss aspects and the importance of the continuing education of science teachers regarding the ICT, as well as the challenges faced for the insertion of these technological resources in their teaching practice and improvements in the facilities of the schools. These aspects guide the need for training that prepares the teacher to deal with this type of

situation. This research was *carried out* in two (02) schools of the public education network, located in the city of São Paulo - SP, Brazil, and as subjects one (01) Sciences professor from each one of these institutions.

2. A debate on the continuing education of science teachers regarding the use of ICT in their teaching practice

Regarding the continuing education of teachers, it is essential for the construction of being an education professional. In this sense, continuing education is seen as a process that aims at complementing initial formation, and at the same time "contributing to a reflection on educational changes that are taking place" (Bettega, 2010: 43).

Carvalho and Gil-Pérez (2011) defended the idea that some teachers' needs would only be perceived and make real sense in their practice as professionals because for this to occur during initial formation, it would have an extended duration or extremely superficial approach. Thus, continuous training should not be based simply on the accumulation of knowledge or techniques (Rodrigues, 2001) present in many training courses. It must condition the construction of new knowledge and the reconstruction of those already existing, derived from their experience, and that allows the teacher to reflect on their practice, allowing the creation and/or adaptation of pedagogical strategies and teaching methodologies.

In this sense, the ICTs have been gaining more space in the school context and in the practice of the teacher, for providing more dynamic and interactive classes, and for awakening the attention of the student. ICTs help teachers and students, providing new learning strategies and possibilities to "reflect, interact, invent, stimulate research and learn to learn, to build new knowledge" (Albino & Souza, 2015: 3).

Because of these factors, the use of ICT in the school environment is gaining a great repercussion. There are many authors who work with this, emphasizing mainly that it is not the use of these resources that will cause better performance of the students, but rather the way the teacher will introduce them in their practice. Leite and Ribeiro (2012), for example, believe that the insertion of ICT will only bring positive results if: the teacher has control over the available technologies; The school has a good physical structure and resources; Teachers are updated, through investments made by the government, in the face of technological advances, through training courses aimed at this purpose, among other factors.

Within this context of training for the use of ICT and the impasses found in the classroom, stands out from the Technological Pedagogical Content Knowledge model, better known as TPACK (Koehler & Mishra 2006). Based on Shulman (1986) proposal, in which knowledge of content and pedagogical knowledge are indispensable in teacher's practice, in addition to this, they integrated as a third priority knowledge the technological knowledge of teachers. The table below exemplifies the knowledge that makes up this model:

Table 1: The knowledge taken as the secondary axes that form TPACK

Technological Knowledge of Content – TCK	Pedagogical Knowledge of Content - PCK	Pedagogical Technological Knowledge - TPK
The TCK is the knowledge that the teacher needs to be able to select the most appropriate technological resources for a given	It is the ability and/or ability that the teacher needs to have to teach a particular content. It resembles the idea of Shulman (1986). It follows "with the representation	It is knowing how and when to use technological resources to make significant contributions to the teaching and learning process. The TPK "is the teacher's

content that he will address in his class. In teaching, teachers need to master content and know how to use the tools to leverage the teaching and learning process (Gonzalez & Lang, 2014).	and formulation of concepts, pedagogical techniques, the knowledge that potentiates a concept to be easy or difficult to learn, prior knowledge of students and theories of epistemology". (Mishra & Koehler, 2006: 6).	ability to recognize certain technological operational tools that approach or not the teaching interests of the group to be worked on" (Gonzalez & Lang 2014: 9).
--	---	---

Within the TPACK aspect, technological knowledge is increasingly indispensable in teaching practice. Therefore, it is not only a matter of using the technologies and simply affirming that their practice is constructive, since technology alone does not assume a pedagogical value, but rather the strategy of how it will be used, also considering the teacher's goals. In this sense, for Koehler and Mishra (2006: 13) they see TPACK as "(...) the basis of good teaching practice with technology and requires an understanding of the representation of concepts using pedagogical techniques that use technologies constructively in order to teach the content".

In this scenario, in the face of the insufficiency in the initial and continuing training courses for teachers, especially those offered to teachers by the teaching system they are working on, a bias - within the continuous training - that is being discussed and adopted by many teachers who are unsettled and dissatisfied with their practice, is self-training. It is understood as a process where the teacher is the main author of their training, looking for other ways to keep up to date and to improve their teaching practice (Perrenoud, 2000; Teixeira, Silva & Lima, 2010). To do so, we will be presenting further considerations on this subject in the following topic.

Table 1: The knowledge taken as the secondary axes that form TPACK

Technological Knowledge of Content – TCK	Pedagogical Knowledge of Content - PCK	Pedagogical Technological Knowledge - TPK
The TCK is the knowledge that the teacher needs to be able to select the most appropriate technological resources for a given content that he will address in his class. In teaching, teachers need to master content and know how to use the tools to leverage the teaching and learning process (Gonzalez & Lang, 2014).	It is the ability and/or ability that the teacher needs to have to teach a particular content. It resembles the idea of Shulman (1986). It follows "with the representation and formulation of concepts, pedagogical techniques, the knowledge that potentiates a concept to be easy or difficult to learn, prior knowledge of students and theories of epistemology". (Mishra & Koehler, 2006: 6).	It is knowing how and when to use technological resources to make significant contributions to the teaching and learning process. The TPK "is the teacher's ability to recognize certain technological operational tools that approach or not the teaching interests of the group to be worked on" (Gonzalez & Lang 2014: 9).

Within the TPACK aspect, technological knowledge is increasingly indispensable in teaching practice. Therefore, it is not only a matter of using the technologies and simply affirming that their practice is constructive, since technology alone does not assume a pedagogical value, but rather the strategy of how it will be used, also considering the teacher's goals. In this sense, for Koehler and Mishra (2006: 13) they see TPACK as "(...) the basis of good teaching practice with technology and requires an understanding

of the representation of concepts using pedagogical techniques that use technologies constructively in order to teach the content".

With this we see how essential the training of teachers is for the use of ICT, especially for their pedagogical use, opening new possibilities and discussions in the classroom, from the perspective of the students, who are more aware of the technological era. The emphasis of these technological resources on teacher training processes favors a dialogue between current students and a breakdown of extremely traditional practices, thus it is imperative to rethink education and reformulate new teaching formats (Cortella, 2014).

In this scenario, in the face of the insufficiency in the initial and continuing training courses for teachers, especially those offered to teachers by the teaching system they are working on, a bias - within the continuous training - that is being discussed and adopted by many teachers who are unsettled and dissatisfied with their practice, is self-training. It is understood as a process where the teacher is the main author of their training, looking for other ways to keep up to date and to improve their teaching practice (Perrenoud, 2000; Teixeira, Silva & Lima, 2010). To do so, we will be presenting further considerations on this subject in the following topic.

3. Methodology and methods

The present work has a qualitative approach as a research method. This kind of research seeks to interpret people's attributions to a given factor (Chizzotti, 2006), exploring social or individual problems (Creswell, 1997). It focuses on an interpretation of the data attributed by the participating subjects to their actions, in which the researcher submerges themselves in their object of interest.

We chose to use an epistemological, constructivist and interpretative perspective, where knowledge is constructed in the course of the research, and the data to be collected emerge from an existing dependence between the subject and the universe of research. Thus, "knowledge is constructed by human beings when they interact with the world they interpret" (Esteban 2010: 51), that is, it can not be considered a subject isolated from its context since it strongly influences the subject in its conception to see the "world". Therefore, the relation between subject and social context plays an important role in the context of qualitative research.

Universe and research subjects

For the accomplishment of this research, a search of public schools, that had the final years of the Elementary School, like a stage of education was made. Once this was done, the school officials were contacted and an application was made for permission for the investigation to be carried out in schools. Two schools accepted. Then the science teachers (two from each school) were contacted and their proposal was presented to them.

In this way, this research had as context two (2) public schools, here denominated school X and school Y, belonging to the Municipal and State Teaching networks of the city of São Paulo - SP (Brazil), respectively. And two (02) science teachers from the final years of Elementary School, identified as PC1 and PC2, were the target audience, one of each school in the participating schools. In the table below we have a brief profile of these subjects:

Table 2: Teachers profile

	Age	Training	Time working in the field
P1	35	Graduation in Physical and Biological Sciences	10 years
P2	34	Bachelor's Degree in Biological Sciences	5 years

Interviews

The interviews took place in two different moments: in the first moment, they were granted before the interventions (mentioned above), composed of previously structured questions, some of them closed and others opened; and the second moment occurred after the end of the intervention period, with questions also previously structured and open.

Table 3: Purpose of each of the interviews

	Purpose of the interviews
1st interview	1: Analyze their conceptions about the use of ICT in education, highlighting their difficulties in relation to the use of these technological devices, as well as the positive aspects of their insertion; verify if they receive any training for the use of ICT that meets their needs regarding the skills in handling and elaborating methodologies that cover these technologies, and if so, to investigate how they are offered to these professionals.
2nd interview	2: Check the strengths to be maintained with regard to the use of ICT and intensified, and what are the weaknesses, which in this case need to be reviewed and analyzed to reverse this situation; Highlight the criteria used by teachers to use some resources in their classrooms.

4. Results and discussion

As a result of the procedures used to collect data, this section of the paper is divided into two (02) secondary sections. The first one refers to the data of the interview with the science teachers before the interventions, and the second one addresses the data equivalent to the interview applied after the interventions.

First interview

As already pointed out, this first interview had the objective of drawing a profile of the participating teachers and highlighting the positive and negative aspects from the perspective of these subjects on the use of ICT in the context of the school in which they work. Thus, after the transcription of the data and

its analysis, we highlight some factors that emerged in the speech of both subjects, and which we list here as categories.

Barriers in the technological insertion in the school: school infrastructure and lack of students' awareness regarding the pedagogical use of these resources

This category arose from the analysis of questions about the difficulties of using ICT in schools in question, as well as the negative aspects of this insertion. Thus, within this context of infrastructure, the question of scheduling is emphasized, which according to teachers, as the schools have few technological resources, it is necessary to make a prior appointment so that one can use the multimedia room, the computer room, or even bring some technological gadgets into the classroom. This is evident in the following statements:

The problem is that you have to schedule it because here we have a practice, a routine of all - or at least a good part of the teachers using these resources. Therefore, I do not think that there's any difficulty, you just have to keep up to date, you're always looking at what's new, for you to bring into this more interactive environment (P1).

On the other hand, P2 emphasizes "the infrastructure offered by the State" as a whole, from the structural issues of the school to the organizational ones, limits the use of ICTs, although a lot is charged with the teacher, even without the necessary support. In this sense, the teacher in question approaches the matter of continued education, emphasizing that there should be more investments in courses that support the teacher to develop methodologies with the use of ICT.

For example, here we have a room with only 23-27 computers and a school with forty-five students per room. This room remained two months without being able to be used, because the state contract with the company that generates the system ended, so we could not access this SINGLE room. An alternative would be to have the internet in the classroom, so we could use the students own mobile phones, which the school also doesn't have, because is n't offered by the state. And there's a large majority of students who own mobile phones, but there's no internet available; making it useless for me to bring my computer, since I'm not going to have internet access. There are two video rooms, for the same number of classes and a large number of teachers wanting to use it, so in order to schedule the days that we used it, I had to book it in advance and I couldn't exactly get the days I needed. So when we talk about infrastructure, this is what we are talking about, the state itself charges, but it does not offer (the contribution). The room that is used for video originally was supposed to be a lab, but the state never assembled it (P2).

From the student's perspective, teachers stress that they see technologies as just fun, virtual interaction, but not as a resource that can contribute to their learning. This hinders the work of the teacher and disperses the attention of the students:

When it comes to mobile, I think the good thing is that you have a very fast, efficient exchange of information, because you allow the student to have several parameters to compare the pieces of information of a class topic, some segments of the story subject, but the age factor gets in the way a bit. High school students have a greater maturity to use this resource, so they know that it's being used in a pedagogical, targeted way. It's easy to work with them, with the mobile phone for research, video editing and making slideshows. However, elementary school students still do not have this sort of insight. They believe that mobile phones are just to send messages, make jokes... This kind of interaction. So you have a little more painful work because you have to orientate them all the time, pay attention until they understand that it's not just a toy. And there's the issue of its use being prohibited in some schools (P1).

The main negative point is the risk of the students' diversion of attention to situations that are not relevant to teaching (P2).

Teacher P1 focuses her statement on the use of mobile phones in the classroom, making a comparison between high school students and elementary school students. He also quotes the issue related to the prohibition of mobile phones in schools, as stated in Decree n°12,730 dated October 11, 2007. According to Saccol, Shlemmer, and Barbosa (2011), the prohibition of the use of mobile phones in schools comes

from a social convention. This adds up to a negative aspect, since mobile phones, as well as other mobile devices, when used in support of the teaching and learning process, can contribute much more than the computer, for example, since they are more malleable, practical and can be used in formal and non-formal spaces. However, the adoption of mobile technologies in school education systems is still a complex task. This is because TDs propose changes in the educational practices of schools, teachers and even in students' posture.

The issue emphasized by both teachers but mainly by P2 refers to one of the facts that need to be discussed the most when talking about the use of ICT in teaching practice: the deviation of attention of the students, especially when it comes to computers and mobile devices. They disconnect themselves from the classroom and connect in the virtual world.

In this sense, the importance of training that is geared towards the use of technologies, in which the teacher can develop skills and acquire pedagogical knowledge about the technological apparatuses, demonstrating the pedagogical domain of the situation, so that the student can be instigated and realize that their own devices can be a pedagogical tool.

Lack of continued education with an emphasis on the use of ICT in teaching practice

When questioned about having already participated in a continued education course, focusing on the use of ICT in their teaching practice, the two teachers emphasized that they had not participated in any type of training that included the use of these technological devices in their practice. Acquiring technological skills in teaching practice is first and foremost to form a judgment, critical sense, communication procedures and strategies (Perrenoud, 2000). The speech of P1 highlights the charging that teachers receive in relation to the use of ICT, but is restricted to only guidelines, not including courses or workshops that develop the teacher's technological skills linked to pedagogical proposals:

It is more of a guidance of coordination, which sometimes indicates something, exchanges information between..., but no specific training, coming from the board of education. No, they talk a lot, right? When the teaching board or the education secretary is going to offer a course they say you have to use it all the time, right? But at no point do they give you orientation or workshop for this purpose (P1).

Regarding P2, he never participated in any specific training on the use of ICT, stating that "Offered by the State, practically none. Sometimes we'll search for something outside. " This statement directs us to the student's own self-investment and training (Maciel, 2003), which starts from the teachers' concerns about their practice (Perrenoud, 2000; Teixeira, Silva & Lima, 2010).

Second interview

At this stage, we tried to highlight the positive aspects to be maintained regarding the use of ICT considering the implementations that were made, which factors the teachers listed as barriers to the technological insertion and what they take into account when selecting their proposed methodologies to be developed in the classroom. In this way, the data were organized according to the following categories:

Characteristics of students in each classroom as a criterion for the selection of activities involving ICT

When questioned about how to select the methodological proposals to be used in their classes, the teachers emphasized the fact that each classroom has students with different specificities, and that this makes the same activity given in two classes, for example, end up giving positive results in one, and not so much in the other. They then consider the profile of classrooms as a prime factor for the use of a technological resource:

The first thing I notice is the profile of the "class" because as technology is something I like, I'm always analyzing and seeing something, I think 'this fits in that class and this fits better with the other one', so it ends up being something common for me. So, even though sometimes I don't have the instrument with me, I try to adapt it, for example: I see something on my computer that I won't have how to use it here, so I can sometimes cut an image or copy a video, and present at another time. But generally I try to observe the profile of the class, it can't be equal, there are classes that respond better, and some that don't respond as well. (P2).

I think this is kind of intuitive because sometimes you can not use the same activity with the same classes. So for example, if you're going to give them an observation to do, as I did with them earlier in the year, giving them a note about the main vegetable groups in the school garden. One class understood the proposal, photographed -they knew how to use the knowledge of the classroom to recognize the vegetable groups that we were working on. But in the other class, maybe when you try to do the same thing, because of even cultural questions or personal discipline, you have to do some adjustments, but it is something done as the problems appear, it is not something that's planned, you can't think that all students are homogeneous. When you are in the classroom, you can see that practice requires some flexibility (P1).

P1 adds the experience time factor to justify her placement because it makes her aware of the needs and abilities of each class. This question refers to one of the knowledge that constitutes one of the teaching skills: knowledge of experience (Tardif, Lessard & Lahaye 1991), which is produced in the teacher's school daily life (Pimenta, 1999). In the following speech she makes this observation explicit:

So, I've been working here for two years, so I know more or less the profile of that class, so it is possible to infer things like "ah, in this activity, for that group I'm going to have to add a difficulty factor, because they're very smart, very fast. For that one, I'll have to be a bit more malleable. So you pick up the class profile" (P1).

It is also possible to highlight actions that are attributed to TPACK, where technology is used to teach a given content in a constructive way (Koehler & Mishra, 2006). Knowing their students and understanding which activities with use of technological resources will have better development in each class, refer both to the technological Knowledge of content (TCK) and to the Technological Pedagogical Knowledge (TPK), which is the same as selecting the most appropriate resources and knowing how and when to use them (Koehler & Mishra, 2006).

In this approach, P1 mentions that in order to recognize the pedagogical factor of technology, it needs to reinforce the content to be addressed and not receive a greater emphasis on content. Coadunate, therefore, with TPACK, more specifically with the technological knowledge of content and pedagogy.

So we're looking to marry the content, that you're working in the classroom, and then you're looking for a video, an animation, an app, something that matches that, so that, not that it's going to be content, but will strengthen, will facilitate, for that student. But it's always the same research. It's something that you're kind of guiding on your own... go scouring the internet, find an app, then you'll say "oh, this here coincides with what I'm going to explain, what I'm explaining, or else you download a video, and tell us this video gives to use with such series" (P1).

Still in the perspective of the criteria for choosing which activities to use in the classroom, PC4 also talks about the importance of considering the profile of the class of students, "because as technology is something that I like, I am always analyzing and seeing something, I think 'this fits in with that class and this fits better with the other', so it ends up being something of every day for me" (P2). His speech also brings us to the characteristics of the TPK, when it makes a distinction of classes, and realizing that although it is the same activity and with the same resource, the results will be different, or they may be different activities, but they approach with the content that the teacher hopes to address in the classroom.

The P2 with the speech down transcends the question of the criteria, and although not making it so clear, it is possible to characterize its speech as being a TCK. Since he is concerned with selecting the most appropriate resources, especially for the context of his classroom:

So, even though sometimes I do not have the instrument here, I try to adapt, for example: I see something on my computer that will not have as I use it here, I can sometimes make a cut of an image or copy a video,

or something and present at another time. But generally, I try to observe the profile of the room, not to be equal, has room that responds better, has room that did not respond so well (P2).

In relation to the selection of more specific contents, P2 talks about the language of the resources, that is, the form that the students will dialog and absorb the information. So he believes that when it comes to an audiovisual resource, it must have a less formal language, which according to it, is the most appropriate to be able to work with students these days.

In relation to specific content, the first thing I have been looking for is language. In the last two months, I was working with them, in the octave series, radiation that involves: energy production, atomic bomb, nuclear accidents, and I spent a couple of days pre-selecting videos that would blend content, a more appropriate language. So I already had a series of videos, used in previous classes that I was not having the goal achieved because it was a more technical language and such. But this year I managed to find some youth channels on YouTube, which dealt with the same issues in their language. So the result was better, something that last year when I went to work I still did not have these videos. So it was the question of language, the content was the same as I got was the video that used a clearer language for them (P2).

We see once again the TCK standing out in the teacher's speech, when seeking resources with a more accessible "language" for the students and that are convenient with the content that intends to approach. Thus, when researching resources that bring satisfactory results to the course of the lesson, the teacher presents a Technological Knowledge of Content (Koehler & Mishra 2006).

Lack of training with the emphasis on use of ICT

In the second interview, once again the lack of continuous training that contributes to a better ability of the teacher with the ICT was highlighted. This factor shows how much the teachers are worried about this absence, and that they need to be in continuous formations to be able to meet the needs found in the classroom. P2 stresses that there should be some form of training for the use of software such as applications and programs. He further emphasizes that what he knows today about the handling and insertion of these resources, he learned by himself, it was an investment that started from himself, and not from the education system, which should provide this type of training to teachers:

I think I should have some more specific training for the use of applications and programs, since what I know today I learned on my own because it is an area of my interest, but I've never been summoned to have a class or a course on applications, about using the smartphone in the classroom - for example, then I feel like this is missing. Not me, but maybe other teachers because I research it on my own (P2).

