



ACADEMIA MEXICANA  
DE LÓGICA

# RUTAS DIDÁCTICAS Y DE INVESTIGACIÓN EN LÓGICA, ARGUMENTACIÓN Y PENSAMIENTO CRÍTICO

**COORDINADORA:**  
TERESITA DE JESÚS MIJANGOS MARTÍNEZ



Teresita de Jesús Mijangos Martínez  
Presidente

Jesús Castañeda Rivera  
Vicepresidente

Claudio Marcelo Conforti Carlomagno  
Secretario

Jesús Jasso Méndez  
Tesorero

Coordinador:  
Teresita de Jesús Mijangos Martínez

D.R. © 2016, Academia Mexicana de Lógica A.C.

ISBN: 978-607-9474-77-5

Primera edición, noviembre 2016

Hecho en México / Libro electrónico

Quedan rigurosamente prohibidas sin la autorización previa, expresa y escrita de los titulares del Copyright y bajo las sanciones establecidas por la ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Se terminó de editar en los talleres gráficos de TRAUCO Editorial



# On how formal logic is presented to the Brazilian student: a critical analysis

Gisele Secco  
Departamento de Filosofia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Brasil

Nastassja Pugliese  
Department of Philosophy  
University of Georgia/USA

## Resumen

Ofrecemos un análisis crítico del papel actual que la lógica formal tiene en los libros didácticos distribuidos en las escuelas públicas de Brasil. Nuestra meta es de diagnosticar la manera como la lógica ha sido comprendida y enseñada, forneciendo alternativas que auxilien a mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la lógica para que se perfeccionen las experiencias de aprendizaje de filosofía y en otras disciplinas. Argumentaremos que la adopción de métodos de la lógica formal puede complementar e enriquecer la utilización de los libros mientras favorezcan la integración de la filosofía en el currículo brasileiro. Brasil posee un programa nacional de selección y distribución de libros didácticos de filosofía para escuelas públicas, denominado *Plano Nacional do Livro Didático* (PNLD). Una de las consecuencias de este programa es cierta homogeneidad de nivel nacional con respecto a la manera por la cual los estudiantes son expuestos a la lógica. El principal problema de que trataremos es que la filosofía está descrita en estos libros como una disciplina cuyo contenido es mayormente reducible a su historia y la lógica es presentada como uno de sus subtemas, sin relación con la práctica y el estudio de la filosofía como tal. Esta situación crea un problema para los profesores de filosofía, al mismo tiempo en que uno así no alcanza ver el papel de la filosofía en el currículo de la escuela. Tomando aquellos libros como estudios de caso del mencionado problema, enfatizamos la importancia que la lógica puede desempeñar en la práctica filosófica para integrarla mejor en las prácticas didácticas. Finalmente, argumentaremos que en razón de que métodos formales pueden ser aplicados a cualquier contenidos y contextos, ellos son fundamentales para la filosofía al mismo tiempo en que posee una ventaja interdisciplinaria. Ofreceremos dos ejemplos de cómo la lógica formal puede conectar la filosofía con el currículo como un todo, explotando maneras en las cuales la lógica puede integrarse a la enseñanza de la matemática. El estudio sobre la forma en que se presenta la lógica formal en las escuelas brasileiras es importante para la mejora de sus prácticas didácticas, pero hasta ahora no ha sido realizado. Esperamos que nuestro análisis pueda contribuir para los estudios de las prácticas pedagógicas y al desarrollo de métodos para la enseñanza de la lógica en Brasil.

**Palabras clave:** Libros didácticos brasileños; enseñanza de la lógica formal; estrategias didácticas; lógica proposicional; método de interpretación natural.