P2 seems open to the insertion of technological resources in the classroom. He talks about the use of the mobile device in the classroom, and that there should be training also was the use of this resource. This position of the teacher is quite interesting because the mobile phone is a resource that the great majority of students have. And working with them in partnership with science teaching would enable the student to see their devices in a different way, not just as a device to make and receive calls/messages, access to social networks and play some games.

Still, in the perspective of continued education, P2 says that there are some moments when teachers are called to "meetings", but they address issues totally different from the reality found in the classroom: *"The state sometimes calls for pedagogic meetings, but what is discussed here has nothing to do with reality. So we think it's a waste of time, going there"* (P2). This report emphasizes that there is a lack of motivation on the part of the teacher when being summoned to participate in this type of event since it does not contribute to their professional formation.

P1, highlighting the lack of continuous training, also criticizes the way in which the formative moments occur, or that at least that should be formative, punctuating a lack of logistics:

The problem of training is, it seems a lack of logistics, you have teachers and coordinators who will take training courses on the boards, but they only address the theoretical part, in those moments of ATPC that are collective moments, they should be multipliers, pass information... 'Look, we had a course in the

boardroom, and this possibility and such was shown'. But no, this is not the case (...). They talk a lot about how you have to foster youthful protagonism - this phrase is beautiful, but how are you going to start encouraging the student to have autonomy if you are pruning those possibilities (P1).

P1 also addresses the fact that few teachers turn to the computer room, and justifies this with the fact that the vast majority do not have any training, and they end up ignoring the range of tools ICT can provide. And because they have settled on the same pedagogical practices or for fear, they end up not researching on their own and the teaching board does not foment restlessness in these professionals - so that it can awaken in them the desire to know new methodologies, at the same time that it does not offer the skills needed for that:

But here at the school, even those who use the computer room are 3 or 4 teachers, and in our group, there are in all, 40 teachers. So I think it needs a little more training in that sense because the teacher is often unaware. And there are a lot of tools, but some teachers are afraid because they do not search for it and the teaching board does not offer a training course for this (P1).

The use of ICT results in changes in teaching practice

This topic arose from the analysis of questions related to teacher practice and the use of ICT. We wanted to know if teachers saw this relationship as something that would result in changes in their classroom methodology and why. It is important that the teacher perceives that the use of ICT requires a different posture in the classroom, considering that this type of resource "directly interferes with the teacher/student relationship, fostering the need to reflect on the changes, advantages, and disadvantages of ICT in classroom" (Daredo da Cunha & Bizelli, 2016: 287).

In this sense, PC2 talks about a change related to the administration of time in the classroom, since the resources of formerly did not require, for example, that the teacher moved with his students to other environments of the school. This requires planning so that the lesson is not only lost in the assembly of the devices and the behavior of the student. The latter, see ICT much more to the ludic aspect or social networks, than to a pedagogical content. Therefore, the teacher mentions that,

Ah, you have to change, because you are accustomed to chalk and blackboard, which was the resource we used to have. Regarding time, you have 45 minutes and you have to know how to manage it: you have to work on the student's posture because initially he goes to the computer room thinking he will play, play, or who will be messing with WhatsApp, in the facebook.... So you have to have a yes practice change. You also have to know how to enjoy the time, right? Know how to direct your lesson (P1).

With the speech of the PC2, it is notorious his concern of guiding the student towards the educational use of the TIC. Since, if the teacher does not know how to conduct the lesson, whose use is some technological apparatus, the students will use them for other purposes, and consequently, they will be dispersed in relation to the lesson.

PC4, when questioned about the need for a change in its practice regarding the use of ICT, he says he needs "a little", justifying that,

We are accustomed to this environment here in the classroom (which is the four walls, table, chair, book...). And when you change the environment, the simple fact that you do this already requires another approach, be it to work in a reading room, computer room, in the laboratory.... So whether you want it or not, it automatically needs to happen (P2).

With the grafts of the two teachers, however, we have seen that the changes they both point out are not necessarily based on a reflection of their practice, or how exactly this change happens. In this point of view, Daredo da Cunha and Bizelli (2016: 287) consider that "the insertion of ICT in the school environment is also an insertion in the life of teachers, who sometimes do not use them frequently or do not use them as much as his students.

Therefore, the use of ICT in the school context, mainly by teachers, results in a change in the practice of these professionals. Such a change has to start from a reflection involving its practice, with which the teacher can see which actions need to be modified or shaped, in order to fulfill the objectives that he intends to achieve.

It is also important to consider the receptivity of the student in relation to these resources if it provides a dispersion or concentration between them. The teacher needs to be prepared for these two situations. This first occurs mainly when the teacher does not have pedagogical dominion of the technology and ends up using it without any type of didactic-pedagogical planning, diverging from the idea of the TPACK.

5. Final considerations

Through the technological resources available at the school, we seek to aid with contributions to discussions about the insertion of ICT in the school scope, and especially in teaching practice. The implemented activities were, in short, satisfactory, which points to positive results regarding our approach, during the period of data collection. During the interviews, we made room for the teacher to evaluate the implementations, list positive and negative factors, and then suggest strategies that could be made to reverse the unsatisfactory aspects. In this context, they pointed out that when working with students in the computer lab, for example, the ideal would be to have one computer per student, and the presence of the Internet not only in this environment but also in the whole school, with enough power to meet the needs of students and teachers.

Many teachers claim to know the benefits that the use of ICT can provide to their teaching practice, however, this is not a reality in the classroom, meaning that teachers don't always act based on their convictions regarding the insertion of technological resources in the classroom (Belland, 2009; Chen, 2008). According to the results presented here, punctuated from the teachers' statements regarding difficulties in the use of ICT in the school scope, this discrepancy about their conceptions and their practice occurs mainly due to the lack of technological resources in schools, problems linked to the infrastructure of these institutions, as well as the absence of continuous training so that the teacher acquires skills and competencies for the use of these tools.

The research also points out a charge made by the teaching board and school coordinators to teachers for the implementation of ICT in their practice. However, they are not offered continuous training that provides the development of skills that interrelate knowledge of pedagogic and technologic content - TPACK, responsible for the effectiveness of ICT in methodological proposals in teaching. In other words, the use of these technological tools in the school context only occurs positively when the teacher understands and knows its pedagogical functionality intertwined with the content to be approached.

From the foregoing, it is possible to notice that the absence of training aimed at the use of ICT in teacher practice permeates most of the obstacles related to the insertion of these resources in the classroom. School infrastructure, from the lack of resources to the lack of facilities in schools, also appears as an impasse and ends up restricting the teacher's possibilities. And the fact that students do not see ICT as pedagogical resources.

Nevertheless, we believe that the major problem is the first factor: lack of continuous training for the pedagogical use of ICT. This occurs because many schools have several technological resources, from the most traditional to the most advanced, that are left unused due to the lack of teacher preparation. The reason for this to happen is that the concern of the education sectors is focused on providing resources, instead of specialized "manpower". Teachers require assistance to be able to meet the needs that emerge in the classroom. Thus, we emphasize once again the importance of a continuous formation, that enables the teacher to work around this situation.

6. References

- Albino, R. D., & Souza, c. A. (2015). “Avaliação do nível de uso das TICs em escolas brasileiras: uma exploração dos dados da pesquisa”. *TIC Educação*. Anais do XXXIX Encontro da ANPAD. Belo Horizonte. MG. Brazil.
- Belland, B. R. (2009). “Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration”. *Computers & Education*. 52(2). 353 e 364.
- Bettega, M. H. S. (2010). *A educação continuada na era digital* (2a Ed.). Cortez. São Paulo.
- Botacim, r. s.; Athayde, s. s. & Souza, m (2016). “As tecnologias da informação e comunicação como instrumento de ensino e a aprendizagem: o precipício entre imigrantes e nativos digitais”. In: *XII e VI DOSOL e CILTEC* – online. Anais...p. 1-6. Retrieved from <http://evidosol.textolivre.org>.
- Carvalho, A. M. P., & Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. Cortez. São Paulo.
- Creswell, J.W. (1997). *Five qualitative traditions of inquiry*. Sage Publications. London. 41-72.
- Chen, C. (2008). “Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration?”. *Journal of Educational Research*. 102(1). 65-75.
- Chizzotti, A. (2006). *Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais*. Vozes. Petrópolis.
- Darido da Cunha, M. & Bizelli, J. L. (2016). “Caminhos para a TIC em sala de aula sob a perspectiva dos professores”. *Revista on line de política e Gestão Educacional*. 20(2). 282-300. Retrieved from <<http://dx.doi.org/10.22633/rpge.v20.n2.9458>>.
- Delizoicov, D.; Angotti, j. a. & Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 4. ed. Cortez. São Paulo.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Heath. Chicago.
- Esteban, M. P. S. (2010). *Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições*. AMGH Editora. Porto Alegre.
- González, F. J & Lang, A. M. (2014). “A proposta teórica do conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo e a (sub)utilização das TIC na educação básica”. Anais do *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 2014. Buenos Aires. Retrieved from <http://www.oei.es/congreso2014/memoricitei/1283.pdf>.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M., & DeMeester, K. (2013). "Teacher beliefs and technology integration". *Teaching and Teacher Education*. 29(1). 76–85. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2006). “Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge”. In *Teachers College Record*. 108(6). Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/977d/8f707ca1882e093c4ab9cb7ff0515cd944f5.pdf>.
- Leite, W. S. S., & Ribeiro, C. A. N. (2012). “A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios”. *Revista Internacional de Investigación En Educación, Javeriana. Colombia*. 5(10). 173-187.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. D. (2006). “Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces”. *Ciência & Educação*. 12(1). 117-128.

- Nóvoa, A. (1992). “Formação de professores e profissão docente”. In NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Dom Quixote. Lisboa.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. CA. Sage Publications. Newbury Park.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Artmed. Porto Alegre.
- PIMENTA, S. G. (1999). “Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor”. In PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. Cortez. São Paulo.
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants. On the horizon*. MCB University Press. 9(5). 1-6. Retrieved from <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Rodrigues, M. I. R. (2001). *Professores-pesquisadores: Reflexão e a mudança metodológica no ensino da Termodinâmica*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo. SP. Brasil.
- Saccol, A., Schlemmer, E., & Barbosa, J. (2011). *M-learning e e-learning – novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua*. Perarson. São Paulo.
- Santos, L.R.; Rodrigues, M.I.R (2017). “Formação continuada de professores de ciências sob a perspectiva das TIC no contexto de duas escolas de São Paulo, Brasil”. *Enseñanza de Las Ciencias Revista de Investigación y Experinecias Didácticas*. v. 1. 2143-2148.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey Bass. San Francisco.
- Shulman, L.S. (1987). “Those Knowledge and teaching: foundations of a new reform”. *Harvard Educational Review*. 57 (1).
- Tardif, M.; Lessard, C., & Lahaye, L. (1991). *Os professores face ao saber – esboço de uma problemática do saber docente*. Teoria & Educação. Porto Alegre. (4).
- Teixeira, F. S.; Silva, M. J. A., & Lima, M. g. (2010). *O desenvolvimento docente na perspectiva da (auto) formação profissional*. Retrieved from http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.3/GT_03_09_2010.pdf.

POSSIBLE ROLES FOR SEMANTICS AND SYNTAX IN A GOVERNMENT-BINDING STRUCTURE

ROLES POSIBLES PARA LA SEMÁNTICA Y LA SINTAXIS EN UNA ESTRUCTURA DE RECCIÓN Y LIGAMIENTO

Miguel López-Astorga
(Universidad de Talca, Chile)
milopez@utalca.cl

Recibido: 28/03/2019

Aprobado: 26/07/2019

ABSTRACT

As described, for example, by Hornstein, the general linguistic framework given by the contemporary government-binding theory distinguishes several levels. This paper is intended to show that a differentiation of that kind, if such levels are understood in a different manner, can be clearly consistent with some developments in current cognitive science, and, in particular, with approaches such as the one of López-Astorga, which attempts to link proposals that, in principle, can be deemed as irreconcilable, such as the mental models theory and the idea that human cognition is led by logical forms. In this way, without accepting the characteristics that usually are assigned to the levels pointed out by the government-binding theory, it is argued that the role attributed to semantics and syntax by López-Astorga can be compatible with a general structure more or less akin to the one of this last theory.

Keywords: government-binding theory; logical form; mental model

RESUMEN

Como lo describe, por ejemplo, Hornstein, el marco teórico lingüístico general ofrecido por la teoría contemporánea de rección y ligamiento distingue varios niveles. La intención de este trabajo es mostrar que una diferenciación de este tipo, si tales niveles se comprenden de una manera diferente, puede ser claramente consistente con algunos desarrollos de la ciencia cognitiva en la actualidad, y, en concreto, con enfoques como el de López-Astorga, que trata de vincular propuestas que, en principio, pueden ser consideradas como irreconciliables, como, por ejemplo, la teoría de los modelos mentales y la idea de que la cognición humana es guiada por formas lógicas. De este modo, sin aceptar las características que usualmente se asignan a los niveles señalados por la teoría de rección y ligamiento, se argumenta que el rol atribuido a la semántica y a la sintaxis por López-Astorga puede ser compatible con una estructura general más o menos semejante a la de esta última teoría.

Palabras claves: Teoría de la rección y el ligamiento; forma lógica; modelo mental

Introduction

It can be said that the government-binding theory, which is described in different works (e.g., Hornstein, 1995; Chomsky, 1981), is a contemporary linguistic theoretical framework proposed to explain the phenomenon of communication. It is true that some of the writers that comment on it at present do not really accept this approach (e.g., Hornstein, 1995, moves forward towards minimalism). However, this paper tries to show that the pieces of evidence offered by certain results and arguments in current cognitive science and philosophy of language seem to make it evident that, indeed, the government-binding theory, as explained in works such as the one of Hornstein (1995), speaks about levels that, if they are reinterpreted and redefined, match real communicative mental processes.

In particular, of course, with nuances, changes, and modifications, it appears that such levels can be, in principle, linked to proposals such as, for example, the one of López-Astorga (2017). Approaches such as this last one try to relate basically semantic frameworks rejecting logical forms to much more syntactic theses tending to lend primacy to the formal aspects in thought and in cognition. Thus, this more or less direct relationship between the government-binding theory and proposals such as the one indicated can lead one to think that, certainly, at least the general structure of that linguistic theory still deserves to be considered.

All of this will be shown in this paper. In this way, the chief task will be to resignify the different linguistic levels distinguished by the government-binding theory explaining at once how those resignified levels can be clearly linked to cognitive processes such as the ones described in proposals such as the general one of López-Astorga. The original levels of the theory, as Hornstein (1995) indicates, are 'Deep Structure' or 'D-Structure', 'S-Structure' (which will be named 'Semantic Structure' here), 'Logical Form', and 'Phonetic Form'. Then, each of these levels will be addressed in turn indicating, at the same time, how they could be reinterpreted from accounts such as the one of López-Astorga (2017).

Deep Structure

Given that what will be offered here is, as said, a reinterpretation of the linguistic levels of the government-binding theory under López-Astorga's (2017) framework, it is obvious that this first level, as well as the other three, will be deemed below neither as they are actually understood in the government-binding theory nor as Hornstein explains them. And this is so because the point of this paper is just to show that a formal or general structure of communication such as that proposed by that theory can continue to be suitable to account for the actual levels involved in the production of linguistic messages.

Having said that, it can be claimed that the manner Deep Structure will be considered here is as the level in which all the definitions corresponding to the language that is being used are. In other words, the level where linguistic general knowledge is contained. In this way, in the next sections the existence of a hypothetical speaker knowing a number of concepts and definitions will be assumed. Such concepts and definitions are the following:

'Novel': literary work. Usually, a book telling a story.

'Don Quixote': a particular novel originally written in Spanish and telling the particular story of a particular character: Don Quixote of La Mancha.

'Soda': carbonated water.

'Beer': alcoholic beverage.

'Fridge': household appliances to keep food and beverages cold.

Of course, a hypothetical speaker such as the one that will be assumed here, if he/she knows the previous concepts and definitions, he/she should also know much more concepts and definitions (clearly, e.g., if he/she knows what ‘Don Quixote’ means, he/she should also possess some general education) and, likewise, he/she can know more details about those five expressions too (e.g., he/she can know that Don Quixote was written by Miguel de Cervantes Saavedra). Nevertheless, the expressions indicated and the short definitions assigned to them above suffice to make the point of this paper and build the arguments necessary to achieve its aim. So, the next section continues with the following level of the government-binding theory.

S-Structure

Actually, the government-binding theory “organizes the grammar in a ‘T-model’” (Hornstein, 1995, p. 3; quotation marks in the text) in a manner akin to that of Chomsky and Lasnik (1977). At least, this is what Hornstein points out in Note 2 of Chapter 1 of his book mentioned above (Hornstein, 1995, p. 203). Nonetheless, as stated in the previous section, the levels of the theory are not being taken here in its original sense. Thus, trying to adapt those levels to López-Astorga’s (2017) theses, S-Structure will be named in this paper ‘Semantic Structure’, and this for a clear reason: beyond the fact that accounts such as the one of the extended standard theory, which can be considered to be a forerunner of the government-binding theory, attribute to this level a greater influence on the semantic aspects (Hornstein, 1995), it will be described here with the help of a cognitive semantic approach: the mental models theory (e.g., Khemlani, Hinterecker, & Johnson-Laird, 2017).

If the literature on this last approach is reviewed, it can be noted that the mental models theory actually deals with the processes of reception of information, since what is interesting for it is mainly how individuals reason from the sentences included in the messages they receive (see, e.g., Oakhill & Garnham, 1966). However, because, in a previous work in which López-Astorga (2015) describes his proposal as well, he speaks about two cognitive phases and relates the first one to the mental models theory, and hence to semantics (and the second one to syntax and the detection of logical form), it can be thought that, under López-Astorga’s framework, the reverse process (i.e., the process by means of which the messages are built by a speaker) can also be accounted for by resorting to a first phase where the activity is semantic and akin to the one described by the mental models theory.

In this way, it can be supposed that the step from Deep Structure to Semantic Structure can be made in the manner as the mental models theory provides, that is, by constructing models or representations that stand for reality in an iconic way (e.g., Johnson-Laird, 2012; Johnson-Laird, Khemlani, & Goodwin, 2015). Nevertheless, actually, the models or representations are possibilities and individuals tend to think about the different iconic possibilities that can be admitted between concepts, definitions, ideas, or facts (e.g., Khemlani, 2017). Thus, if the two first expressions in the previous sections (i.e., ‘novel’ and ‘Don Quixote’) are taken into account and it is known, for example, that a woman called Eva reads a novel, only two iconic representations are possible (this example of ‘Eva’, ‘novel’, and ‘Don Quixote’ is to be found in several works of the literature on cognitive science; two of them, in which there are explanations similar to the one of this paper, are, e.g., Khemlani, Byrne, & Johnson-Laird, 2018, and Orenes & Johnson-Laird, 2012):

[I] (Eva reads a novel) & (she reads Don Quixote)

[II] (Eva reads a novel) & (she does not read Don Quixote)

The other two combinations are not possible. The scenario in which Eva does not read a novel and she reads Don Quixote is not possible because, as said, our hypothetical speaker knows that Don Quixote is a novel, and, if it is read, a novel is also necessarily read, and this apart from the fact that the speaker, as also indicated, already knows for sure that Eva, indeed, reads a novel. In this way, the remaining combination is not possible either. It provides that neither Eva reads a novel nor she reads Don Quixote, and, as just mentioned, it is known that she does read a novel.

This selection of possibilities is made, according to the mental models theory, by virtue of the action of modulation (e.g., Johnson-Laird & Byrne, 2002; Quelhas & Johnson-Laird, 2017; Quelhas, Johnson-Laird, & Juhos, 2010). Modulation acts resorting to the meaning of expressions and circumstances (i.e., semantic and pragmatic criteria). Nonetheless, its action is not always obvious. In the previous case, it is clear because the speaker knows that Don Quixote is undoubtedly a novel and, therefore, as indicated, it cannot be read without reading a novel. But, if the other three expressions in the previous section (i.e., ‘soda’, ‘beer’, and ‘fridge’) are considered, and it is assumed that there is something to drink, either soda or beer, for sure in the fridge, the options are really three (this example and similar accounts to the one of this paper for it are to be found in the literature too; see, e.g., Khemlani, 2018):

[III] (the fridge contains soda) & (it contains beer)

[IV] (the fridge contains soda) & (it does not contain beer)

[V] (the fridge does not contain soda) & (it contains beer)

Evidently, the only combination that is not possible here is that in which there is nothing (neither soda nor beer) in the fridge, and this is so just because, as also said, it is a priori known that there is at least something to drink in it. So, the action of modulation is not as clear in this case. However, perhaps what is more important now is that, on the one hand, [I] and [II] and, on the one hand, [III], [IV], and [V] offer different possible situations describing the world, and that, from them, it is possible to come to both logical forms and phonetic forms. This is relevant because the next step in the government-binding theory actually branches to two separate and without connection directions: Logical Form and Phonetic Form. Indeed, as commented on by Hornstein (1995), D-Structure leads to S-Structure, but S-Structure can follow the two directions mentioned.