## Abstract

We offer a critical analysis of the current role that formal logic has in the philosophy textbooks for Brazilian public schools. The goal is to diagnose how logic is being understood and taught,



and provide alternatives that will help improve the teaching and learning of logic for the sake of improving the student's learning experience of philosophy and of other disciplines. We will argue that if formal logic methods are adopted, they can supplement and enrich the use of the textbooks while helping to integrate philosophy within the curriculum. Brazil has a national program of selection and distribution of philosophy textbooks in public schools, called the *Plano Nacional do Livro Didático* (PNLD). One consequence of this program is a homogeneity of national range with respect to the way in which students are exposed to logic. The main problem we will discuss is that philosophy is described on those textbooks as a content-based discipline mostly reducible to history of philosophy and logic is presented as a sub-theme with no relation to the practice and study of philosophy as such. This structure not only creates a problem for philosophy teachers who have create additional material but it also makes it harder for one to see the role of philosophy in the school curriculum. Taking those textbooks as study-cases for the aforementioned problem, we will evaluate one role logic can play in the philosophical practice so as to better integrate it into the teaching strategies. Finally, we will argue that because formal methods can be applied to any content/context, they are a fundamental instrument of philosophy and at the same time they have an interdisciplinary advantage. We will give two examples of how formal logic can help to connect philosophy with the global high-school curriculum by exploring how logic can be applied to the teaching of Mathematics. The study on the way in which formal logic is presented in Brazilian schools is an important step for the improvement of Brazilian educational practices but it has not been done until now. We hope that our analysis will contribute to the studies of the pedagogical practices and to the development of the method for teaching logic, especially in Brazil.

**Keywords:** Brazilian philosophy textbooks; teaching formal logic; teaching strategies; propositional logic; natural interpretation method.

## **1 Introduction: on how philosophy enter into Brazilian public schools**

Out of the curricular scene as a mandatory high-school course at least since the last period of Dictatorship (1964-1885), it was in the context of last decades' enormous increase in public investments that Brazilian educational system received philosophy back into the school. The date of this return is 2008, and it is safe to say –not only from an observation of the more recent publications in the area, but also from the type of work presented in national and regional meetings– that the spirit of the debates around teaching practices in philosophy in Brazil has changed, slowly moving out of a general defense of the place of philosophy in the high-school curricula towards some reflections and developments on specific methodology and teaching strategies.



One of the main branches of the public policies regarding Brazilian educational system is the *Plano Nacional do Livro Didático* (PNLD, for the *National Plan for Textbooks*),<sup>1</sup> a program of selection and distribution of philosophy textbooks in public schools. After the government releases a call for submissions through a public notice, publishing houses submit their textbooks to be evaluated and selected, under the responsibility of a committee of specialists formed by the Ministry of Education. This committee has members of the academic community and it includes teachers at the school level. After the selection, the committee elaborates a guide containing detailed reviews of the textbooks that will become available in order to help teachers of each school to select the textbooks they will be using during the year. One of the key consequences of this program is a homogeneity of national range with respect to the way in which students are exposed philosophy, and, more specifically, to logic.

Philosophy had participated in the last two evaluations where three textbooks were selected in 2010, and five textbooks in 2013. In this work, we will focus on the analysis of five textbooks chosen in the last process that are now being used in Brazilian public schools. In our analysis, we will show how logic is being exposed and we will discuss the role it plays in the overall content structure of the textbook. Before we go on, it is worth to note that we do not have solid grounds to extract conclusions about the actual teaching of logic in Brazilian schools because any claim on that respect would have to come from a study using a different kind of research methodology and strategy. Since no research of this kind has ever been done in Brazil, we consider that our first task is to show what kind of bibliographical support the teachers of our schools receive for teaching logic in high schools. If we could also show, as we intend, at least one alternative way through which logic can be incorporated into high school philosophy courses, we think that our analysis would have contributed to the studies of the pedagogical practices and to the development of the method for teaching logic, especially in Brazil.

---

<sup>1</sup> The PNLD was instituted through a decree by president Luís Inácio Lula da Silva in January of 2010. According to this decree the main aims of the PNLD are: the improvement of teaching and learning practices in public schools; the guarantee of quality of the support material for these schools; the democratization of the access to the sources of information and culture; the promotion of reading and investigative practices amongst students; and the support for the professional development of the teachers. The document is accessible in: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7084.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7084.htm)



## 2 Logic in some of the selected philosophy textbooks: where and how

In order to analyze the place and function of logic in the major philosophy textbooks available in the high school segment, it is important to briefly present the governmental criteria for the selection of those works.<sup>2</sup> Only in one of these documents (OCEM) there is direct reference to logic. Those logic contents and skills that are expected to be present in the textbooks reproduce the content predicted by the document that rules the curricula of undergraduate philosophy courses in Brazil.<sup>3</sup> Here they are:

- a. validity and truth; proposition and argument;
- b. non-formal fallacies; recognizing arguments; form and content;
- c. the logic square of propositions; immediate inferences in categorical context; existential content and categorical propositions;
- d. truth tables; propositional calculus.

Apart from this list of contents, the logic rarely appears in the textbooks construction guide and selection parameters<sup>4</sup>. The other place in which logic appears, though indirectly, is in the book selection parameters in the requirement for practices of reading and argumentation skills for the development of competencies such as debating and critical analysis of different philosophical ideas. Logic, then (be it in the strictest, formal, or in general, non-formal sense), is not explicitly considered as an instrument for teaching such important philosophical abilities. Hence, given the official curricula and the textbook selection parameter constraints, both the result of the selection process and our critical analysis will come as no surprise: logic has, at the most, an ancillary role in the philosophy courses of high schools in Brazil.

Our exposition will be organized in this way: first, we expose how logic is placed in the general structure of the book; then, we analyze the specific unit or chapter that is devoted exclusively to logic, evaluating the topics treated and how they are connected; finally, we

---

<sup>2</sup> Given the limitations of space we just note that since Brazil does not yet dispose of a national curricular base for schools, the official documents that rule the organization of school curricula are the *Lei de Diretrizes e Bases* (LDB, which stands for *Directions and Grounds of the National Education Law*, from 1996), the *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN, for *National Curricula Parameters*), the *Orientações Curriculares para o Ensino Médio* (OCEM, *Curricula Orientations for High Schools*) and also the curricular documents produced for each federative entity of the Republic.

<sup>3</sup> MEC, 2001. Available in <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES122002.pdf>

<sup>4</sup> The document that the government releases in the call for submissions through a public notice is also a guide for the publishing companies, since it lists the content that the textbooks should cover and the structure it should have.



consider how these topics are articulated with other parts of the book. We will critically analyze the role given to logic in three of five textbooks available<sup>5</sup>, and our order of analysis follows the same structure of presentation of the textbook guide provided by the government.

*Filosofando – Introdução à Filosofia (Philosophizing – Introduction to Philosophy)*, from Aranha & Martins (2013), is one of the most traditional books available. It deals with logic in its third unity, “Knowledge”, on the chapter “Logic”. The chapter on logic comes right after the chapter on ideology, and before the chapter on the search for truth. The first section opens with an argument by Pascal followed by a definition of logic as a rigorous instrument for organizing thought. Logic is compared and contrasted with persuasion. The other eight sections of the chapter are dedicated to a presentation of non-formal fallacies, types of argumentation (induction, analogy and deduction), terms and propositions (in the categorical context), the square of oppositions, principles (identity, non-contradiction and excluded middle), syllogistic argumentation, symbolic logic (basically how to use symbols of propositional logic, how to formalize sentences in natural language), and a final section on the importance of logic. All of this is done in a total of twelve pages, invariantly through a characterization of the notions followed by some few examples of sentences and inferences that are already formalized in Fitch’s style. Despite the fact that almost all of the

---

<sup>5</sup> We decided to select three textbooks in our analysis, but we would also like to say something about the other two that we left out. *Fundamentos de Filosofia (Fundamentals of Philosophy)*, from Cotrim and Fernandes (2013), does not have logic in the body of the work, but in a four pages appendix. It begins with some general historical considerations on the importance of logic in the analysis of the structure of reasoning, and follows with a sketchy presentation of topics such as logical relations between terms (even though what is a logical relation remains a mystery), verification of validity of syllogisms and the distinction between fallacies and sophisms. The book speaks only about induction and deduction, and there are no examples of the use of these concepts with philosophical arguments – which, by the way, is a common note in all of them. The book *Iniciação à Filosofia (Starting in Philosophy)* of Marilena Chauí (2013) is one of the most traditional textbooks available. Written through the lenses of history of philosophy, this book set the standard on how philosophy should be thought in high schools. This work is important work due to its primacy and it was for a long time, one of the very few available on the segment. However, Chauí does not pay much attention, like the books that came after, to logic and its technical value. In her book, there is a short sixteen pages unit devoted to logic. This unit is divided in two chapters, one on the origins and birth of logic, and the other on logical concepts. Chauí contextualizes the birth of logic in the discussions of the pre-Socratics Heraclitus and Parmenides culminating with what she calls “Platonic dialectics” and the “Aristotelian analysis”. The chapter on the elements of logic, Chauí summarizes the Aristotelian Organon, including the square of oppositions, and a brief description of syllogistics. Like the other books, there is no space of teaching argument analysis or for the technical tools of formal logic.