Strictly speaking, one might think that what the mental models theory would truly claim is that there would be only one direction from Semantic Structure: Phonetic Form. This is so because this last theory clearly rejects logical forms (e.g., Johnson-Laird, 2010) and proposes that reasoning occurs directly from iconic descriptions such as [I], [II], [III], [IV], and [V], without relationship to formal or syntactic structures. Nevertheless, what is being considered here is not the original framework of the mental models theory, but López-Astorga’s proposal, which makes it coherent with syntax, and hence, as this paper tries to argue, with a general structure similar to that of the government-binding theory. Then, these last points are addressed.

Logical Form

Obviously, and as already pointed out as well, the logical forms that are going to be taken into account in this section do not have the same characteristics as they have in works such as that of Hornstein (1995). In those works, they are more related to semantics and the final interpretation of the expressions. Nevertheless, in this paper, following studies such as, for example, those of López-Astorga (2015, 2017), the logical forms that will be linked to the models of the mental models theory are logical forms more syntactic and akin to the ones of classical logic. This can be relevant because there are also theories stating the existence of a syntax corresponding to the intellectual activity (e.g., the framework presented in works such as the one of Braine & O’Brien, 1998). Nonetheless, these theories sometimes refer to logical forms that do not always fulfill all the requirements of standard propositional calculus. That is not the case in López-Astorga’s approach, since its logical forms are, as indicated, similar to well-formed formulae in classical logic.

Thus, what is proposed in texts such as those of López-Astorga (2015, 2017) is to deem models such as [I], [II], [III], [IV], and [V] as rows in a logical truth table. In this way, given these equivalences:

p: Eva reads a novel

q: Eva reads Don Quixote

[I] and [II] can lead to a truth table corresponding to a formula that is true whenever p is so, and in which q can be both true and false. As indicated, for example, in López-Astorga (2015), some formulae fulfilling those requirements can be:

[VI] $(p \vee \neg p) \rightarrow q$

(Where ‘ \vee ’ represents disjunction, ‘ \neg ’ is negation, and ‘ \rightarrow ’ stands for the conditional).

[VII] q

Indeed, both [VI] and [VII] can be suitable logical forms for the set consisting of [I] and [II]. However, [III], [IV], and [V] can also lead to a logical form. If the equivalences are now as follows:

p: The fridge contains soda

q: The fridge contains beer

They reveal that their formula should be such as to be false in a truth table only when both p and q are false. Again, in, for example, López-Astorga (2015), it is explained which that formula could be:

[VIII] $p \vee q$

In this way, as López-Astorga raises, it is possible to find logical forms consistent with the semantic representations of the mental models theory. Thus, following him, although this last theory is right and what is deemed as Logical Form here is not necessary for reasoning, one cannot ignore that there are really syntactic structures that can be undoubtedly linked to models such as those that in this paper have been positioned in Semantic Structure, and, accordingly, that, against the original theses of the mental models theory, the relationship between semantics and syntax is unquestionable.

Phonetic Form

Nevertheless, it is also clear that the representations attributed to Semantic Structure above can lead to phonetic forms (which, as it can be checked below, will be actually understood here as expressions in natural language) as well. If [I] and [II] are taken into account again, it can be said that several phonetic forms are possible. One of them can be, for example,

[IX] Whether or not Eva reads Don Quixote, she reads a novel.

Another option can be, as done, for instance, by Khemlani (2018), to use a disjunction:

[X] “...Eva read Don Quixote or a novel” (Khemlani, 2018: 1899).

Certainly, beyond the fact that the grammatical tense in [X] is passed, there is no doubt that its phonetic form can be a possibility for [I] and [II] too. Furthermore, as far as [III], [IV], and [V] are concerned, it is evident that disjunction is also a possibility to easily consider:

[XI] “There is soda or beer in the fridge, or both” (Khemlani, 2018: 1901).

Undoubtedly, more phonetic forms for both, on the one hand, [I] and [II] and, on the other hand, [III], [IV], and [V] can be built and proposed in English. Nonetheless, at this point, maybe it is important to make it explicit that Semantic Structure, following the account described in this paper, does not really consist of models with words and expressions in English or in any other language. Those models, as

stated, are really iconic and, therefore, can lead to phonetic forms in different languages. Just some examples in Spanish, French, and Portuguese can be the following:

[IX].b (Spanish): Lea o no lea Eva Don Quijote, lee una novela.

[IX].c (French): Que Eva lise ou non Don Quichotte, elle lit un roman.

[IX].d (Portuguese): Quer ou não Eva lê Don Quixote, ela lê um romance.

[X].b (Spanish): Eva leyó Don Quijote o una novela.

[X].c (French): Eva a lu Don Quichotte ou un roman.

[X].d (Portuguese): Eva leu Don Quixote ou um romance.

[XI].b (Spanish): Hay soda o cerveza en el refrigerador, o ambas.

[XI].c (French): Il a du soda ou de la bière dans le réfrigérateur, ou les deux.

[XI].d (Portuguese): Há refrigerante ou cerveja na geladeira, ou ambos.

But perhaps what is even more relevant here is the fact that, whatever the final Phonetic Form and whatever the language it is expressed, it directly comes from, as indicated, Semantic Structure, with, in principle, no relationship to Logical Form. This clearly allows deriving very interesting consequences and conclusions.

Conclusions

Indeed, if that is so, mental processes can be truly as described by the mental models theory. People do not pay attention to or take logical forms into account when making inferences. As commented on, the step from Semantic Structure to Phonetic Form is not through Logical Form. So, this last element is not absolutely necessary in reasoning.

It is true, and that has been said above too, that what has been presented here is not a rigorous description of the mental models theory, but only an interpretation of it, the one given in works such as, for example, those of López-Astorga (2015, 2017), and which links it to syntax, in order to show that it can be compatible with a general structure such as the one of the linguistic government-binding theory. Based on that interpretation, this paper has offered an account of the way the processes of linguistic messages production and transmission can be carried out. Furthermore, what the original mental models theory really proposes is, and this has been mentioned as well, an explanation of the inverse process, that is, the process that happens when a listener or reader receives information and thinks about it (in fact, the interpretation of it given in texts such as López-Astorga, 2015, 2017, also mainly addresses this last process). But the point in this regard can be that, as stated too, the mental models theory rejects logical forms in this inverse process as well.

And this can be the point because the explanations above, that is, the adaptation of the general approach given by the government-binding theory to López-Astorga's framework, present a schema in which, as in the original mental models theory, the expressions in natural language (what has been deemed here as Phonetic Form) are not connected to logical forms (what has been deemed here as Logical Form), but just to the iconic models (what as been deemed here as Semantic Structure). Thus, given that the resignification of this paper of the government-binding theory as described by Hornstein (1995) respects what truly occurs in it (both Phonetic Form and Logical Form are connected to S-Structure, but there is no connection between Phonetic Form and Logical Form), it can be claimed that, if reinterpreted, even basic linguistic frameworks can become further pieces of evidence in favor of cognitive theories such as the one of the mental models.

In addition, the presence of Logical Form can be, on the other hand, support to López-Astorga's interpretation. As said, the original mental models theory ignores logical forms and syntax, but, for instance, López-Astorga (2017) raises the idea that, even if this last theory is absolutely right, one can always find logical forms corresponding to its iconic models or, resorting to the terms used in this paper, a Logical Form corresponding to every Semantic Structure. So, as López-Astorga claims, it appears that the link between semantics and syntax cannot be bypassed. And this, as said, even if it is the case that the cognitive reality in human beings is exactly such as the original mental models theory proposes and Logical Form is not usually taken into account. Something may not be taken into account, but this last circumstance does not necessarily imply that it does not linguistically exist.

Finally, one might ask which the role of pragmatics in this framework is exactly. Nonetheless, that question would already be answered. It has been indicated above that the mental models theory assumes that the choice of semantic models does not depend only upon purely syntactic criteria. Pragmatics and circumstances also have an influence on the action of modulation. So, it can be thought that, notwithstanding its name, Semantic Structure is not an absolutely semantic structure, and that pragmatics can be included in it.

What has been presented in this paper is, accordingly, a theory of the communicative event based on the general schema of a linguistic theory such as the one of the government-binding and, in addition, taking the developments of current cognitive science into account. And it is able to integrate semantics, syntax, and even pragmatics. Undoubtedly, a study akin to that carried out here could also be made paying attention to other linguistic proposals, including the minimalist one given by Hornstein. However, for the time being, at the very least, it can be said that an approach linking a general linguistic structure (even if its levels are resignified and reinterpreted) to frameworks coming from cognitive science exists. That is the one described above.

References

- Braine, M. D. S. & O'Brien, D. P. (Eds.) (1998). *Mental Logic*. Lawrence Erlbaum Associates. Inc. Publishers. Mahwah, NJ.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding*. Foris. Dordrecht, The Netherlands.
- Chomsky, N. & Lasnik, H. (1977). "Filters and control". *Linguistic Inquiry*. 8. 425-505.
- Hornstein, N. (1995). *Logical Form: From GB to Minimalism*. Blackwell. Cambridge, MA & Oxford, UK.
- Johnson-Laird, P. N. (2010). "Against logical form". *Psychologica Belgica*. 50(3/4). 193-221.
- Johnson-Laird, P. N. (2012). "Inference with mental models". In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.). *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning* (134-145 pp.). Oxford University Press. New York, NY.
- Johnson-Laird, P. N. & Byrne, R. M. J. (2002). "Conditionals: A theory of meaning, pragmatics, and inference". *Psychological Review*. 109(4). 646-678.
- Johnson-Laird, P. N., Khemlani, S., & Goodwin, G. P. (2015). "Logic, probability, and human reasoning". *Trends in Cognitive Sciences*. 19(4). 201-214.
- Khemlani, S., Byrne, R. M. J., & Johnson-Laird, P. N. (2018). "Facts and possibilities: A model-based theory of sentential reasoning". *Cognitive Science*. 42(6). 1887-1924.

- Khemlani, S., Hinterecker, T., & Johnson-Laird, P. N. (2017). "The provenance of modal inference". In G. Gunzelmann, A. Howes, T. Tenbrink, & E. J. Davelaar (Eds.), *Proceedings of the 39th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (259-264 pp.). Cognitive Science Society. Austin, TX.
- López-Astorga, M. (2015). "The disjunction introduction rule: Syntactic and semantic considerations". *Pragmalingüística*. 23. 141-149.
- López-Astorga, M. (2017). "Mental models are compatible with logical forms. In A. López-Varela Azcárate" (Ed.), *Interdisciplinary Approaches to Semiotics* (31-42 pp.). InTech. Rijeka, Croatia.
- Oakhill, J. & Garnham, A. (Eds.) (1996). "Mental Models in Cognitive Science". *Essays in Honour of Phil Johnson-Laird*. Hove. Psychology Press. UK.
- Orenes, I. & Johnson-Laird, P. N. (2012). "Logic, models, and paradoxical inferences". *Mind & Language*. 27(4). 357-377.
- Quelhas, A. C. & Johnson-Laird, P. N. (2017). "The modulation of disjunctive assertions". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 70(4). 703-717.
- Quelhas, A. C., Johnson-Laird, P. N., & Juhos, C. (2010). "The modulation of conditional assertions and its effects on reasoning". *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 63. 1716-1739.

CONTATO: A MULHER CIENTISTA NO CINEMA

CONTACT: THE SCIENTIFIC WOMAN IN THE MOVIES

CONTACTO: LA MUJER CIENTÍFICA EN EL CINE

Ivy Judensnaider

(Universidade Paulista / Brasil)

ivynaider.unicamp@gmail.com

Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa

(Universidade Estadual de Campinas / Brasil)

silviamf@unicamp.br

Fernando Santiago dos Santos

(Instituto Federal de Educação / Brasil)

fernandoss@ifsp.edu.br

Recibido: 03/07/2019

Aprobado: 03/08/2019

RESUMO

A imagem da mulher no meio científico tem sido alvo de muitas investigações, notadamente as oriundas de análises críticas sobre o universo fílmico. Analisa-se o filme *Contato*, de Robert Zemeckis (1997), como subsídio para a discussão de estereótipos sobre a figura feminina, historicamente construídos, que persistem, menos nos meios acadêmicos de ciência, mas, sobretudo, na sociedade em geral. Apesar das dificuldades e lutas que a protagonista enfrenta nesta obra, nota-se que a cientista Ellie mostra inteligência, capacidade, dedicação, comprometimento, persistência e sucesso da empreitada, mesmo trabalhando com temas pouco convencionais, sendo alvo constante de críticas de colegas e superiores. Cabe destacar, entretanto, que o enredo aborda estereótipos reducionistas, típicos da época em que o filme foi produzido e que ainda persistem. Este texto é um convite à reflexão sobre a figura da mulher cientista e os papéis que lhe atribuídos pela sociedade, pela mídia e, particularmente, pelo cinema, a fim de subsidiar práticas educacionais.

Palavras-chave: Cinema. Cientistas. Mulheres.

ABSTRACT

The image of women within the scientific milieu has been the subject of many investigations, especially those of critical analyzes about films. We decided to analyze Robert Zemeckis' film, *Contact* (1997), through documental analysis and previous published articles about the movie, as a subsidy for discussing stereotypes about the female figure historically constructed and persistent at the scientific field. Despite all the difficulties and struggles

faced by the protagonist in the movie, one can notice that the scientist Ellie is intelligent, skillful, dedicated, committed, and tenacious in being successful, even though Ellie had worked with unconventional subjects, being a constant target of criticism. However, one cannot analyze the protagonist without realizing reductionist stereotypes involved in the plot, typical of the time when the film was produced and still persistent, especially within society as a whole. The present paper is an invitation to think over the female scientist, and what possible roles the society, the media and, particularly, the film-making industry might attribute to her.

Keywords: Movies. Scientists. Women.

RESUMEN

La imagen de la mujer en el medio científico ha sido objeto de muchas investigaciones, especialmente las oriundas de análisis críticos sobre el universo filmico. Se analiza la película *Contacto*, de Robert Zemeckis (1997), a partir de análisis documental y de bibliografía previa sobre la película, como subsidio para la discusión de estereotipos sobre la figura femenina, históricamente contruidos, que persisten, menos en los medios académicos de ciencia, pero sobre todo en la sociedad en general. A pesar de las dificultades y luchas que la protagonista enfrenta en esta obra, se nota que la científica Ellie muestra inteligencia, capacidad, dedicación, compromiso, persistencia y éxito de la empresa, aun trabajando con temas poco convencionales, siendo blanco constante de críticas de colegas y superiores. Cabe destacar, sin embargo, que la trama aborda estereotipos reduccionistas, típicos de la época en que la película fue producida y que aún persisten. Este trabajo es una invitación a la reflexión sobre la figura femenina de la científica, y cuáles papeles son atribuidos a ella por la sociedad, los medios y, particularmente, por el cine, a fin de subsidiar prácticas educativas.

Palabras clave: Cine. Científico. Mujeres.

Considerações iniciais sobre mulheres, educação em ciências e cinema

Diversos autores convergem na opinião de que, desde as últimas décadas do século XX, a ciência não tem desfrutado de uma imagem pública positiva, e movimentos e sentimentos anticiência vêm crescendo entre grupos com acesso à educação e com influência na mídia. Ao mesmo tempo, as posturas conhecidas por ‘cientificistas’ (que apregoam que o único conhecimento válido vem da ciência) contribuem para afastar os cidadãos, que, ao partilharem de diferentes culturas, ambientes sociais e credos, não se satisfazem intelectual e emocionalmente com aquilo que percebem como reducionismo. Tal conjunção, juntamente com um ensino de ciências ainda tradicional, afastado dos desafios atuais e cotidianos, vem contribuindo para o afastamento dos estudantes das carreiras científicas (Solbes & Traver, 2003).

De fato, de acordo com a OCDE (2015a), nos seus países-membros, em 2015, os graduados em Ciências em cursos de curta duração, bacharelado, mestrado e doutorado correspondiam somente a 5%, 8%, 9% e 26% do total de diplomados. Para Osborne, Simon e Collins (2003), outros estudos confirmam o baixo interesse dos estudantes por essas áreas: na Inglaterra, em 1980, 29,6% dos estudantes de 16 anos ou mais estavam envolvidos em programas avançados de Ciências e Matemática, exclusivamente; em 1993, essa porcentagem havia caído para 16,6%. Em contrapartida, os estudantes que estavam envolvidos em programas que mesclavam Ciências, Matemáticas e outras disciplinas (incluídas as de Humanidades), no mesmo período, representavam 27,6% dos alunos e, posteriormente, 34,8%. No caso do Brasil, o cenário é semelhante e as dificuldades dos estudantes nas áreas científicas são evidenciadas nas mais diversas provas de Ciências e Matemática. Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (OCDE, 2015b), em 2015, os alunos brasileiros apresentaram, nessas disciplinas, rendimento abaixo da média dos demais alunos da OCDE. A quebra dos dados por gênero, porém, não mostrou associação

significativa entre essa variável e o déficit de aprendizagem dos alunos brasileiros em Ciências e Matemática: há equidade na *performance* de meninos e meninas, já que alunas e alunos apresentaram resultados, em Ciências e Matemática, igualmente abaixo da média (OCDE, 2015a).

No caso dos ambientes acadêmicos e universitários brasileiros, os dados disponíveis mostram que, nesse contexto, há certa equidade entre gêneros, ao menos do ponto de vista quantitativo: segundo Brasil (2018), em 2000, 56% do total de pesquisadores eram homens e 44% eram mulheres. Em 2016, dentre os pesquisadores em atividades, o número de mulheres assemelhava-se ao de homens, embora, do total de mulheres envolvidas em projetos de pesquisa, apenas 15% ocupassem cargos de liderança (contra 17% de homens líderes)¹. Porém, se nos debruçarmos mais especificamente sobre as áreas científicas, e nas áreas exatas em particular, encontraremos situação diversa. Como apontam Agrello e Garg (2009), a porcentagem de mulheres que atuam na área da física é pequena, já que, no Brasil, não há incentivo para que mulheres atuem no campo tecnológico.

Barbosa (2003) reforça o quadro deficitário, ao demonstrar que a situação se agrava à medida que as profissionais acadêmicas atingem níveis hierárquicos mais altos – como a obtenção de bolsas de pesquisa (Pq – CNPq) nos estratos 1A e 1B.

Nos termos aqui propostos, pretendemos discutir como as representações midiáticas – em especial, o cinema – podem colaborar para reforçar ou desconstruir a imagem do universo científico em função do gênero. Partimos do princípio de que "a interação entre os filmes e a opinião pública ocorre de duas formas: os filmes podem simplesmente refletir ou realçar certos aspectos da opinião pública, ou podem tentar modificar esta opinião" (Barca, 2005: 33).

Seja sob a forma clássica do cinema, seja nas mais recentes, como televisão, DVDs, *internet* ou *streaming*, cabe a pergunta: de que maneira as formas midiáticas colaboram para disseminar a ideia de adequação/inadequação das mulheres em relação à atividade científica, retroalimentando a exclusão/inclusão do elemento feminino do universo das ciências? Considerando a existência de diversos estudos que criticam o fato de a ciência ser percebida como atividade essencialmente masculina, cabe questionar a construção de um universo do qual o elemento feminino encontra-se excluído, ou sem estímulo a fazer parte dele. Nesse sentido, nosso texto é um estudo de caso que visa, a partir de um filme em específico, verificar a permanência ou reforço de visões ingênuas ou excludentes sobre as mulheres na ciência.

Nossa perspectiva assume que as práticas educativas requerem a contextualização das temáticas abordadas a fim de promover a aprendizagem. Um processo educativo é válido na medida em que é capaz de transformar indivíduos e sociedade, permitindo ampliar a possibilidade dos sujeitos envolvidos de entenderem o funcionamento e participarem da construção da sociedade em que vivem. As noções de “Natureza das Ciências” e de “literacia/alfabetização científica” têm sido formuladas nas últimas décadas para dar conta do estudo e da construção de parâmetros metodológicos a fim de proporcionar uma consciência crítica no Ensino de Ciências (Praia, Gil-Perez & Vilches, 2007; Abd-El-Khalick, 2013; Allchin, Andersen & Nielsen, 2014; Acevedo-Díaz, García-Carmona & Aragón, 2016). Tais noções encaram o conhecimento científico a fim de desmistificar sua neutralidade, explicitar as marcas históricas e sociais (como as de gênero) e contextualizar sua produção. É importante lembrar que o Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014), bem como o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, enfatizam a promoção da cidadania e a erradicação de todas as formas de discriminação², possibilitando e legitimando, assim, a abordagem das questões de gênero no ensino.

¹ Na Inglaterra, “a relação entre homens e mulheres permanece alta em 3,4: 1 em Física, e de forma consistente, enquanto é aproximadamente igual em Química. A Biologia, em contrapartida, ainda é dominada por meninas, com 1,6 meninas para cada menino” (Osborne *et al.*, 2003, p. 1051).

² Princípios que expõem essas ideias são: III - superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade; X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade

O cinema e a representação da mulher cientista

Os estudos cujo objetivo é identificar a construção da imagem de cientistas em produções fílmicas partem do pressuposto de que “tais filmes, de alguma forma, influenciaram o entendimento público sobre a ciência e ajudaram a construir as representações da sociedade sobre os cientistas” (Barca, 2005: 38). Alimentando-se dos sentimentos e das percepções da sociedade, o cinema vem reforçando atitudes e materializando crenças e valores, cristalizando-os no tecido social. Para Napolitano (2009), o cinema é, em essência, uma experiência social do século XX e, por isso, carrega os traços da estética e da modernidade dos tumultuados anos de intensa mudança científica, das guerras de alcance mundial e da revolução tecnológica provocada pelo advento da *internet*. Como resultado de escolhas e perspectivas de diferentes grupos e agentes envolvidos na produção, o cinema configura-se como “produto cultural e estético que veicula valores, conceitos, atitudes e representações sobre a sociedade, a ciência, a política e a história” (Napolitano, 2009: 20). A rigor anacrônica e instrumento de contracritica da história (Ferro, 1992), a produção fílmica constrói-se a partir de várias camadas discursivas que se materializam sob a forma de mitos e outras representações. Em função disso, segundo Napolitano, é fundamental considerar que “todo filme, documentário ou ficção histórica, [...] deve ser, assim como qualquer objeto cultural, questionado” (Napolitano, 2009: 22), mesmo porque o cinema torna os objetos convencionais, dando-lhes uma forma definitiva, e constrói uma realidade na qual podemos operar e atribuir significado para o que nos cerca (Moscovici, 2007). Dito de outro modo, as representações sociais materializadas nas produções fílmicas prescrevem a realidade tal como se espera que ela seja compreendida social e culturalmente. Em complemento, para as questões específicas de ciência, vale citar Oliveira (2007), que lembra que, apesar de os filmes de ficção científica serem os primeiros que nos vêm à mente, não são os únicos a projetarem imagens sobre cientistas, conhecimento científico ou sobre as sociedades em que as atividades científicas ocorrem, devendo também ser considerados filmes de diversos gêneros, inclusive desenhos.

O cinema também tem colaborado de forma ativa no processo de construção – e na defesa – de padrões de comportamento associados ao gênero. Assim, as produções midiáticas têm edificado um modelo de identidade para a mulher no qual é possível perceber, com frequência, comportamentos conformistas, de dependência emocional e de passividade (Steinke, 2005). Curiosamente, de acordo com esta mesma autora, inúmeras pesquisas parecem indicar que o distanciamento feminino em relação às áreas científicas ocorre – ou se acentua – justamente no período da adolescência, quando a influência das mídias na disseminação de padrões de comportamento é maior: nesse período, as adolescentes são expostas a mensagens que reforçam atributos femininos de desamparo, dependência e descontrole emocional, e que, em contrapartida, reforçam a racionalidade, a força, a autoconfiança e a agressividade como atributos essencialmente masculinos. Para Steinke (2005), as mídias estariam apenas reverberando e reforçando os padrões tidos pela sociedade como ideais e adequados. Muito recentemente, no entanto, e talvez em função da crítica e da pesquisa já acumulada, a situação vem mudando. Em filmes voltados sobretudo ao público adolescente, há super-heroínas agindo de forma ativa e destacada – ver *Os Vingadores*, por exemplo. No premiado filme *Pantera Negra*, a cientista brilhante é uma mulher. Em *Mulher Maravilha*, embora a heroína não seja cientista de profissão, é uma mulher culta tratando de assuntos “masculinos”.

As crianças e adolescentes estão sujeitos à influência do conteúdo midiático na determinação de suas escolhas profissionais e de seus projetos de futuro, bem como na configuração de seus relacionamentos com pessoas do gênero oposto, no desenvolvimento da sua identidade de gênero e na busca por independência em relação ao ambiente familiar. Steinke (1999), na tentativa de explicar a dificuldade de meninas projetarem-se como cientistas, ressalva que as atitudes negativas de garotas em relação à área científica podem resultar, além da influência dos fatores sociais e domésticos específicos, também de imagens midiáticas que mostram mulheres cientistas de forma extremamente desfavorável. Esse conjunto de crenças fortaleceria, então, a ideia de que tais ocupações devam ser realizadas, sobretudo, por homens. Uma exceção recente no que concerne às questões de gênero e também étnico-raciais é o

filme *Estrelas Além do Tempo* (2017) que narra a história de três matemáticas negras nos EUA, funcionárias da NASA, durante a Guerra Fria.

Como, então, o cinema vem representando a figura de cientistas homens e mulheres? No caso do cientista do sexo masculino, o cinema consagrou a representação do cientista como um “trapalhão genial, cheio de tiques, ridicularizado e incompreendido por seus alunos e pares” (Barca, 2005: 31). Às vezes maluco (Dr. Emmett Brown, da trilogia *De Volta para o Futuro*, em 1985, 1989 e 1990), ou perturbado (Dr. John Nash, em *Uma Mente Brilhante*, de 2001), ou pouco ortodoxo (Dr. Edward Jessup, em *Viagens Alucinantes*, de 1980, e Dr. Frankenstein, em *Frankenstein de Mary Shelley*, de 1994) ou obstinado e criativo (Dr. Mark Watney, em *Perdido em Marte*, de 2015), o cientista foi apresentado como aquele homem branco de jaleco branco (Dr. Malcolm Sayer, em *Tempo de Despertar*, de 1990) ou munido de chapéu e chicote (o arqueólogo da franquia *Indiana Jones*, em 1981, 1984, 1989 e 2008), cuja mente alcança o que ninguém mais é capaz de alcançar, disposto a se sacrificar em nome da ciência e cujo comportamento poucos são capazes de entender. No caso de filmes de cunho biográfico, as vidas daqueles e daquelas que se dedicam à ciência são apresentadas, muitas vezes, com destaque para os aspectos adversos, enaltecendo, por contraste, as conquistas.

Na percepção de Monteiro (2007), a mídia veio apresentando as mulheres cientistas como subordinadas ou assistentes de pesquisa de cientistas homens, e poucas são mostradas em posições de destaque, como investigadoras principais ou diretoras de laboratórios. Além disso, a mulher LBT, negra ou de outras etnias, é ainda quase ausente. No cinema, a presença da mulher no papel de cientista tornou-se mais frequente a partir da metade da década de 1990 e alterou-se mais rapidamente em anos muito recentes. De acordo com Barca,

Em *Asteróide* (1997), uma jovem astrônoma é quem descobre e comunica ao governo a extensão da ameaça que se abaterá sobre o planeta. Em *Mutação* (1997), Mira Sorvino é a entomologista que salva a cidade da ameaça das baratas (Barca, 2005: 38).

Já em *Gravidade* (2013), a Dra. Ryan Stone, interpretada por Sandra Bullock, é a astronauta que busca sobreviver a um acidente que destruiu sua aeronave. Sozinha no espaço infinito e hostil, ela enfrenta os obstáculos de um mundo sem oxigênio e sem qualquer conexão com a Terra. Em *Interestelar* (2014), a Dra. Brand, interpretada por Anne Hathaway, faz parte da equipe que busca um novo lar para a raça humana. No mesmo filme, Murph, interpretada por Jessica Chastain, é a cientista que finalmente decifra as mensagens que seu pai lhe manda através do tempo, dessa forma salvando a humanidade. Por fim, em *A Chegada* (2016), a Dra. Louise Banks, interpretada por Amy Adams, também salva a humanidade por meio de seus conhecimentos linguísticos.

Dos 72 filmes produzidos entre 1991 e 2001 em que cientistas eram protagonistas, Steinke (2005) identificou 25 do sexo feminino. Analisando os conteúdos e discursos narrativos de 23 filmes, a autora concluiu que: a) na maioria das vezes, as cientistas eram mulheres atraentes, profissionais e realistas; b) em geral, comportavam-se de forma articulada, eram confiantes, competentes, criativas, determinadas e corajosas; c) as mulheres cientistas tinham que enfrentar conflitos com seus colegas do sexo masculino, sendo obrigadas a provar sua competência e defender projetos e pontos de vista; d) em 20 filmes, as mulheres cientistas envolviam-se em situações românticas e precisavam enfrentar conflitos entre a carreira e a vida pessoal; e, e) em apenas quatro filmes, as mulheres cientistas tinham filhos; na maior parte das vezes, eram solteiras e/ou haviam renunciado à família. Para Steinke (2005), os filmes analisados representam as mulheres cientistas de forma favorável: elas ocupavam posições de alto prestígio e eram portadoras de atributos inequívocos de competência, autonomia, confiança e independência, mesmo quando envolvidas em relações românticas. Enfrentavam desconfianças da comunidade científica, defendiam seus projetos, encaravam preconceitos e atitudes sexistas e, em algumas ocasiões, eram obrigadas a abrir mão dos créditos de seu trabalho em favor de colegas homens. No entanto, eram bem-sucedidas profissionalmente, embora a expensas de planos de casamento e de maternidade. Steinke conclui:

As imagens de cientistas e engenheiras femininas apresentadas em filmes populares são modelos simbólicos que servem como fontes de informação sobre mulheres, papéis desempenhados pelo gênero feminino, e atuação de mulheres como cientistas ou engenheiras. Como modelos simbólicos, essas imagens têm o potencial de moldar a percepção das meninas adolescentes sobre os papéis desempenhados pelo gênero feminino e sobre as alternativas profissionais no futuro, incluindo suas percepções sobre o trabalho de cientistas e de engenharia e seu interesse por essas áreas (Steinke, 2005: 45).

O filme *Contato*: a mulher apresentada como heroína da jornada em busca do conhecimento

No filme *Contato* (1997), inspirado na obra de 1985 de autoria de Carl Sagan, astrônomo, astrofísico e astrobiólogo, e Ann Druyan, especialista em comunicação científica, a cientista Ellie Arrowway³ enfrenta seus pares e a opinião pública com o objetivo de provar a existência de uma civilização extraterrestre. Por sua atuação como Ellie, a atriz Jodie Foster⁴ foi homenageada pela NASA: seu nome foi dado a um asteroide, o 17744-Jodiefoster (Nasa, 2018). Neste filme, produzido e dirigido por Robert Zemeckis, a principal personagem é uma astrônoma especializada em radiotelescópios e os eventos têm lugar nos anos 1990⁵. Desde criança interessada nos astros e no cosmo, Ellie recebeu o decisivo impulso do seu pai para, na vida adulta, construir uma sólida carreira como cientista. Suas credenciais acadêmicas são respeitáveis: *magna cum laude* no MIT (Massachusetts Institute of Technology) e doutorado no CALTECH (California Institute of Technology). Brilhante e esforçada, Ellie Arrowway é vista pelos seus colegas como dedicada a um campo de estudo que vários consideram um suicídio profissional: Ellie trabalha no SETI⁶, na estação de Arecibo, em Porto Rico, em busca de sinais e evidências de inteligências extraterrestres.

Ao conhecer Palmer Joss, escritor, teólogo, estudioso dos efeitos da tecnologia no Terceiro Mundo e assessor espiritual da Casa Branca, e com quem ela estabelecerá uma relação romântica, Ellie justifica sua crença na existência de outras civilizações: por que acreditar ser a inteligência humana a única existente em quatrocentos bilhões de estrelas? Quando ela capta estranhos sinais de Vega, o assessor científico da presidência, David Drumlin, assume a dianteira da descoberta, alijando Ellie da chefia do projeto. O governo americano resolve militarizar a investigação e S. R. Hadden, financiador do projeto, auxilia Ellie na decodificação de outra mensagem: são instruções para a construção de uma máquina para transporte espacial. A divulgação da possível existência de outras formas de inteligência serve de estopim para inúmeras manifestações: para os líderes religiosos e políticos conservadores, a Ciência, após destruir o planeta e o meio-ambiente, pretende invadir o campo da fé. Para eles, são inequívocas as implicações religiosas da descoberta de outra civilização.

Não cabe aqui apresentar toda a trama. Interessa destacar que a busca por outras civilizações é o principal eixo condutor da narrativa de *Contato*; no entanto, o pano de fundo é outro: o que é Ciência, afinal? O quanto nosso conhecimento a respeito do mundo depende de evidências empíricas? Há distinção entre o saber que busca o suporte da razão e da indução e o saber que tem por base a fé? Para chegar à verdade, Ellie e Drumlin percorrem o caminho da razão; Palmer e o fundamentalista cristão, em contrapartida, creem em um Deus que a tudo criou e tudo observa. As relações e tensões entre ciência e religião explicitam, no filme, os critérios e os limites da atividade científica.

Analisando o filme a partir de três esferas (conceitual-fenomenológica, histórico-metodológica e sócio-política), Piassi e Pietrocola (2008) constroem uma matriz em que são combinadas ciência, religião e as figuras do herói e do vilão. Nessa matriz, Ellie aparece representada como cientista e heroína e Drumlin como cientista e vilão. Palmer, por sua vez, é religioso e herói, e se contrapõe ao fundamentalista cristão,

³ A personagem Ellie Arrowway foi construída com base em Jill Tarter, engenheira Física (Cornell), mestre e doutora em Astrofísica (Berkeley) e diretora do *SETI Institute*, conforme Monteiro (2007).

⁴ Formada em Literatura pela Universidade de Yale, ao interpretar Ellie Jodie Foster já havia sido premiada com o Oscar em duas ocasiões: em 1988 e em 1991.

⁵ Em vários momentos, o presidente Bill Clinton (1993–2001) interage com os personagens do filme por meio de efeitos especiais que o diretor, Robert Zemeckis, também usou em *Forrest Gump*.

⁶ O SETI (*Search for Extraterrestrial Intelligence*) é um programa de colaboração acadêmico-científica que busca sinais de inteligência extraterrestre por meio da análise de dados radiotelescópicos.

religioso e vilão. É importante atentar, porém, que a tensão entre Ellie e Drumlin não envolve apenas as características pessoais de cada um (enquanto Ellie é honesta, sincera e ética, Drumlin é traiçoeiro, interesseiro e vaidoso): o conflito também ocorre em torno do que cada um entende ser ciência. A personagem de Drumlin corresponde ao que o senso comum construiu a respeito do cientista manipulador e arrogante, para quem a Ciência, de forma geral, associa-se à indução, ao utilitarismo e aos modelos tecnocráticos e positivistas (Winckler, 1999). Por isso, em um evento, a fala de Drumlin não deixa margem a dúvidas:

Drumlin - A ciência deve, primeiramente, ser explicada para as pessoas que pagam por ela, os contribuintes. Temos que parar de gastar dinheiro com abstrações idealistas, para gastá-lo em meios práticos e mensuráveis, para melhorar a vida das pessoas que estão, ao final, pagando por ela. (...) O que há de errado com a ciência prática? E até lucrativa? (Contato, 1997, minuto 13).

Como contraponto, e concordando com Drumlin a respeito dos preceitos de objetividade e racionalidade, Ellie é capaz de ver além da evidência empírica. O modelo de Ciência a partir do qual ela opera é mais poroso: por isso, quando questionada por um grupo de estudantes em visita ao SETI, Ellie responde ser o universo um lugar muito grande, muito maior do que qualquer um já sonhou; se existíssemos apenas nós, humanos, seria um total desperdício de espaço. Agindo dessa forma, e assumindo esse discurso, Ellie coloca-se como mentora dos jovens, estimulando-os à busca do conhecimento científico, de forma livre e autônoma.

O filme *Contato*: Ellie Arroway e o fazer científico

Na opinião de Monteiro (2007), ao contrário da maioria dos filmes que envolvem seres extraterrestres, *Contato*

(...) não é sobre alienígenas, mas sobre seres humanos, e sua história não está centrada somente na ação, nos efeitos especiais e na presença de um conflito dramático. (...) O filme proporciona a discussão de outros tópicos, tais como a questão da ética na pesquisa científica, do financiamento da pesquisa, a comunicação e a divulgação da ciência, a mulher e a ciência, a estrutura das comunidades científicas, a relação entre ciência e religião, entre ciência e Estado, ciência e sociedade, o estudo de áreas poucos convencionais, como o SETI; enfim, tópicos que podem levar o espectador a refletir sobre a produção e a prática da ciência (Monteiro, 2007: 132).

Para Winckler (1999), *Contato* analisa as diferentes possibilidades de compreensão do mundo, “examina as relações tensas entre compromissos político-institucionais e a busca da verdade e, principalmente, restitui à ciência uma dimensão poética esquecida nestes tempos de legitimação pela eficácia” (Winckler, 1999: 171). Nesse contexto, Ellie é apresentada como a heroína solitária, cuja jornada emula a jornada do ser humano em busca do conhecimento do mundo e de si mesmo. A imaginação de Ellie é colocada a serviço da compreensão do mundo e disso resulta sua capacidade poética de perceber a realidade: a beleza do evento celestial visto no exterior da nave só poderia ser descrita por um poeta, da mesma forma como sua experiência só pode ser explicada em outros termos que não os da validação empírica:

Ellie – Eu tive uma experiência. Não posso provar, não posso explicar, mas tudo o que eu sou como ser humano, tudo me diz que foi real. Foi uma coisa maravilhosa, uma coisa que me mudou para sempre. Uma visão do universo que nos diz, inegavelmente, como todos nós somos pequenos e insignificantes, e como somos raros e preciosos. Uma visão que nos diz que pertencemos a uma coisa que é maior do que nós mesmos, e que não estamos, nenhum de nós está sozinho (Contato, 1997, minuto 116).

Mais: apesar de sua sólida formação técnica e intelectual (ou por causa dela), Ellie consegue perceber os limites impostos pelo rigor científico. Como cientista, as perguntas que faz – e que são, também, de ordem metafísica – prescindem de respostas sob a forma de provas e evidências. Em função disso, e valorizando a honestidade intelectual de Ellie, Palmer afirma acreditar no seu relato. A principal mensagem de *Contato* é essa: é possível que a razão e a fé dialoguem, e até mesmo construam entre si uma relação de proximidade (Stone, 1998), desde que sejam excluídos o radicalismo, a negação da perspectiva do outro, a irracionalidade e a falta de ética, de ambos os lados. E, embora a experiência vivida por Ellie não confirme a existência de Deus, tampouco a nega. Apesar de o universo ser passível

de quantificação e mensuração, Ellie não exclui a possibilidade de um espaço divino tal como elaborado por Newton e Leibniz⁷, um espaço infinito em duração e extensão, acomodado no universo eterno criado por Deus e herdeiro de todos os atributos ontológicos divinos (Koyré, 2006). Em outras palavras, um espaço imerso na divindade, ainda depositário de esperanças na construção de um mundo melhor.

Seria essa uma forma feminista de fazer ciência? Ao fazer de Ellie uma heroína solitária, capaz de enxergar poesia no universo e de usar a imaginação para explicar o mundo que a cerca, há intenção de defender um fazer científico tipicamente feminino, em oposição à perspectiva androcêntrica, que coloca o sexo masculino como moldado, de forma natural, para o trabalho científico? Ou, de acordo com Citeli,

(...) poderiam os estudos sobre a vida e o trabalho das mulheres revelar aspectos de gênero presentes no conteúdo e nos métodos adotados pelas ciências? Diferenças localizadas no cérebro ou provocadas por hormônios limitariam a aptidão das mulheres para atividades científicas? Características culturais especificamente femininas favoreceriam as mulheres no exercício da atividade científica? Seria necessário preparar e educar as meninas para facilitar seu acesso a essas atividades? A entrada massiva de mulheres na ciência contribuiria para a superação de “vieses androcêtricos” contidos na prática científica? Existiria um estilo feminino (ou feminista) de fazer ciência? Até que ponto as mulheres desenvolvem e seguem abordagens não padronizadas, ou são inovadoras na metodologia que utilizam? Seria possível falar em “ciência feminista”? (Citeli, 2000: 42).