required topics (a-d) concerning logic are found in this book, there are several problems with the approach. The most important, we think, is the lack of connection between the contents.<sup>6</sup> For example, when the logical square of oppositions is presented to the reader, he is induced to think about the relations of logical opposition as if they were static, bearing no clear connection between the logical *notions* (contradiction, contrariety, subalternation and subcontrariety), and the logical *operations* on which they depend. In the case of the section on symbolic logic, there is no reference to truth tables,<sup>7</sup> not even to the idea that if some sentential form is interpreted as truth, then through the principle of bivalence, some other has to be considered as false or vice-versa. The topics of the chapter could have been better related. For example, given the relations expressed in the square it would be natural to talk about how the given immediate inferences determine the exclusion of some truth values. The only reference to other chapters and topics of the book occurs in page 105 (of the teacher's book), where the authors suggest that the teacher can connect the use of analogies in argumentation with scientific methodology, which is the theme of chapter 25. The exercises proposed at the end of the chapter demand the identification of fallacies, types of arguments, relations in the logical square of oppositions, terms, extensions and types of categorical sentences, the evaluation of the validity of some syllogisms, the translation of some sentences from the natural language into the symbolism of propositional logic and, at the end, the authors suggest that the student write a dissertation to justify a given conclusion of an argument that is extracted from a book by Perelman e Olberchts-Tyteca.

In Gallo's book the only informative reference to logic sense appears at page 84 of *Filosofia: Experiência do Pensamento (Philosophy: Experience of Thought)*, more precisely in the second chapter, "Language and culture: manifestations of the human" of the second unity, "What are we?". All chapters of this book begin with a section called "posing

---

<sup>6</sup> Take, for example, the direct association between the notion of deduction with that of syllogism (Aranha & Martins, 2013 p. 105). This is an important imprecision, since there are lots of deductions that do not conform to the syllogistic format. Another problem is the way in which the books explain the notion of extension of a term. Extension is explained through a set of very imprecise diagrams, a mixture of Euler and Venn's styles of diagramming logical relations. (cf. Aranha & Martins, 2013, p. 107)

<sup>7</sup> It has to be noted that our analysis presupposes a lot of thesis about logic and teaching logic that we cannot made explicit here in a satisfactory way. As for the importance of teaching truth tables, for example, it has to do with the development of the knowledge about truth-functional relations between propositional sentences, the very heart of this calculus. If a book only teaches how to translate sentences from natural language to propositional language, then it is not teaching propositional logic, just a condition for it.





the problem”, followed by a “philosophy in history” section, and concluding with the section “looking for the concept”. The passage on logic appears in the “philosophy in history” section of the chapter, in a textbox entitled “Logic” informing the reader that logic studies the structure and the principles of thought, as well as forms of argumentation, offering the rules of inferences and the instruments needed to think correctly. The author affirms that Aristotle systematized formal logic, but that there are other modalities of logic such as symbolic, modal and non-classical ones, “which study other forms of thought.” (GALLO, 2014, p. 84). Other scarce occurrences of the word logic indicate that the author uses it to mean persuasion, as opposed to beliefs (for example in p. 27, when religious and philosophical thought are contrasted), or to refer to some kind of internal organization of a domain (for example in p. 19, when the author talks about “the commercial logic and the privileged opinions of the media”). One is led to wonder, especially associating the title of the book with such a lack of attention to logic, what kinds of experiences of thought a teacher can offer to her high school students. In another note, however, it has to be stressed that the strategy chosen by the author is such that at least he does not commit the kind of errors and imprecisions we found in the other textbooks.

*Filosofia: Por uma Experiência da Complexidade (Philosophy: for an Experience of Complexity)* is a book in which its general strategy consists in work with a longitudinal (historical) axe and a transversal (thematic) one. Celito Meier (2013) places logic in the fifth part, in a kind of interruption of the movement of the book. Given logic’s potential to function as a instrumental axe,<sup>8</sup> this is a very intriguing way to introduce it in a philosophy textbook – but not, of course, one which is exclusive of this book. Logic is introduced through a very confusing “conceptualization”, mixing at least seven (formal and non-formal) aspects of interest, such as how thinking works, what is the structure and elements of argument and reasoning, what are the kinds of demonstrations, and how we can investigate the validity of arguments in ordinary contexts (Meier, 2013, p. 157)<sup>9</sup>. It is important to note that section on fallacies is particularly problematic because students are asked to pay attention to the rules of conversion of categorical sentences – which were

---

<sup>8</sup> Cf. Secco & Penafiel (2016) in this volume.

<sup>9</sup> There are other confusions, related to these ones, as in the indistinct use of grammatical and logical notions of subject and predicate (Meier, 2013, p. 158) together with a few problematic examples of different types of arguments (Meier, 2013, p. 159-161).



simply not given before in the text (Meier, 2013, p. 161). In relation to the topic “validity, truth, and soundness”, the author appeals to the use of diagrams to illustrate the relation of inclusion and exclusion of terms in categorical sentences, to then illustrate some (valid and invalid) forms of reasoning. Right after that, in a sort of spasm between these notions and the illustration of the square of oppositions, we come to know that it is very important to develop the ability to identify the antecedent and the consequent of an argument (Meier, 2013, p. 164), even though the vocabulary of propositional logic only returns to our view in the section about symbolic logic<sup>10</sup>. One advantage of Meier’s book in comparison with the ones already analyzed is the presentation of the truth tables for the sentential connectives in an attempt to show the students the relations at play in propositional logic<sup>11</sup>. As in the other cases, there is no explicit connection between the parts of the chapter and with other parts of the book.

In conclusion, judging by the available textbooks, the philosophical experience of high school students in Brazil does not involve logic – either with respect to its formal content or with respect to its instrumental role in argument analysis. A possible continuation of this critical analysis and research of teaching methods would involve a mapping of the actual practices of teachers in high schools, gathering enough data to allow a better comprehension of the whole situation. Another point worth making is that, in general, the way logic is presented in the textbooks follows the order of the discipline, not the best order for learning of the discipline. Now that we have given the analysis of those textbooks, we can elaborate some general remarks about their role.

Designing a good course or teaching a good class in Philosophy is not something that is done only on the basis of textbooks, parameters and guides. We should not take textbooks as if they were contracts. Although textbooks organize contents (sometimes a specific content that the teachers agreed that they would teach), the classroom dynamics depends upon student-teacher interactions as well as upon interactions between the students

---

<sup>10</sup> In this section, to begin with, we are informed – in a very imprecise way – that the historical motivation for Frege do develop symbolic logic was the fact that he discovered a lot of errors in the mathematical practices of his day (Meier, 2013, p. 166).

<sup>11</sup> At the end of the chapter the author offers, as exercises, some arguments to be formalized, reconstructed and identified according to a given classification (induction, deduction, analogy), some sentences to be analysed in relation to the square of oppositions, and also some conceptual questions to verify the understanding of the main notions.



themselves as a group. Not only there are different ways in which formal logic can be included in the philosophy curriculum, but also there are many strategies where formal logic is used to foster student's learning and experiencing of philosophy and other school disciplines. In the next section, we will show how formal logic, when well connected with techniques of symbolization, is effective in the study of philosophical arguments and can be used as a good interdisciplinary tool. One of the assumptions that we are working with here is that most of philosophy is argument building, argument connection, argument reconstruction, and argument interpretation. We know that philosophy as a human experience, as a linguistic, and intellectual practice, is not, in any way, reducible to formal logic, deductive systems, or any given method. And we are also aware that even the classroom experience should not be reduced to the studies of formal methods. However, philosophy, insofar as it is a practice of thinking about our thinking practices, should and must discuss our thinking tools. Hence, we think that students must learn logic since their high school years.<sup>12</sup>