Para essa autora, essas questões apoiam-se em pressupostos deterministas e reducionistas, tanto do ponto de vista social quanto biológico, que não foram corroborados pelos estudos realizados ao longo da década de 1980. Segundo Wilson (2002), não há quaisquer evidências a respeito de habilidades em função do gênero que poderiam explicar a expectativa de melhor ou pior *performance* de estudantes das áreas computacionais, por exemplo. Ao contrário, citando outros estudos, Wilson (2002) faz referência a uma pesquisa entre 1.200 alunos de Ensino Médio nos Estados Unidos, na qual não foi identificada qualquer diferença por gênero em termos de resultados matemáticos e de visualização espacial; curiosamente, essas diferenças surgiram apenas em escolas nas quais os alunos acreditavam na existência dessa diferença. Assim, a menor incidência de mulheres em cursos computacionais de graduação poderia ser explicada em função de diferenças no estímulo da família (mais inclinada a apoiar os filhos homens caso eles escolhessem seguir alguma carreira científica⁸), da autopercepção de estudantes do sexo feminino em relação à própria capacidade e da ausência de exemplos que pudessem servir de modelo para garotas, em linha com o que apontamos acima. Citando um exemplo do Brasil, Brito (2017), ao analisar o desempenho de estudantes concluintes da Educação Básica oriundos de escolas públicas e privadas nos itens de Biologia nos Exames Nacionais do Ensino Médio (ENEM) de 2011 e 2012, concluiu que as variáveis que impactam fortemente o desempenho dos estudantes estão relacionadas à renda familiar e à origem escolar. Não foram verificadas diferenças significativas entre o desempenho masculino e feminino nos itens analisados. No mesmo caminho, Nosek *et al.* (2009), com base na extensa literatura sobre as relações entre gênero e *performance* na atividade científica, sugerem que as diferenças existentes na escolha da carreira e nos resultados obtidos em testes ou disciplinas da área científica são fruto de fatores socioculturais. Em outras palavras, os estereótipos (implícitos e explícitos) que constroem a imagem de uma ciência masculina serviriam como fatores limitadores à participação da mulher no ambiente acadêmico e científico, sujeitando-as à ansiedade e ao temor de não estarem à altura do padrão identitário socialmente aceito. Tal fenômeno foi observado pelos autores em estudos junto a estudantes de diferentes países, que apontaram a existência de uma associação

⁷ Newton aceitava a ideia de “um mundo indefinidamente extenso e povoado, imerso em um espaço infinito, um mundo governado pela sabedoria e movido pelo poder de um Deus Todo-Poderoso e Onipresente” (Koyré, 2006: 168). Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), contemporâneo de Newton e com quem disputou a invenção do cálculo infinitesimal, acreditava que “Deus havia criado um mecanismo perfeito, em cujo funcionamento não poderia interferir. Nem podia nem devia, porquanto este mundo era o melhor de todos os mundos possíveis que Ele poderia criar. [...] Afinal, este mundo era apenas o melhor mundo possível, e não um mundo perfeitamente bom, coisa que não era possível” (Koyré, 2006: 241).

⁸ Esse apoio envolveria, inclusive, dar computadores e *games* como presentes para filhos homens, preferencialmente.

significativa entre comportamento moldado em função de estereótipos implícitos e as realizações nas áreas matemáticas⁹.

No entanto, embora os dados da realidade não sustentem essa posição, o filme *Contato* está impregnado de uma visão que diferencia o fazer ciência de homens e mulheres: um homem teria seguido a carreira científica para descobrir um meio de conversar com os pais já falecidos? Provavelmente, não. Um homem jamais teria defendido com tanta paixão e emoção o seu projeto, tal como Ellie faz diante das Empresas Hadden. Um homem seria capaz de ver poesia no espaço e entender as mensagens de outra civilização?¹⁰ Um cientista do sexo masculino teria envidado esforços para provar a existência de outras formas de inteligência? Um homem seria capaz de descobrir um atalho que encurtasse a distância entre os campos da fé e o da razão? Talvez não fosse. Ao escolher uma mulher jovem, bonita e independente como cientista, o filme *Contato* defende, de forma implícita, que há diferenças no fazer científico em função do gênero, e que a mulher cientista é capaz de alcançar resultados que os homens não conseguiriam obter. A mulher, apresentada como intuitiva, emotiva, passional e alheia aos argumentos da razão, estaria apta a ir além, a ultrapassar barreiras e desvendar mistérios, de forma singular e única. Além disso, de acordo com Stone (1998), a personagem de Ellie transmite tamanha empatia que “até mesmo os teístas mais devotos percebem-se gostando dela e colocando-se ao seu lado” (Stone, 1998, p. 3). Entretanto, cabe observar que Ellie é única: “não há outra mulher em sua equipe, nem tampouco entre seus pares ou entre os tomadores de decisão no âmbito das políticas públicas para ciência e tecnologia” (Monteiro, 2007: 135).

Se a maneira de fazer ciência de Ellie não encontra correspondência com a realidade, o mesmo não ocorre em relação à sua jornada, repleta de lutas, conflitos e obstáculos. A vulnerabilidade da mulher no ambiente científico, bem como os percalços que acompanham a carreira feminina no campo da ciência, estão bem representados na figura de Ellie: ela é sempre colocada em segundo plano, e seu chefe é quem recebe os méritos por conquistas que são frutos de seu trabalho (Flicker, 2003). Mesmo quando reconhecida, ela não é a pessoa selecionada para assumir a vanguarda do projeto. Ellie é a assistente, a que não chega ao topo da escada, a que apenas fornece os recursos necessários ao cientista homem na sua subida rumo ao conhecimento e ao reconhecimento profissional. Ao anunciar o contato com Vega, Drumlin é quem faz o comunicado à imprensa, não Ellie, que se preparava para isso, configurando-se clara relação de poder entre eles (Monteiro, 2007). Não à toa, Ellie está cercada por homens que, pelas mais diversas razões, a ela se opõem: seu chefe que, embora menos competente e menos criativo, é um obstáculo a ser sempre superado; o investigador parlamentar, que tem como objetivo deslegitimar a experiência que Ellie relata; e seu amante, com quem tem profundas divergências intelectuais. Por isso, Ellie assume a figura de uma heroína solitária, a quem é imposta a escolha entre o exercício da sua sexualidade e o sucesso profissional, o que explica o fato de ela, em dado momento, afastar-se de Palmer: a carreira é prioritária, e ela não tem tempo para relacionamentos afetivos.

A narrativa de *Contato* coaduna-se com os dados da realidade dos anos 1990, quando foi filmado, e ainda adere à realidade dos dias de hoje. Embora, atualmente, as mulheres correspondam a quase 50% do total de estudantes e graduados, ainda não há igualdade em termos de posição ou autoridade, tampouco na estrutura hierárquica das instituições acadêmicas: as mulheres são preteridas no preenchimento das vagas de chefia ou supervisão, sendo alocadas, preferencialmente, em cargos secundários e de assistência (Flicker, 2003)¹¹. Segundo Ding (2006), as mulheres não têm menor

⁹ Algumas investigações, entretanto, apontam para a existência de diferenças por gênero no que diz respeito aos fatores associados à escolha da carreira científica: por exemplo, em estudo com 1.490 estudantes norte-americanos, Wang (2013), em “Not lack of ability but more choice”, descobriram que o grupo de indivíduos que apresentavam habilidades matemáticas e verbais igualmente elevadas eram menos propensos a escolher carreiras científicas, em comparação àqueles que apresentavam elevadas habilidades matemáticas, mas habilidades verbais moderadas. Curiosamente, as mulheres eram maioria no primeiro grupo (o de indivíduos com alta habilidade matemática e verbal).

¹⁰ Essa suposta habilidade feminina para o diálogo surge, novamente, no filme *A Chegada*: a Dra. Louise Banks, ao conseguir se comunicar com extraterrestres, obtém sucesso onde os cientistas homens haviam falhado.

¹¹ Também Wilson (2002) identificou esse fenômeno de “afunilamento” nas carreiras computacionais. Nessas, a reduzida participação das mulheres tem início já na escolha das áreas a serem cursadas em nível superior.

participação apenas no que diz respeito à ocupação de cargos de chefia e de poder, tampouco são desfavorecidas somente em relação à remuneração e ao reconhecimento profissional. Também no que diz respeito à realização profissional, há um imenso abismo quando a variável gênero é considerada: tomando como base o período entre 1970 e início da década de 1990, por exemplo, o número de patentes solicitadas por mulheres cientistas correspondia a apenas 40% do número de patentes obtidas por cientistas do sexo masculino¹². Nesses anos, as mulheres também apresentaram menor produtividade no campo científico, quando comparadas aos homens: analisando os dados de pesquisas realizadas em 1969, 1973, 1988 e 1993, Xie e Shauman (1998) identificaram que a diferença entre as publicações realizadas por homens e por mulheres havia diminuído significativamente no intervalo de 24 anos; entretanto, até o início da década de 1990, essa diferença ainda permanecia¹³. Tal cenário, amplamente desfavorável à participação feminina no mundo acadêmico, é assim descrito por Velho e Leon:

A despeito do crescimento significativo da participação feminina na academia nos últimos 20 anos, é raro o país que relata uma porcentagem maior do que 25% de mulheres em seu corpo docente. Além disso, as mulheres tendem a se concentrar em disciplinas tradicionalmente “femininas”, em disciplinas de status mais baixo ou nos setores de menor status das outras disciplinas. Outra refere-se ao fato de que a representatividade das mulheres declina em cada passo superior do sistema educacional e da carreira acadêmica (Velho & León, 1998: 317).

Menos oportunidades, mais interditos, preconceitos e estereótipos: esse era o ambiente científico em relação à participação feminina ao tempo em que *Contato* foi filmado e ainda é o quadro de referência nos dias de hoje. E, embora o filme *Contato* retrate, de forma correta, o ambiente hostil à mulher no mundo da Ciência, e embora, implicitamente, reproduza alguns estereótipos reducionistas ao nos trazer uma mulher cientista passional e emotiva, o saldo parece ser favorável à representação da mulher na área das Ciências: afinal, Ellie é inteligente, capaz, dedicada, comprometida, persistente e bem-sucedida, mesmo trabalhando com temas pouco convencionais, sob constante crítica de seus colegas e abrindo mão de uma vida afetiva. Mais importante: é a cientista que vence obstáculos e que tem a sua jornada finalizada de forma vitoriosa. Este é, afinal, o modelo de cientista mulher construído por *Contato* (Steinke, 1999). E, quando Palmer pergunta se valeria a pena correr tanto perigo naquela aventura (a de viajar na máquina de transporte espacial), Ellie responde:

Ellie - Desde que eu me entendo por gente, eu venho procurando alguma coisa, uma razão do porquê estamos aqui, o que estamos fazendo, o que somos... E se essa é uma chance de descobrir mesmo que uma parte dessa resposta, eu acho que vale (Contato, 1997, minuto 78).

***Contato*: considerações finais**

Os estudos sobre mulheres, gênero e ciências desenvolvidos desde a década de 1970 seguiram basicamente três grandes linhas, conforme Citeli (2001): (1) aqueles dedicados a dar visibilidade, interpretar e analisar a presença (ou a ausência) das mulheres nas atividades científicas; (2) investigações epistemológicas do que se entende por empreendimento científico (incluindo aí a autoridade epistêmica e cognitiva atribuída aos cientistas); (3) estudos que focalizam os contextos sociais em que se estrutura o conhecimento científico. O presente artigo, ao criticar a forma como as mulheres cientistas são apresentadas em produções filmicas a partir de um estudo de caso, tem a pretensão de estimular um debate e contribuir para que seja crescente a presença de mulheres nas atividades científicas. Entendemos que ainda se faz muito necessário tal estímulo, em particular nas áreas de ciência, tecnologias, engenharia e matemática (coletivamente compreendidas pela sigla STEM)¹⁴. Um recurso lúdico e oportuno para

¹² Como um dos fatores para a menor obtenção de patentes por parte das mulheres, os autores apontaram a preocupação feminina em relação à qualidade do trabalho docente e de investigação que, na opinião delas, poderia ser prejudicada caso parte do tempo fosse gasto na busca de parcerias entre o ambiente acadêmico e o mundo empresarial.

¹³ De acordo com Xie e Shauman (1998), em 1969, as publicações feitas por mulheres correspondiam a apenas 60% daquelas feitas pelos homens, em 1993, as publicações realizadas por mulheres correspondiam a uma porcentagem entre 75% e 80% das realizadas por seus colegas do sexo masculino.

¹⁴ Há, inclusive, programas internacionais de cooperação envolvendo docentes e estudantes de STEM, um deles sendo financiado pela Capes. Ver, por exemplo: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/programa-de-cooperacao-internacional-stem>.

os(as) professores(as) pode ser a utilização de filmes, dos quais ‘Contato’ é apenas um exemplo possível. Ainda que Ellie seja um tipo específico (e real), e que não se possa generalizar a experiência de uma mulher branca, heterossexual e do hemisfério norte para o conjunto de mulheres, há pontos comuns a muitas situações e as diferenças, justamente, seriam um bom mote para os debates e as reflexões coletivas na escola.

Referências

Abd-El-Khalick, F. (2013). “Teaching with and about Nature of Science, and science teacher knowledge domains”. *Science & Education*. 22(9). 2087-2107.

Acevedo-Díaz, J. A., García-Carmona, A. & Aragón, M. del M. (2016). “La controversia Pasteur vs. Pouchet sobre la generación espontánea: un recurso para la formación inicial del profesorado en la naturaleza de la ciencia desde un enfoque reflexivo”. *Ciência & Educação*. 22(4). 913-933.

Agrello, D. A. & Garg, R. (2009). “Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento”. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. 31. 1301-1305. Recuperado em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-11172009000100005&lng=pt

Allchin, D., Andersen, H. M. & Nielsen, K. (2014). “Complementary Approaches to Teaching Nature of Science: Integrating Student Inquiry, Historical Cases, and Contemporary Cases in Classroom Practice: complementary approaches to teaching NOS”. *Science Education*. 98(3). 461–486.

Barbosa, M. (2003). “O futuro da física depende das mulheres”. *ComCiencia*. Recuperado em <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/mulheres/04.shtml>

Barca, L. (2005). “As múltiplas imagens do cientista no cinema”. *Comunicação & educação*. 10(1). 31-39. Recuperado em <http://www.periodicos.usp.br/comueduc/article/view/37507>

Brasil (2014). *Plano Nacional de Educação 2014-2024 [recurso eletrônico]: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências*. Câmara dos Deputados/Edições Câmara. Brasília.

Brasil (2016). *Censo Escolar da Educação Básica 2016: Notas Estatísticas*. Recuperado em http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf

Brasil (2018). *Séries Históricas por Pesquisadores por liderança e sexo*. Recuperado em http://dgp.cnpq.br/censos/series_historicas/pesquisadores/index_pesquisadores.htm

Brito, B. R. (2017). “Gênero, renda e origem escolar: Variáveis que influenciam no desempenho de itens de Biologia no Exame Nacional do Ensino Médio”. *Enseñanza de las Ciencias*. n. Extraordinario. 4151-4156. Recuperado em https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/66_-_Genero_renda_e_origem_escolar.pdf

Citeli, M. T. (2000). Mulheres nas ciências: mapeando campos de estudo. *Cadernos Pagu*. 15. 39-75. Recuperado em <http://periodicos.sbu.Unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8635362>

Citeli, M. T. (2001). “Fazendo diferenças: teorias sobre gênero, corpo e comportamento”. *Estudos Feministas*, 9, 131-145. Recuperado em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2001000100007>

Contato (1997). Direção: Robert Zemeckis, Warner-Bros Brasil, 1997. 1 DVD (150 min.), som, cor. Tradução de: Contact.

Ding, W. W., Murray, F. & Stuart, T. E (2006). “Gender differences in patenting in the academic life sciences”. *Science*, 313(5787). 665-667. Recuperado em <http://science.sciencemag.org/content/313/5787/665>

Ferro, M. (1992). *Cinema e História*. Paz e Terra. São Paulo.

Flicker, E. (2003). “Between brains and breasts – Women scientists in fiction film: On the marginalization and sexualization of scientific competence”. *Public understanding of Science*. 12(3). 307-318. Recuperado em <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963662503123009>

Koyré, A. (2006). *Do mundo fechado ao universo infinito*. Forense Universitária. Rio de Janeiro.

Monteiro, R. H. (2007). “Contato: Afinal, estamos sozinhos?”. In: Oliveira, B. J. de (Org.), *História da Ciência no Cinema 2 – O Retorno*. Argvmentvm. Brasília: CAPES/Belo Horizonte. 131-143.

Moscovici, S. (2007). *Representações sociais: investigações em Psicologia Social*. Vozes. Petrópolis, RJ.

Napolitano, M. (2009). “Cinema: experiência cultural e escolar”. In: Tozzi, D. (Org.) *Caderno de cinema do professor: dois*. (10-31). São Paulo. FDE. Recuperado em https://culturaecurriculo.fde.sp.gov.br/administracao/Anexos/Documentos/320090708123643caderno_cinema2_web.pdf

Nasa (2018). *Solar System Dynamics*. Recuperado em <https://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?orb=1;sstr=17744>

Nosek, B. A. (2009). “National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 106(26). 10593-10597. Recuperado em <http://www.pnas.org/content/106/26/10593.short>

OCDE (2014). *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*. Recuperado em http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2014_eag-2014-en

OCDE (2015a). *Education at a Glance 2015: OECD Indicators*. Recuperado em http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2015_eag-2015-en

OCDE (2015b). *PISA 2015: Results for country*. Recuperado em <http://www.oecd.org/pisa/>

Oliveira, B. J. de (2007). *História da Ciência no Cinema 2 – O Retorno*. CAPES/Belo Horizonte: Argvmentvm. Brasília.

Osborne, J., Simon, S. & Collins, S. (2003). “Attitudes towards science: A review of the literature and its implications”. *International journal of science education*, 25(9). 1049-1079. Recuperado em <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0950069032000032199>

Piassi, L. P. C. & Pietrocola, M. (2008). “Questões sociopolíticas de ciência através da ficção científica: um exemplo com Contato”. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo. *Anais...* Recuperado em http://www.cienciamao.usp.br/dados/ale/_2008questoes.arquivo.pdf

Praia, J., Gil-Pérez, D. & Vilches, A. (2007). “O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania”. *Ciência & Educação*. 13(2). 141-156.

Solbes, J. & Traver, M. (2003). “Against a negative image of science: history of science and the teaching of physics and chemistry”. *Science & Education*. 12. 703-717. Recuperado em <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1025660420721>

- Steinke, J. (1999). "Women scientist role models on screen: A case study of Contact". *Science Communication*, 21(2). 111-136. Recuperado em <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1075547099021002002>
- Steinke, J. (2005). "Cultural representations of gender and science: Portrayals of female scientists and engineers in popular films". *Science Communication*. 27(1). 27065. Recuperado em <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1075547005278610>
- Stone, B. (1998). "Religious Faith and Science in Contact". *Journal of Religion & Film*. 2. 6-12. Recuperado em <https://digitalcommons.unomaha.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1854&context=jrf>
- Velho, L.& León, E. (1998). "A construção social da produção científica por mulheres". *Cadernos Pagu*, 10. 309-344. Recuperado em <http://periodicos.sbu.Unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/4631474>
- Wang, M., Eccles, J. S. & Kenny, S. (2013). "Not lack of ability but more choice: Individual and gender differences in choice of careers in science, technology, engineering, and mathematics". *Psychological Science*. 24(5). 770-775. Recuperado em <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956797612458937>
- Wilson, B. C. (2002). "A study of factors promoting success in computer science including gender differences". *Computer Science Education*. 12(1-2). 141-164. Recuperado em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/csed.12.1.141.8211>
- Winckler, C. R. (1999). "Imaginação, poder e ciência: considerações acerca do filme Contato Extraterrestre". *Revista FAMECOS*. 6(10). 171-175. Recuperado em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3041/0>
- Xie, Y. & Shauman, K. A. (1998). "Sex differences in research productivity: New evidence about an old puzzle". *American Sociological Review*. 847-870. Recuperado em <http://www.jstor.org/stable/2657505>

E A FOTOGRAFIA DO BURACO NEGRO, HEIN? ALIÁS, FOTO?

Por Henrique Romeo Guimarães¹

*Professor de Física de Ensino Médio
(Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal)
okaiaara@gmail.com*

Recibido: 01/05/2019

Aprobado: 03/06/2019

Nadja Simão Magalhães é Bacharel em Física pela Universidade de Brasília (1984), Mestre em Física das Partículas Elementares pela São Paulo (USP, 1987) e Doutora em Ciências pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (1992). Desenvolveu pesquisas de pós-doutorado na USP, na Louisiana State University (EUA), no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (São José dos Campos) e na University of Victoria (Canadá). É Professora no Departamento de Física da Universidade Federal de São Paulo, no campus de Diadema (SP). Recentemente iniciou colaborações envolvendo análise e processamento de sinais em física aplicada, na temática de bioacústica de cetáceos com pesquisadores de biologia marinha. É membro da Sociedade Brasileira de Física, da The International Society on General Relativity and Gravitation, da International Union of Pure and Applied Physics, da Sociedade Portuguesa de Relatividade e Gravitação e da Sociedade Astronômica Brasileira.



Figura 1. Profa. Nadja Simão Magalhães
Crédito: Laura Belchior.

No dia 10 de abril de 2019, às 10h (horário de Brasília), foi finalmente divulgada a tão esperada fotografia do buraco negro (ou, imagem, como os cientistas preferiram chamá-la). A seguir, apresentamos a entrevista, em formato de bate-papo, realizada por Internet com a astrofísica e professora associada da UNIFESP, Nadja Simão Magalhães, que falou sobre os buracos negros e a imagem daquele localizado no centro da galáxia M87² (Messier 87). Caso alguém queira apontá-lo no céu, procure a constelação de Virgem, próxima à constelação de Leão, entre as estrelas Spica e Regulus.

¹ O autor da entrevista gostaria de agradecer aos seguintes colaboradores: Dr^a. Kelen Pizol, pelo auxílio em atendimentos pela Internet; Dr. Luveno Freitas, pela consultoria com hardware e software; Peterson Paim, pela orientação nos desafios com vídeos e com edição; Priscila e Nelson, pela recepção e carinho; Rafael Mafra, pela consultoria e sua valiosa experiência com o GugaCast; Prof. Samuel Amaral, pela consultoria em Filosofia da Ciência; Prof^a. Thais Cyrino Forato, pela confiança e apoio.

² Para mais informações sobre a Galáxia M87, veja *Messier 87 capturada pelo Very Large Telescope do ESO*. Disponível em: <https://www.eso.org/public/brazil/images/eso1907b/> Acesso em: 31 Jul. 2019.



Figura 2. Imagem das constelações de Virgem (Virgo) e Leão (Leo), na página da NASA, indicando a posição da galáxia M87 (Messier 87), no centro da qual temos o buraco negro supermassivo observado pelo EHT. Crédito: NASA.

1. Como podemos explicar para as pessoas o que é um buraco negro?

Há um tempo, eu costumava explicar assim: “o buraco negro é uma estrela muito grande que foi se transformando” - já que as estrelas vão transformando seus elementos químicos internos em função da idade. Digamos que elas vão "queimando" todo o combustível que têm. E algumas, que são muito grandes, que são muito maiores que o nosso Sol, por exemplo, "queimam" o combustível de tal forma que vão colapsando para dentro delas mesmas. Os elementos vão se “apertando” e acontecem reações nucleares e, num certo momento, gera-se uma reação nuclear em cadeia e elas explodem completamente. Os gases e elementos leves são cuspidos para fora e viram aquelas nuvens maravilhosas que a gente vê nas imagens dos telescópios e...

2. Supernovas, não é?

Isso! Explosões de supernovas. E essas (que geram buracos negros) são supernovas especiais porque são muito, muito grandes, e o núcleo se aperta por conta dessa gravidade e se compacta. Dependendo do tamanho da estrela, o que vai sobrar é esse buraco negro. Então, o buraco negro é a fase final da vida de uma estrela; de uma estrela que era muito, muito grande. Assim eu costumava explicar. Mas, hoje em dia, depois de ter refletido um pouco, eu prefiro olhar o buraco negro de uma perspectiva um pouco diferente. Eu gosto de dizer que o buraco negro é uma fase da transformação de uma estrela: se você olhar o que resta em volta da estrela, que dizem que morreu, é uma coisa tão linda, que eu não consigo dizer que a estrela morreu! É claro que se você olhar só aquela coisinha pequenininha que sobrou no lugar da estrela, aquela massa dura que está esfriando (quando o que resta é, por exemplo, uma anã branca), é possível dizer que a estrela morreu. Mas você olha para fora, olha aquela nuvem maravilhosa que também restou da explosão e pensa: "Ela não morreu. Ela virou outra coisa".

3. Como a lagarta que virou a borboleta.

É a analogia perfeita. Eu gosto mais dessa imagem; olhar essa continuidade cósmica e ver que o buraco negro é um remanescente de uma etapa da existência desse objeto que foi uma estrela, que nesse momento virou aquele buraco negro mais a nebulosa. Esse buraco negro é um objeto extremamente maciço e a massa dele é tão grande que atrai tudo que tem em volta, inclusive a luz. Teoricamente, vira uma singularidade [gravitacional], ou seja, toda a massa vai para um ponto. Resta aquele envoltório escuro do qual não está saindo luz. A gente chama o raio do buraco negro de *Raio de Schwarzschild*. O buraco negro é isso: uma estrela que se transformou.

4. Vamos falar sobre a imagem do buraco negro, propriamente dita. Será que podemos chamá-la de "fotografia do buraco negro"?

Quando a gente pergunta para os mais jovens o que é uma fotografia, eles mostram o celular. O que o celular faz? Ele pega os fótons, de fato, a radiação luminosa que bate na objetiva do celular, e aqueles fótons se transformam em sinais elétricos, que vão ser processados e salvos na memória do aparelho. Depois, quando você quer “revelar” as fotos, você liga numa impressora, aquele código se transforma novamente em corrente elétrica, que passa para a impressora que decodifica e manda as tintas imprimirem do jeito que está codificado. Isso é a fotografia. Nos primórdios da fotografia propriamente dita, que acontecia? Um fóton batia na lente, a lente fazia todos os caminhos ópticos para bater na placa fotográfica, aquela placa era levada cuidadosamente para um lugar para ser revelada, passava por um processo químico, a imagem aparecia e era passada para o papel: tinha que ser passado também quimicamente para o papel. Então, era um processo químico-físico. E essa era a fotografia. Então, vejo as pessoas perguntarem: "Isso é uma imagem ou é uma fotografia?". O que foi divulgado do buraco negro é uma imagem do buraco negro, que foi processada muito à moda das fotografias atuais, do que a gente, hoje, chama de fotografia. Foram recebidos sinais eletromagnéticos, fótons, daquele objeto que está lá no meio daquela galáxia por meio de vários radiotelescópios. Esses sinais foram para uma central e foram processados e, a partir desse processamento, foi gerada a imagem. Os cientistas desse conjunto de telescópios foram muito cautelosos em falar que aquela era uma imagem do telescópio, que ela foi processada digitalmente. Então, eu acho mais adequado você falar numa "imagem", que é como os cientistas a trataram.

5. E o interessante é que parece que a radiação que foi utilizada, a onda que foi utilizada, não é onda da luz visível, certo?

Não é!

6. Elas são ondas de rádio.

Exato.

7. Essas ondas de rádio seriam luz que o olho humano não enxerga, mas que os instrumentos foram capazes de "enxergar".

De detectar, digamos assim.

8. De tudo que você explicou, o que eu entendo é o seguinte: "Ah, será que eu posso chamar de 'foto' a imagem do buraco negro?" E aí, a resposta seria: "Bom, depende do que você quiser chamar de fotografia".

Sim, a terminologia mais precisa é essa: uma imagem. Eles conseguiram elaborar uma imagem, em cima do sinal elétrico que veio do sinal dos fótons, em cima do processamento. Eu, particularmente, fico com a terminologia dos colegas cientistas que chamam de *imagem*: é uma imagem. Acontece algo parecido com aquilo que costuma ocorrer com os conceitos da Quântica quando são apropriados por algumas pessoas. Por exemplo, essa coisa da imagem e foto... Algumas pessoas usam a palavra *foto* para fazer algo sensacionalista; e pode ser que seja isso mesmo, usam esse termo com essa finalidade. Eu não sei

até que ponto isso é saudável ou vai confundir a cabeça das pessoas. Essa é uma primeira imagem, assim como o eclipse de Sobral³ foi uma primeira experiência sobre o encurvamento da luz, essa é a ponta do iceberg de outras que virão. Eu olho com muito respeito o esforço imenso que essa equipe fez e vejo com uma alegria muito grande para a humanidade como uma oportunidade de estar vendo isso aí. Inclusive, no dia que saiu a imagem, eu estava dando aula e era uma aula de Cálculo. Mas no começo da aula, eu falei: "Gente, eu preciso compartilhar isso com vocês"; "Gente, vocês estão vendo aqui uma coisa histórica, que vocês vão poder falar para seus netos. Vocês estão vendo a primeira imagem mais próxima possível do que pode ser um buraco negro que a humanidade está conseguindo captar". E foi assim. Os meus alunos acharam muito legal ver aquilo. Eu tentei passar para eles esse entendimento: da importância do evento e que isso é uma luz no fim do túnel, quer dizer, o começo de uma jornada que vai ser aperfeiçoada. E a gente utilizando terminologia adequada, à medida que as pessoas vão perguntando.

9. Eu vou até evitar usar a palavra prova, vamos colocar a palavra evidência, que é uma palavra mais suave: a imagem do buraco negro que foi obtida pode ser considerada mais uma das várias evidências que já existem de que a Teoria da Relatividade de Einstein funciona, porque isso também tem sido uma espécie de "mantra" muito repetido em vários meios de comunicação: "A imagem do buraco negro provou..."; o que a gente está usando aqui é "evidenciou que Einstein estava certo".

É. Essa pergunta é muito interessante, porque essa confusão é uma realidade. E eu digo confusão, porque o pessoal atribui a Einstein a descoberta dos buracos negros. Na verdade, Einstein tem o grande mérito de ter desenvolvido a Teoria da Relatividade Geral. E essa teoria gerou uma série de implicações e Einstein não é responsável por todas elas, absolutamente. Ele é responsável por uma, duas, três... Algumas dessas implicações. Por exemplo, a luz ter passado por aquela trajetória do eclipse de Sobral. Mas, os buracos negros, Einstein tem muito pouco a ver com os buracos negros em si. Os buracos negros vieram de uma solução das equações de Einstein e foram equações solucionadas pelo Schwarzschild, o que explica o nome do Raio de Schwarzschild. E, na época, eles nem sabiam o que era aquilo: é uma singularidade, que tem um raio... Parece que até o próprio Einstein não acreditava naquilo. Ele achava a ideia de "singularidade" muito estranha. A gente vive num momento da nossa História humana em que "a propaganda é a alma do negócio", como dizem as pessoas. Então, acabam pegando ícones da Ciência, no caso, o Einstein, para tratar de um assunto que, se você falar que foi Schwarzschild, as pessoas nem vão escutar, entendeu? Mas você tem que falar "olha, foi o Schwarzschild". Inclusive, o Schwarzschild, quando resolveu a equação de Einstein, na época da Primeira Guerra Mundial, ele estava nas trincheiras⁴. Tem toda uma história bacana que o grande público não conhece. Então, essa imagem tem muito a ver com o que é modelado do buraco negro a partir das equações de Einstein; isso é fato. Os buracos negros já eram pensados como existentes antes dessa imagem, por conta daqueles movimentos das estrelas no centro da Via Láctea⁵. Essa imagem é mais uma evidência que se soma à existência de buracos negros; ela pode fortalecer a Teoria da Relatividade Geral. Agora, a forma como ela [a imagem do buraco negro] vai fortalecer a Teoria da Relatividade Geral é a seguinte: se, ao longo do tempo, nas próximas pesquisas, o que foi modelado com essa imagem se confirmar, será algo assim: a partir da Relatividade Geral como referência, esse buraco negro deve ter o raio tal, a massa tal, e deve estar girando de tal maneira. Então, nesse caso, é um dado importante. Se a Relatividade estiver certa e esse buraco negro é assim, vamos ver quais são as implicações: se ele tem essa massa e essas características, isso vai se refletir no entorno

³ Sobre o eclipse de Sobral e a comemoração de seus 100 anos, veja: *Eclipse de Sobral 100 anos*. Disponível em: <http://www.mast.br/sobral/eclipse.html> Acesso em: 31 Jul. 2019; *Sobral - 100 anos do eclipse de Sobral e a comprovação da Teoria da Relatividade Geral*. Disponível em: <http://www.on.br/eclipse-sobral/documentario/> Acesso em: 31 Jul. 2019; e, ainda, Crispino, Luís C. B. and Kennefick, Daniel J.. A hundred years of the first experimental test of general relativity. *Nature Physics*. V. 15, May 2019, 416–419 p. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41567-019-0519-3>

⁴ Para saber mais sobre Schwarzschild ver: SAA, Alberto. Cem anos de buracos negros: o centenário da solução de Schwarzschild. *Rev. Bras. Ensino Fís.*, São Paulo, v. 38, n. 4, e4201, 2016. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172016000400301&lng=pt&nrm=iso acessos em 31 jul. 2019. Epub 10-Out-2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0191>.

⁵ Esse movimento está no vídeo *Stars orbiting the black hole at the heart of the Milky Way* do canal European Southern Observatory (ESO). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TF8THY5spmo> Acesso em: 31 Jul. 2019.

dele; aí os astrônomos vão poder observar, coletar dados e fazer comparações que não dependem da Relatividade Geral. Então, vão ser novas maneiras de testar a Relatividade Geral. Essa imagem é muito importante, tanto para ir consolidando a ideia de existência dos buracos negros, como um teste da Relatividade Geral, no limite do que a gente chama de *Campo Forte*, onde a Gravitação é muito intensa.

10. Na verdade, é uma foto (ou uma imagem) da sombra do horizonte de eventos. Quer dizer, se a estrutura ao redor do horizonte de eventos emitisse radiação, emitiria ondas de rádio. Há quem diga: “Na verdade, é a imagem da sombra”. Por que se fala dessa forma?

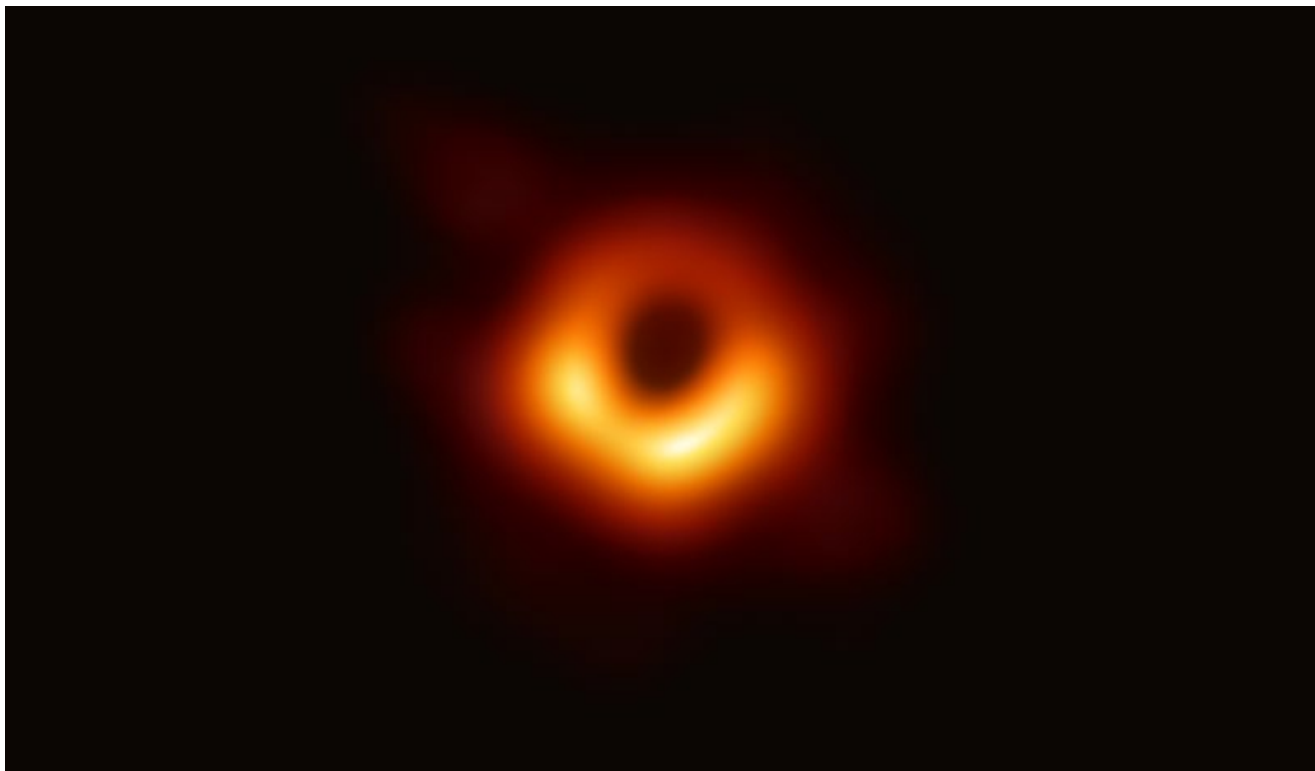


Figura 3. Imagem da sombra do buraco negro no centro da galáxia Messier 87. **Crédito:** Event Horizon Telescope Collaboration

O que está acontecendo em volta do buraco negro é uma coisa muito complexa, na verdade. O buraco negro não está sozinho no espaço. Ele está envolto por uma capa de gás, provavelmente daquela estrela que explodiu e da qual ele mesmo se originou. E tudo indica que ele deve estar rodando. Essas partículas que rodam em torno dele, aceleradas, emitem radiação. E se você imaginar um buraco negro sem nada em volta, só o buraco negro, você não vê nada. Então, o que você acaba vendo é o contorno do buraco negro, envolvido por aquele gás que está irradiando. Você enxerga a radiação, inclusive são várias cores: é mais amarelo de um lado, mais vermelho do outro, porque são velocidades diferentes da radiação que é emitida por causa da rotação. Por isso que se acredita que ele esteja rodando, inclusive, porque tem essa diferença de cores e de espessura. Além disso, por causa da própria gravidade, a radiação vem de uma forma encurvada, ele faz uma *lente gravitacional*, como a gente chama. Naquele envoltório, você não está observando nada com extrema definição. Quer dizer, a trajetória do gás é entortada pela curvatura do espaço-tempo devida ao buraco negro. Então, eu acredito que a ideia da sombra está relacionada com o fato de que você não está vendo o buraco negro desenhado, está vendo aquela parte escura, que não foi ocultada pela radiação emitida por esse movimento todo de rotação.

11. Em outras palavras...

Se você pensar em sombra também, é estranho você falar de "sombra de uma coisa escura", que sombra é essa que a gente está vendo? A gente está vendo, na verdade, através da lente gravitacional, os gases, toda aquela dinâmica, encurvada. Do buraco negro, sem luz, só resta ver sua silhueta escura – a “sombra”.

12. Aliás, tem até gente que gosta de fazer o preciosismo de falar assim: "Não! Você não pode falar que a imagem é fotografia do buraco negro, porque o buraco negro não emitiria luz, por definição". Só que se você fotografar um buraco comum, por exemplo, um buraco na rua que está escuro, não emite luz, porém, o contexto dele permite que seja fotografado.

Pois é!

13. Uma vez, tentaram me explicar o que seria a singularidade [gravitacional]: "Ah! Singularidade é dividir por zero!"; e eu pensei: "O que você está falando é que meu professor de Matemática lá da escola estava errado! Quem é você para falar que meu professor de Matemática estava errado? Ele me ensinou que não pode dividir por zero!". Eu acho que não deve ser bem isso...

A ideia de ser singularidade é uma singularidade espacial. É você conseguir colocar toda a massa de uma estrela num ponto. E essa ideia é um resultado matemático, porque quando você tem as equações com a simetria esférica, em uma esfera, o centro dela é uma coisa pontual, não tem uma forma.

14. Então, a gente pode falar que a singularidade [gravitacional] tem uma densidade infinita?

Dá! Dá para dizer isso sim.

15. Ah! Então, a pessoa me falou corretamente! Dividir por zero!⁶

Essa singularidade [gravitacional] incomodava Einstein. Ele achava que a Natureza não ia fazer uma coisa dessas. O fato é que a gente não consegue ver dentro do buraco negro, então, não sei se a gente vai conseguir ter uma resposta tão cedo de como ele, de fato, é lá dentro. Porque nada consegue sair...

16. A dúvida que está me ocorrendo agora é a seguinte: será que você falar que a matéria se concentra num ponto é apenas uma comodidade no tratamento matemático do modelo do buraco negro ou a teoria realmente torna necessário que você modele de tal forma que a matéria fique num ponto?

A teoria torna necessário que a matéria fique num ponto. A solução da teoria conduz a isso. Toda a matéria submetida à Gravitação vai para um ponto. Essa é a noção do buraco negro.

17. Se eu tentar modelar teoricamente um buraco negro de forma que a matéria fique num espaço muito pequeno, mas que é maior do que um ponto, aí, a teoria não funciona?

Não funciona, porque se você tem a matéria que consegue ficar fora de um ponto, significa que ela tem um volume, então, você tem que ter componentes ali; você tem que ter componentes que estão vencendo a Gravidade e o buraco negro é esse caso limite em que o componente não consegue vencer a Gravidade e, aí, vai tudo para aquele ponto. Pode até ser uma abstração, uma maneira pela qual a gente modela dessa forma hoje; mas, por enquanto, não tem outra forma de enxergar isso. Matematicamente, não tem.

18. Então, se Einstein ficou chateado com a incerteza da Física Quântica falando que "Deus não joga dados", quer dizer, Ele joga os dados e, ainda por cima, esmaga muito esses dados.

Ele também não gostou dessa coisa apertada no buraco negro. Mas, ainda bem que outras pessoas pegaram as equações que ele introduziu, solucionaram e foram achando outras evidências, outros fenômenos e, entre eles, está o buraco negro. Por isso que é legal fazer jus aos outros cientistas que

⁶ Lembremos que a densidade de um objeto é, por definição, a razão entre sua massa e o volume que esse objeto ocupa no espaço. Após explodir como Supernova, caso o núcleo restante da explosão da estrela tenha massa suficientemente grande, esse núcleo passa a reduzir o seu volume devido à ação da própria gravidade da massa desse núcleo, fazendo-o reduzir seu volume sem que haja uma força interna "de fornalha" capaz de se opor a isso. Esse volume irá se reduzir mais e mais. Como a densidade depende da massa desse "caroço" e essa será sempre finita, na medida que o volume for tendendo a zero, então a densidade $D = m/V$ terá valores cada vez maiores, aumentando sem limite, isto é, divergindo para o infinito.

vieram depois de Einstein e acreditaram nesse fenômeno. Continuaram pesquisando e hoje temos várias evidências do buraco negro, observacionais, inclusive.

19. Quase todo mundo que vê a imagem do buraco negro, vê a imagem de uma "rosquinha", uma assimetria na luminosidade, esse anel luminoso.

Essa assimetria é bem legal, inclusive, porque a explicação é que o buraco negro não está parado, ele está rodando. No que ele roda, ele arrasta a matéria e quando a matéria carregada com carga elétrica é acelerada, ela irradia. Então, quando está irradiando na nossa direção, vai jogar a luminosidade de uma forma; quando está rodando para o outro lado, a radiação é para o outro lado. Então, essa assimetria é justamente por causa da diferença, da quantidade e da qualidade da radiação para cada lado do giro da matéria.



Figura 4. Figura do globo terrestre indicando as posições dos telescópios espalhados pela Terra que integraram o EHT, criando um telescópio virtual com raio próximo ao da Terra, para capturarem os dados provenientes do buraco negro supermassivo da galáxia M87.

Crédito: The Astrophysical Journal Letters⁷.

20. Eu percebi que as pessoas ficaram bastante céticas em relação à validade da "captura" da imagem que foi processada. Foi usada aquela técnica que o pessoal chama de técnica de interferometria, de colocar diferentes estações de telescópios em diferentes partes da Terra para poder conseguir montar o Telescópio do Horizonte de Eventos (EHT). Então, é uma técnica bastante complexa, sofisticada, que exige um algoritmo e eu também ouvi gente falar: "Nossa! Será então que é tipo um Photoshop?" Eu vi as pessoas ficarem na dúvida: "Como é que eu vou saber se a imagem é completada por um algoritmo, se essa imagem é confiável?" Várias estações diferentes para poder juntar esses dados espalhados e, depois, compor essa imagem, tem um algoritmo complicado por trás, quer dizer, será que do ponto de vista epistemológico, será que haveria chance de que a imagem obtida fosse uma imagem inesperada pela teoria, por exemplo? Será que o Princípio [ou critério] de Falseabilidade da Ciência teria chance de operar no caso dessa imagem? Será que essa imagem é honesta do ponto de vista do jogo científico? A gente lembra daquele episódio histórico⁸ que aconteceu com Galileu, quando os adversários de

⁷ The Event Horizon Telescope Collaboration. First M87 Event Horizon Telescope Results. II. Array and Instrumentation. The Astrophysical Journal Letters. V. 875, N. 1, 10 Abr. 2019. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0c96> Acesso em: 31 jul. 2019.

⁸ Para conhecer alguns aspectos relacionados a essas questões, ver Chalmers, Alan. O significado e o caráter problemático dos dados de Galileu sobre o telescópio. In: Chalmers, Alan. *A fabricação da Ciência*. São Paulo: Editora Unesp, 1994.

Galileu ficaram questionando se eles poderiam confiar na imagem que o telescópio de Galileu mostrava...

Essa é uma dúvida que eu acho muito saudável na Ciência, sabe? Porque a gente não pode acreditar só porque alguém falou. Tem que ver evidências que dão substância àquilo que a pessoa está falando. No caso dessa imagem, realmente foi feita com menos de dez telescópios, mas foi construída ao longo de vários dias; então, foi coletado um número muito grande de dados, mas a imagem realmente não era completa, tinha buracos, porque os telescópios não conseguiam varrer todo o espaço, pegar todo o sinal; mas a técnica usada computacionalmente para obter a imagem foi muito hábil, foram algoritmos muito bem feitos, no sentido de que eles utilizaram técnicas de montagem de imagens a partir de poucas informações. Eles testaram essa técnica com imagens terrestres. Então, por exemplo, pega essa minha imagem e pega somente dez dados da minha imagem, dez pedacinhos da minha imagem, e o algoritmo era tão sofisticado que eles conseguiam processar e montar a minha imagem muito próxima do que ela é, do que você está vendo, por exemplo. Então, eles não fizeram isso aleatoriamente, do nada. Eles fizeram muitos testes com esse algoritmo. Agora, eles são cuidadosos (os cientistas que fizeram isso) a ponto de dizer que a imagem montada é a *imagem mais provável*, que tem uma forte probabilidade, uma boa probabilidade de ser uma imagem que corresponda ao objeto que eles visaram. E, ao montar essa imagem, eles não usaram a Teoria da Relatividade. Eles usaram apenas montagem computacional mesmo. Não é justo dizer que foi Photoshop, porque o Photoshop pega a imagem que existe e altera. Não! Eles pegaram os mínimos dados que tinham e, com base na *teoria de imagens*, não *deduziram*, mas refizeram da seguinte maneira: imagina a pessoa que faz a restauração de uma obra de arte muito antiga, papiro egípcio, por exemplo. Se for possível fazer isso, a pessoa vai lá com toda paciência, tirando e vendo qual é o elemento químico encontrado. Aí, completa a cor. Você tem a obra terminada, melhorada. E será que você tem certeza que aquela é a cor que o pintor pintou? Você diz: "Eu não tenho certeza absoluta, mas dentro do meu melhor conhecimento, essa é a mais provável". E se você pega uma pessoa competente, experiente e séria, você vai dizer: "De fato, esse é o melhor que a gente pode ter". E eu acredito que essa equipe fez exatamente isso. Pegaram ótimas pessoas do mundo inteiro, com telescópios do mundo inteiro, pegaram sistemas de processamento de algoritmo de última geração e fizeram o melhor trabalho que podiam fazer, nesse momento. Eu acho que deve estar bem parecido com o que seria detectado por um hipotético telescópio do tamanho da Terra. Pode estar um pouco borrado, pode ter uma incerteza, mas o "jeitão" está lá...

21. Ou seja: fizeram Ciência!

Exato.

22. O que é a Ciência? Nós nos baseamos nos fatos que temos, nos dados que temos e fazemos o melhor possível para nos aproximar da realidade.

Exatamente.

DRY, SARAH (2014). THE NEWTON PAPERS: THE STRANGE AND TRUE ODYSSEY OF ISAAC NEWTON'S MANUSCRIPTS, OXFORD UNIVERSITY PRESS. ISBN: 978-0-19-995104-8: o newton que não conhecíamos

Breno Arsioli Moura
(Universidade Federal do ABC, Brasil)
breno.moura@ufabc.edu.br

Recibido: 25/06/2019

Aprobado: 20/07/2019

Quando Isaac Newton (1642-1727) morreu, aos 84 anos, em 1727, ele era uma figura celebrada pelos seus pares. Autor de duas obras já influentes no período – os *Principia* (1687, 1ª edição) e o *Óptica* (1704, 1ª edição), Newton ainda acumulava o posto de presidente da *Royal Society*, uma das mais antigas e prestigiadas sociedades científicas do mundo. A força do seu legado cresceu ainda mais nas décadas seguintes do século 18, influenciando, em muitos aspectos, a forma de pensar, estudar e escrever sobre o mundo natural na época. Esse “Newton do século 18” tornou-se a verdadeira representação de um cientista em uma visão de senso comum: ele teria sido obstinado, rigoroso, metódico, não teria se iludido por falsos conhecimentos, por ideias que hoje tomamos como supérfluas. Ainda nos dias atuais, essa imagem persiste, trazendo consigo uma leva de concepções distorcidas não apenas sobre a vida e os trabalhos de Newton, mas também sobre a própria ciência.

Em 1936, no entanto, um evento mudou o que até então se conhecia sobre o filósofo natural inglês. Em uma sala da casa de leilões Sotheby, uma enorme quantidade de manuscritos newtonianos não publicados até então foram colocados à venda pelo herdeiro de Newton, o Visconde Lymington, Gerard Wallop (1898-1984). Após esse evento, outro Newton emergiu: o alquimista, o religioso, o filósofo. A partir disso, por um lado, sua historiografia começou a ser revisada e, por outro, uma grande indústria acadêmica acerca de seus trabalhos nasceu. Essa é a história detalhada por Sarah Dry em seu *The Newton Papers: the strange and true odyssey of Isaac Newton's manuscripts* (Oxford University Press, 2014), objeto dessa resenha.

Dry começa seu estudo historiográfico a partir da morte de Newton, em 1727. Nesse relato inicial, a autora aponta como Catherine Barton (1679-1739), sobrinha de Newton, e seu marido, John Conduitt (1688-1737), já demonstravam dificuldade em lidar com a enorme quantidade de papeis, instrumentos e até móveis deixados por ele. Um primeiro levantamento foi feito por Thomas Pellet (1671-1744), que enquadrou os materiais em oitenta e duas categorias. De todos eles, considerou apenas cinco textos “aptos para publicação” (p. 13), mas apenas um pronto para ser publicado, o *Chronology of Ancient Kingdoms* [Cronologia dos Reinos Antigos], um extenso texto em que Newton buscou traçar a ordem cronológico de grandes eventos do passado. Alguns dos outros materiais foram publicados em seguida, como o *Observations upon the Prophecies of Daniel and the Apocalypse of St. John* [Observações sobre as profecias de Daniel e o apocalipse de São João], lançado em 1733.¹ Conduitt permaneceu com o restante do material, essencialmente uma coleção de papeis soltos, anotações sem data, comentários sobre obras, além dos cadernos de anotação de Newton.

¹ Há uma tradução para o português brasileiro desse livro. A mais recente versão foi publicada pela editora Pensamento, em 2011.

Os manuscritos de Newton permaneceram intocáveis nas décadas que se seguiram. Na década de 1770, Samuel Horsley (1733-1806), então secretário da *Royal Society*, submeteu uma proposta para publicar uma edição completa de todos os trabalhos de Isaac Newton. Segundo Dry, “ele não era o homem para esse trabalho” (p. 31). Mesmo sendo uma das poucas pessoas com acesso aos manuscritos em muitos anos, à exceção dos herdeiros, Horsley não teria compreendido a complexidade de temas dos materiais de Newton, não publicando quase nada em sua *Isaaci Newtoni Opera quae extant Omnia* (1779-85). É de se imaginar o trabalho imenso que Horsley teria visto em sua frente e, mergulhado em um contexto que venerava Newton, tenha descartado a importância de materiais cujos temas eram menos ortodoxos para a filosofia natural do século XVIII.

Os manuscritos newtonianos seguiram inéditos por mais um século. Outras nuances da vida de Newton e de sua personalidade, no entanto, ficaram conhecidas, tais como sua fase obscura nos anos 1690 e sua maleficência, especialmente contra o astrônomo real de sua época, John Flamsteed (1646-1719). Não é meu intuito revelar a minuciosa reconstrução de Dry acerca desses dois eventos, mas cabe apontar como eles já indicavam uma mudança em relação ao que se pensava sobre Newton, não sobre seu legado, claramente incontestável, mas sobre quem ele realmente foi. No final do século XIX, em 1872, parte dos manuscritos científicos foram doados à Universidade de Cambridge, sob responsabilidade de John Couch Adams (1819-1892) e George Stokes (1819-1903). Novamente, percebeu-se a grande complexidade dos textos, muitas vezes constituídos de folhas soltas, sem numeração, título ou indicação de tema. Só a catalogação levou dezesseis anos, sendo publicada em 1888.

A partir desse ponto, Dry faz uma profunda análise do mercado literário europeu e estadunidense, além de comentar o papel fundamental de colecionadores no processo de preservação de materiais antigos. Por essa análise, Dry nos mostra como a importância de alguns desses materiais não era evidente até o começo do século XX; uma cópia da segunda edição dos *Principia* poderia ser comprada por cerca de 37 libras, em valores atuais.

Chegamos então ao ano de 1936, quando Wallop decidiu colocar à venda os materiais de Newton. Novamente, o estudo de Dry é detalhado e qualquer menção a ele pode privar o leitor de se fascinar com o relato da autora. Destaco, apenas, duas figuras importantes nesse processo, John Maynard Keynes (1883-1946) e Abraham Yahuda (1877-1951), que compraram, respectivamente, grande parte dos papéis alquímicos e religiosos de Newton. A coleção de Keynes está hoje no *King's College* da Universidade de Cambridge, enquanto os materiais de Yahuda foram levados à *National Library* de Israel. Vale mencionar que esses materiais estão disponíveis *online* nos sítios virtuais dessas instituições.

Dry finaliza seu estudo historiográfico abordando a criação de uma “indústria” acerca dos trabalhos de Newton após o leilão da Sotheby. O conhecimento de uma outra face newtoniana – mais imersa em assuntos então considerados externos à ciência – mostrou como ela nunca ocupou papel secundário no desenvolvimento das ideias mais importantes de Newton. Ela estava lá, nos escólios dos *Principia* e nas Questões do *Óptica*, de modo mais explícito, mas também nas partes ditas “científicas”, implicitamente. Newton parece não ter sido uma figura brilhante apenas pelo seu domínio do conhecimento sobre o mundo, da matemática e da astronomia; ele foi justamente isso por mesclá-los com concepções alquímicas, religiosas, metafísicas etc. Newton foi produto de seu tempo.

O estudo de Dry traz uma significativa contribuição à historiografia da ciência por duas razões. Em primeiro lugar, ela mostra que o Newton que não conhecíamos permaneceu escondido por uma série de motivos, intencionais e não intencionais. Por um lado, as diferentes visões de mundo nos séculos XVIII e XIX, os valores dados aos pensadores e às suas obras, as expectativas que se traçavam para o futuro, entre outros pontos, determinaram que seu caminho até o público ficasse mais difícil. Isso não significa que, em todos os casos, os manuscritos foram ocultados deliberadamente. Não se via a necessidade de trazê-los à tona, uma vez que eram meramente reflexões, trivialidades de Newton, algo naturalmente sem importância. Isso nos faz pensar em quantos detalhes da história da ciência não conhecemos – ou *ainda* não conhecemos – e como a revelação de que eles existem pode suscitar um conjunto totalmente diferente de perspectivas historiográficas.

A análise das diferentes perspectivas historiográficas motivadas pelo leilão da Sotheby é a segunda grande contribuição do livro de Dry. A historiografia sobre Newton anterior às décadas de 1950 e 1960 – quando os primeiros estudos derivados do acesso aos papéis comprados por Keynes e Yahuda apareceram – hoje é notadamente ultrapassada. Basta, por exemplo, comparar biografias de Newton anteriores a esse período com o extenso trabalho de Richard Westfall (1924-1996) em *Never at rest* (1980) ou mesmo com textos mais recentes, que associam Newton – em alguns casos, de modo exagerado – à figura de um grande mago e alquimista. Sem o aprofundamento nessa extensa “nova” literatura sobre o inglês, dificilmente qualquer estudo historiográfico sobre ele será publicado nos dias atuais. Isso, a meu ver, reforça como a historiografia da ciência é um campo tão mutável quanto a ciência. As escolas de pensamento, as metodologias, os materiais, enfim, tudo, mudam continuamente. O trabalho do historiador da ciência – e do historiador, de modo geral – é difícil, complexo, que exige a tomada de posições, de referenciais, estudos precisos e acurados. Resta saber se o livro *The Newton Papers* nos traz tudo acerca dos manuscritos newtonianos. Minha percepção é que sempre será impossível saber. Porém, o que Dry descortina é suficiente para vermos quantas particularidades há na história e quanto elas podem ser determinantes para conhecermos, estudarmos e popularizarmos as grandes figuras da ciência.

MARTORELL CAMPOS, FRANCISCO (2019). SOÑAR DE OTRO MODO: CÓMO PERDIMOS LA UTOPIA Y DE QUÉ FORMA RECUPERARLA, 2019. LA CAJA BOOKS. ISBN 978-84-17496-22-7.155 P.

Lucas Misseri

(Universidad de Alicante, Argentina)

lucmiseri@gmail.com

Recibido: 07/06/2019

Aprobado: 15/07/2019

Francisco Martorell Campos nació en Valencia en 1971 y se doctoró en Filosofía por la universidad de esa misma ciudad, con una tesis sobre teoría de la utopía. Dicho trabajo es hoy una de las referencias más actualizadas de los estudios de la utopía en castellano. Esa tesis, *Transformaciones de la utopía y la distopía en la postmodernidad*, obtuvo el premio extraordinario de doctorado en 2017 y es una de las fuentes del texto que aquí se reseña. Otras fuentes son los trabajos realizados por Martorell en torno a las distintas aristas del utopismo contemporáneo tanto en artículos de revistas académicas como en intercambios con el resto de los miembros del grupo de estudios Histopía de la Universidad Autónoma de Madrid, que dirige Juan Pro Ruiz.

En esta ocasión, Martorell deja a un lado la prosa académica para ofrecer un texto de “tono ensayístico-panfletario”, que huelga decir, es el tono de muchas utopías. Esto porque a nuestro autor le sientan bien los dos sentidos del término “estudioso utópico”. Por un lado, es un erudito del utopismo occidental y, por el otro, es un pensador utópico en el sentido de que su pensamiento tiene una fuerte pulsión utópica. Con esto último quiero decir que el filósofo valenciano cree que las utopías, sobre todo las “utopías sociales”, tienen que recuperar su rol emancipador y activo en nuestras sociedades, convicción que procura justificar y difundir en *Soñar de otro modo*.

Ahora bien, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de utopía? La bibliografía sobre el tema es copiosa y en muchas ocasiones contradictoria. Nuestro autor, tras haber abrevado en una diversidad de fuentes que van desde Ernst Bloch a Tower Lyman Sargent pasando por Fredric Jameson, toma partido por considerar que en el concepto de utopía sobresalen tres elementos: 1) el deseo utópico, 2) la forma utópica, y 3) la política utópica. Si bien los tres están entremezclados, el foco de Martorell está puesto en el segundo elemento, el textual, dentro del cual distingue, a la “literatura utópica social”, que nace con *Utopía* de Moro (1516), y a la “literatura tecnoutópica”, que nace con la *Nueva Atlántida* de Francis Bacon (1627). Ambas tradiciones convergerán con frecuencia durante la modernidad. Otra afirmación interesante de Martorell está en considerar a la distopía no como antiutopía estricta, esto es como rechazo unilateral del utopismo, sino como una crítica de utopías concretas que incluye veladamente una utopía.

Hechas estas precisiones, puede avanzarse que la tesis central de *Soñar de otro modo* es que hay algo que puede ser denominado la “utopía paradigmática de la modernidad”, con su contrapartida distópica. Esta utopía estándar ha sido desplazada por las transformaciones acaecidas durante la posmodernidad en todos los ámbitos, eventos que para Martorell han vuelto obsoletos los supuestos del utopismo tradicional en la teoría y la práctica. Pero, lo interesante (y utópico) del planteo del valenciano es que dicha obsolescencia no entraña la caducidad del utopismo en sí, sino de las utopías asociadas a los planteos metafísicos de la Modernidad. Una de las tesis más fuertes sostenidas en el libro es que la utopía precisa someterse a una segunda secularización anticipada por algunas de las dinámicas progresistas de la posmodernidad. Para Martorell la utopía precisa volverse postfundacionalista y anti-autoritaria, desligarse de la metafísica moderna que tantos siglos la ha acompañado y que propició sus orientaciones totalitarias. La primera secularización, cristalizada en el iluminismo, dejó de lado la idea de Dios, pero el espacio dejado por la divinidad fue rápidamente reemplazado por las ideas de Naturaleza e Historia,

entendidas como fuerzas deterministas que actúan al margen de la voluntad humana e imponen deberes, fundamentos y sentidos a los seres humanos.

Martorell remite esta segunda secularización a los planteos de Gianni Vattimo y Jacques Derrida, pero quien más influye en su visión es el estadounidense Richard Rorty. Esto porque, si bien se acepta el carácter destructivo de la visión posmodernista de los primeros, concuerda con el segundo en que la secularización virtualmente abierta por la posmodernidad beneficia al ideario humanista y a los valores y contenidos estrictamente políticos de la Ilustración. Para él la política ilustrada puede y debe ser separada de la metafísica ilustrada. La utopía secularizada en este sentido es abierta, cambiante, pluralista y falible; algo que ya había avizorado H. G. Wells sin poderlo materializar en su *Utopía Moderna* de 1905. Pero al mismo tiempo esa utopía resecularizada debe respetar todavía el proyecto de universalizar la libertad, la igualdad y la fraternidad. Martorell sugiere que el nuevo camino para la utopía se abre al rechazar los excesos del esencialismo moderno y los del particularismo posmoderno.

Soñar de otro modo está dividido en tres actos, otro guiño al tono distendido del texto. El primero se titula “La naturaleza”, el segundo “La historia” y el tercero “La sociedad”. Tres grandes ámbitos cuestionados por la idea de una segunda secularización, a partir de los cuales Martorell, siguiendo algunas ideas de F. Jameson, S. Žižek, J. Baudrillard, Félix Duque, Z. Bauman, Manuel Cruz, J.-F. Lyotard y Byung-Chul Han, entre otros, realiza cuatro cosas: un análisis de la utopía moderna ligado a los ámbitos señalados, un análisis de cómo la posmodernidad los elimina, una crítica de la ideología neoliberal desplegada alrededor de dicha eliminación y una propuesta para repensar, renovar e impulsar la utopía en nuestros días a partir de una lectura izquierdista de la caída de la naturaleza, la historia y la sociedad.

Para describir la semiosis del término “naturaleza” se vale de la clasificación de Erik Swyngedouw, según la cual este término puede referir a una naturaleza física, creadora, esencial o normativa. La naturaleza tiene un papel básico en las utopías modernas, bien porque encarna el material preexistente a dominar mediante la tecnología, bien porque inspira el regreso a un espacio inmaculado. Pero insiste Martorell en que la idea de naturaleza es insostenible desde la posmodernidad, así como las narraciones utópicas asociadas a ella. De hecho, algunas utopías empiezan a dar cuenta de la desnaturalización, tal es el caso del transhumanismo y la obras como la *Trilogía Marciana* del estadounidense Kim Stanley Robinson. Esta última es para el valenciano el mejor ejemplo de utopía secularizada que existe hasta ahora.

Para Martorell, el fin de la naturaleza es inseparable del fin de la historia, proceso que desemboca en la deshistorización plasmada en el conmemoracionismo, en la abundancia de *remakes*, impulsos nostálgicos, rituales de la memoria y mercancías *vintage* que caracterizan a la cultura actual. La historia deviene un conjunto de anécdotas que más que narrar el pasado lo trocean y reinventan. Mientras tanto, el futuro desaparece como horizonte colectivo de emancipación, y todo, incluidas las políticas reivindicativas, se pliega al puro presente, al corto plazo, al leitmotiv thatcheriano de que “no hay alternativa”. El escenario derivado de todo esto es muy hostil para el utopismo. El autor señala que para empezar a revertirlo necesitamos de unas nociones no metafísicas de futuro y progreso, ajenas a la filosofía moderna de la historia, que sirvan de vehículos para la esperanza secularizada, en un mundo distinto y mejor. Los fragmentos existentes al respecto en la trilogía de Robinson ofrecen algunas pistas a tener en cuenta.

Por último, Martorell inspecciona la desocialización surgida de la fragmentación social. Para él, su primer síntoma es el diferencialismo, es decir, la celebración colectiva, también interiorizada por las políticas reivindicativas recientes, de la diferencia y la particularidad, gesto unido a la condena unánime de la igualdad y la universalidad, nociones que Martorell también considera preciso recuperar en formato secularizado. El diferencialismo y la consiguiente exigencia de ser diferentes actúan junto al privatismo, tendencia en la que lo público es conquistado por lo privado, causando una especie de voyeurismo social en la que prima la obligación de ser transparentes. El tercer síntoma de la desocialización se expresa en la exigencia de ser autosuficientes, proclama desarrollada junto a la reconfiguración neoliberal de los

Estados que condena a los más débiles al desamparo y la incertidumbre. Basándose de nuevo en fragmentos de la *Trilogía marciana* de Robinson, Martorell muestra la conveniencia de intentar conjugar diferencia e igualdad, privacidad y transparencia, autosuficiencia y seguridad.

El llamamiento a “soñar de otro modo” de Martorell se justifica porque, como bien afirma, el “mundo no mejora por sí solo”. Las claves para pensar la mejora del mundo surgen del balance entre el proyecto político ilustrado y la crítica posmoderna a la metafísica, en pensar a la naturaleza desde su artificialidad, a la historia desde su contingencia y a la sociedad desde su carácter de red sin un centro específico. La propuesta de Martorell en su conjunto tiene un gran valor, en tanto que intento de realizar una crítica de la utopía desde dentro de la misma tradición utópica. Esa crítica se extiende de la utopía moderna (metafísica, afectada casi siempre por hábitos totalitarios) a la posmoderna (convertida en una especie de microutopismo al servicio del culto a la diferencia identitaria), del neoliberalismo hegemónico al izquierdismo cultural, pasando por el distopismo que impera en el imaginario colectivo desde mediados del siglo pasado. Este último objeto de su crítica es incuestionable, y creo que su llamamiento a revitalizar el impulso eutópico en detrimento del distópico, a potenciar la búsqueda de alternativas constructivas a lo dado en detrimento de los enfoques que simplemente lo desenmascaran e impugnan, es digno de elogio y fomento. No obstante, con respecto al equilibrio entre rasgos modernos y posmodernos de su visión resecularizante de la utopía albergo algunas dudas: ¿cómo sostener los valores de la Ilustración sin algún componente metafísico? ¿Cómo defender la igualdad sin alguna idea de qué es lo que es igual? ¿Cómo defender, por mucho que se haga desde la unidad y la igualdad, la pluralidad y la diferencia sin recaer en el microutopismo? Las respuestas a estas preguntas constituyen parte del desafío del utopismo de nuestro siglo. Si bien sería demasiado pedirle a Martorell que dé respuesta a todos estos interrogantes, podemos decir con certeza que su obra utopológica (este libro en particular, pero sobre todo el conjunto de su obra) contribuye a la construcción de respuestas en base a una hoja de ruta en la que ya sabemos qué realzar y qué descartar. El camino está en repensar el vínculo entre los ideales de justicia social y la utilización de la tecnología como forma de mediatizar nuestras relaciones con los otros, sin anular la individualidad. En resumidas cuentas, creo que la propuesta martorelliana se acerca a algunas ideas que comparto y que englobaría bajo la etiqueta de tecnoprogresismo, pero que precisa aún de mucha discusión y sobre todo de crítica utópica.

PARO, VITOR HENRIQUE (2018). *PROFESSOR: ARTESÃO OU OPERÁRIO?* SÃO PAULO: CORTEZ EDITORA. ISBN: 978-85-249-2700-3. Coragem de pensar: ação pedagógica e processo de trabalho

Denilson Soares Cordeiro¹

(Universidade Federal de São Paulo, Brasil)
denilsoncordeiro@gmail.com

Marian Ávila de Lima Dias²

(Universidade Federal de São Paulo, Brasil)
mariandias.dias@gmail.com

Recibido: 10/06/2019

Aprobado: 20/07/2019

“No que concerne à qualidade da força de trabalho empregada na escola, é indispensável que se atente para os determinantes socioeconômicos, políticos e culturais que condicionam a baixa qualificação do pessoal docente, as precárias condições em que os professores têm de desempenhar seu trabalho e a inadequação de suas práticas pedagógicas aos interesses populares.”

[Paro, Vitor H. *Gestão democrática da escola pública*: 127]

A obra do professor Vitor Henrique Paro, dividida em 18 livros e 46 artigos, precisa ser lida, estudada e considerada no conjunto, porque há nas partes uma presença marcante do todo, seja pelo rigor crítico e científico, pela postura política consequente e solidamente fundamentada, seja pela visada com que reconstitui os objetos de pesquisa e de compreensão aprofundada. Soma-se a isso ainda a generosidade professoral de combater o hermetismo típico do ramerrão acadêmico, recusar o dogmatismo e o proselitismo dos currais ideológico-acadêmicos. A obra convida o leitor a um mergulho na compreensão concreta da estrutura escolar real, sempre baseada em pesquisas *in loco*, com entrevistas, relatos de observação e estudo de bibliografia especializada e legislação.

O livro *Professor: artesão ou operário?* é resultado de uma pesquisa em uma escola pública municipal de ensino fundamental I e II, em São Paulo, em região, segundo o autor, de “camada média” da população. O propósito original da pesquisa foi o de “estudar a singularidade da ação educativa escolar como processo de trabalho e investigar suas implicações para as políticas educacionais e para a administração da educação fundamental.” (p. 19)

Trata-se de um livro que conjuga dados colhidos e aferidos em pesquisas, entrevistas e acompanhamento de aulas com as pesquisas anteriores do autor, sobretudo aquelas vinculadas à discussão da natureza do trabalho do professor, distinto em múltiplos aspectos do que o autor chama do “trabalho no regime capitalista”, mas também sobre a democratização do trabalho escolar. Ou seja, partir da base material das pesquisas no ambiente escolar tem sido o *modus operandi* materialista das reflexões que o prof. Vitor Paro apresenta nos livros dele. Há, por isso mesmo, declaradamente uma perspectiva marxista anunciada e defendida como critério para examinar as questões educacionais e como se dá o exercício da atividade docente como trabalho.

O tom, como anunciado no prefácio, é o de uma conversa com o leitor, de uma prosa fluída, generosa e objetiva. O próprio autor ratifica essa posição ao escrever que pretendeu dar uma forma acessível aos resultados da pesquisa para que uma quantidade maior de leitores pudesse se beneficiar do exame dos

¹ Professor de Filosofia na Unifesp.

² Professora de Psicanálise do Departamento de Educação da EFLCH-Unifesp.

dados, dos comentários e das interpretações. As indagações escolares mais comuns, desde o sentido de estar na escola até qual é a natureza própria do trabalho escolar encontram reelaboração preciosa no sentido de se desfazerem alguns dos mal-entendidos recorrentes e dos problemas educacionais mais graves.

Para quem conhece as obras do autor, nesse livro são repassadas e reforçadas as teses principais que condicionam os maiores problemas que enfrenta a educação brasileira: 1. o modelo capitalista é nefasto como parâmetro para pensar qualquer dimensão educativa; 2. o trabalho do professor não se reduz à compreensão dos sentidos atribuídos ao trabalho, por exemplo, do operário, como faz a tradição liberal; 3. a natureza complexa, muitas vezes imprevisível e emancipatória do trabalho docente não pode ficar submetida à “ignorância pedagógica”, a saberes exclusivamente tributários do senso comum e de uma educação doméstica não raro autoritária do professor; 4. as relações, objeto básico do trabalho educativo, devem estar baseadas em princípios democráticos; 5. as avaliações externas do chamado “sistema educativo” encobrem uma dinâmica perversa de buscar “culpados” no sentido de a administração pública se eximir das responsabilidades e livrar-se de estar concernida na necessidade das soluções emergenciais que, não raro, os problemas escolares demandam.

No andamento da exposição, o autor se detém em dissolver uma série de clichês que procuram “explicar” ou “justificar” as condições adversas enfrentadas pela educação, que multiplicam mal-entendidos e que produzem barbaridades pseudo-explicativas. Formulações como: “a família educa, a escola ensina”; “famílias desestruturadas são responsáveis pelas dificuldades de aprendizado”; “o que precisa é aprender a dizer “não” às crianças”; “é preciso dar limites”; “as famílias passam para a escola a tarefa de dar educação básica às crianças”; esclarece a ideia ambígua de que se “constrói conhecimento na escola”; a má compreensão do significado das “novas tecnologias” como panaceias pedagógicas; a falácia ideológica da função da escola como formadora exclusivamente para o trabalho estrito senso.

Dada a experiência de vida toda, a convicção formada a partir do exame atento de tantos descabros na esfera das políticas públicas para a educação e, por isso, pela autoimposição de ser contundente ao expressar da própria indignação, tudo isso compõe uma força de irrupção expressivamente enfática que, às vezes, faz a prosa se aproximar do gênero do manifesto. A conclusão é, em vários trechos, propositiva e até prescritiva, o que, penso, pode de fato aliviar a expectativa e a hesitação (quase) permanente de educadores preocupados em refletir sobre os desafios que enfrentam. Ilustro com os dois trechos abaixo:

“... a relação pedagógica, para realizar-se, não pode ser uma relação de poder contra o outro ou sobre o outro, mas uma relação de poder para o outro e com o outro (Holloway, 2003; Paro, 2019: 125).

Não se nega a hierarquia, mas aqui é compreendida com um fator privilegiado de orientação no sentido de propiciar e não impedir as forças em jogo na educação. Uma condição quase evidente, mas cuja assimilação e prática, pelo embotamento, pela precariedade de formação de professores e pela perversidade dos interesses mercantis do sistema, fazem passar muito longe das salas de aula e das chances de reconsideração político-pedagógica.

Por isso, o professor Vitor Paro recomenda:

“... trata-se de buscar novos parâmetros para se conceber e se implementar uma estrutura em termos organizacionais, didáticos e curriculares que favoreça as relações democráticas entre todos os envolvidos no empreendimento escola.” (p. 130)

A organização do trabalho, seja na escola, seja nas universidades, seja ainda nas instâncias de administração dos assuntos educacionais, como ministérios, secretarias, diretorias de ensino e mesmo de reitorias universitárias obedece a um andamento de sobrecarga das responsabilidades de cunho dito “prático” burocratizado (ou bancário) e de consequente asfixiamento das inteligências traduzido em produtivismo e devidamente sedimentado pela meritocracia, orientado, como nomeia o autor, pela “razão mercantil”. A vigência da cultura de uma “educação de resultados” baseada exclusivamente em processos oficiais técnico-quantitativos de avaliação reforça a miragem e a naturalização da educação

como sistema produtivo e, por isso, tende a legitimar o ponto de vista neoliberal que olha para a escola como empresa e para o trabalho docente como operário. E daí se procura justificar uma série de expectativas de resultados e exigências produção exteriores à natureza do tipo de trabalho que na escola e na educação deveriam ser desenvolvidos.

A natureza do trabalho docente aparece como o núcleo de uma discussão fundamental para a educação, mas que não encontra viabilidade no atual e mercantilista andamento do trabalho escolar e universitário, o que reforça a dispersão e a rápida adesão irrefletida a modelos e critérios meramente empresariais de enquadramento da dinâmica educacional. Disso, resulta, quase automaticamente, teses pretensamente inovadoras e performáticas alardeando flexibilidade (ou flexibilização) e disposição de aperfeiçoamento quando, de fato, não passam de procedimentos voluntaristas e, por isso, de base ideológica a serviço quase imediato das prerrogativas neoliberais de precarização e de liquidação dos pressupostos de autonomia, de emancipação e de democracia na condução dos assuntos educacionais.

A adoção de pressupostos e práticas democráticas, diante desse tipo de realidade, encontra “naturalmente” resistência de toda parte, ainda que nenhum dos membros da escola e menos ainda da gestão abram mão de se dizerem “democráticos”, porque o rótulo, sabemos, opera como matéria e azeite na máquina de produção e reprodução de significados administrativos, mesmo sem nenhum lastro efetivo de práticas democráticas. O sentido, portanto, atende ostensivamente ao temperamento volúvel do que se pretender buscar como justificação. Sobre esse tema, para surpresa dos pesquisadores, os depoimentos da comunidade escolar exigem, comumente, “mão firme” da gestão e obediência como valor de eficiência escolar.

A constituição de um ambiente democrático tende a impedir a instalação de alguns dos fortes condicionantes das catástrofes escolares – e podemos dizer também sociais – como as visões empresariais da escola e as veleidades totalitárias delas decorrentes. Talvez não precisaríamos dizer que o mesmo ainda vale para a constituição de sociedades e de Estados melhores, porque democráticos, mas isso demandaria romper com o brutal silenciamento a que a inteligência tem sido submetida ultimamente no Brasil. E o livro do professor Vitor Paro aponta, corajosamente, com experiência, dados e fundamentação crítico-teórica consistente, na direção dessa imprescindível ruptura.

Como costuma acontecer nos bons livros, também *Professor: artesão ou operário?* é uma obra que nos convida a outras pesquisas, estudos e percursos investigativos sobre este ou outros assuntos, tais como a obra de Ricardo Antunes, cito a título de exemplo: *Adeus ao trabalho: sobre as metamorfoses e a crise da centralidade do mundo do trabalho*; do Grupo e revista alemã *Krisis*, do qual o *Manifesto contra o trabalho* é a obra coletiva mais conhecida; *A loucura do trabalho* e *Banalização do sofrimento social*, ambos de Christophe Dejours, diretor de um instituto de pesquisas sobre psicologia social na França; *Tempo, trabalho e dominação social*, de Moishe Postone; *As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário*, de Robert Castel; e as inúmeras dissertações e teses acadêmicas disponíveis nos arquivos, bibliotecas e bancos de dados universitários e que, infelizmente, ainda não chegaram ao formato de livros publicados.

Normas para los autores

- 1) Los artículos y reseñas remitidos deberán ser inéditos (esto incluye publicaciones digitales como blogs, actas online, etc.) y no podrán ser postulados de forma simultánea para su publicación en otros periódicos. Al someter a la plataforma de la Prometeica, el autor afirma su anuencia a esa exigencia.
- 2) Los artículos no deberán exceder los 40.000 caracteres. Las reseñas no deberán exceder los 10.000 caracteres.
- 3) Todos los artículos deberán estar acompañados de un resumen y un abstract equivalente en inglés, cada uno de no más de 1.500 caracteres, incluyendo tres palabras claves.
- 4) Los idiomas aceptados para los artículos serán:
 - a) español,
 - b) portugués,
 - c) inglés.
- 5) Los artículos deben ser enviados a la revista a través de lo que el acceso del usuario a la plataforma OJS. Las presentaciones deben estar en dos archivos con formatos doc, docx o.odt. La primera debe ser el artículo y el resumen, y sin los datos del autor. El segundo debe contener los datos del autor: un breve curriculum, afiliación académica e información de contacto. Los metadatos de los archivos deben ser borrados por el autor para garantizar una evaluación ciega, es decir, el autor no ve el nombre del parecerista y el parecerista no ve el nombre del autor.
- 6) Una vez enviado el artículo/reseña el autor recibirá un e-mail de Prometeica acusando recibo. Desde la recepción de ese mensaje el comité editorial tendrá un máximo de 4 meses para evaluar si el artículo/reseña será publicado/a en la revista. El tiempo máximo previsto entre el envío del artículo y su publicación, en caso de aceptación sin reformulaciones, es de 6 meses.
- 7) En cuanto al sistema de referencias Prometeica adopta las Normas APA – 2016 - 6ª edición, de la American Psychological Association.
- 8) Para las notas aclaratorias se empleará la referencia al pie. Preferentemente se sugiere no abusar de este recurso.
- 9) En el caso de artículos que incluyan imágenes, deben enviarse en un archivo separado. Las imágenes deben tener una resolución de 300 dpi, en formato *.jpg o *.tiff. El copyright de la imagen ya debe ser concedido, o el autor debe usar imágenes sin derechos de autor.
- 10) En cuanto a la evaluación de los artículos, los mismos serán remitidos al miembro del consejo editorial responsable del área del trabajo en cuestión. Los artículos serán enviados a dos especialistas externos y evaluados en el sistema de revisión doble ciega en que el autor no ve el nombre del evaluador y el evaluador no ve el nombre del autor. En el caso de haber desacuerdo entre ellos, un tercer árbitro podrá ser consultado, por decisión del consejo editorial.
- 11) Los trabajos pueden tener tres resultados posibles que constan en el formulario de evaluación que completará junto a otras observaciones el evaluador:
 - a) recomendado para su publicación sin alteraciones,
 - b) recomendado para su publicación con modificaciones,
 - c) no recomendado para su publicación.
- 12) En el caso 11 (b), la publicación del mismo quedará sujeta a que el autor esté dispuesto a realizar las modificaciones y las remita para su nueva evaluación.
- 13) Todos los trabajos aprobados serán publicados en un idioma aceptado por la revista. Si el original no está escrito en uno de estos idiomas y demandas de traducción, puede resultar en un retraso de la publicación.
- 14) El contenido de los originales publicados es responsabilidad exclusiva de sus autores.
- 15) Los artículos presentados a la revista deben ser escritos utilizando el **Modelo_Autor_Estilos.dotx** para seguir los estilos y formatos descritos en **Formato_Prometeica_2019.docx**
- 16) Prometeica adopta una política antiplágio sometiendo todos los artículos enviados a un primer análisis por el software Turnitin.