### **3 An example on how to connect formal logic to philosophical contents and the contents of other disciplines**

If we want to do justice to logic, and teach it to students, we first have to talk about philosophy as a linguistic practice. Through language, reason can be expressed. We express our thoughts through sentences organized according to certain principles. Those principles are universal and they rule our reasoning regardless of the subject matter we are dealing with. Philosophy, because it is an exercise to understand and improve our own reasoning, has logic as its proper part. Sometimes thought is expressed accurately through good reasoning. Sometimes it is not. It is by using the methods of logic that we will be able to evaluate and distinguish good reasoning from bad reasoning. This capacity can be exercised with all topics of the school curricula, but, most importantly, this capacity is itself the very

---

<sup>12</sup> Amongst the presuppositions that we mentioned in footnote 8 there is one of crucial importance: the distinction made by Kant in the announcement of the programme of his lectures for the winter semester 1775-1776 between what we could call the logic (in the sense of the structure) of a domain of knowledge and the logic of its teaching and learning (Cf. Kant, 1992). If one does not pay attention to this distinction, one can lead to teach in the same order as the knowledge is structured, with few chances of real learning for the students. The books here analyzed seems to commit this kind of fault.



exercise of philosophy, and it is used to arrive at the many kinds of arguments that we can find in the history of philosophy. Logic does not need to be disconnected from the history of philosophy, and should not be.

Teaching a student the different components of an argument is not an easy task. Most of the time students think that a valid argument is a “good argument”, that is, a convincing argument that may or may not be deductive, may or may not be sound. For this reason, when teaching deductive logic, we are constantly repeating to students that when an argument form is valid, all other interpretation instances of the same form will bear the same property. The challenge is to help students see that in analyzing an argument for validity, we are not worried with the semantic content of the argument, but with its structure or with the way in which the sentences that constitutes the argument are related with one another.

The procedure to evaluate an argument form is the same for both sentential and predicate logic. Everyone who taught symbolic logic knows this procedure by heart. First, we have to turn the form of the argument explicit by translating the argument from natural language into its symbolized version. Then, once the argument is formalized, there are various methods that we can apply to test the argument form for validity or invalidity. Although there are various kinds of methods to test validity, it is always tricky to find the best and decide which one will serve our pedagogical purposes.

Those methods can be distinguished into semantic and syntactic proofs. Semantic proofs, contrary to syntactic ones, depend upon the determination of semantic content, that is, they depend upon the meaning ascribed to a sentence. Hence, if we want to demonstrate that an argument is invalid, we should appeal to semantic proofs. One kind of semantic proof is the natural interpretation method, a test in which a counterexample for validity is constructed and the invalid instance of the argument form is displayed. In the natural interpretation method, the argument form is interpreted so as to shown an instance of that form in which the premises are true and the conclusion is false.

The natural interpretation consists in two steps. First, we have to select a domain or universe of discourse. Then, we reinterpret the predicate letters attributing meanings to the propositional functions such that the resulting argument will be a counterexample instance.



If we are able to build this instance, we then have the proof of the invalidity of that argument structure. There are no set of rules that can be mechanically applied to construct the counterexample. When presenting the subject matter, the teacher can leave the choice of universe of discourse to the student; and, if the teacher gives no further indications, the students will probably construct arguments that have semantic content coming from their own particular experience. In fact, it is common for professors in universities to appeal to the construction of such arguments as examples of syllogisms. It is not uncommon to see an argument like this:

All professors deserve a raise.  
James is not a professor.  
Hence, he does not deserve a raise.

The pedagogical advantage of this argument is that it is constructed in such a way in natural language that it is possible for all of its sentences to be true at the same time. For this reason, it may be easily mistaken by student for a good argument. These sentences form a consistent set, but as we know, this fact is not enough for the argument to be valid. The next step is to translate the argument to predicate logic so as to access its form. The translation will give us the following structure if we consider in our interpretation key that  $s$  stands for James,  $Px$  stands for  $x$  is a professor and  $Ax$  stands for  $x$  deserves a raise:

$$\begin{aligned} &(\forall x)(Px \rightarrow Ax) \\ &\neg Ps \\ &\therefore \neg As \end{aligned}$$

With the structure available, the next step is to construct a counterexample instance. We are free to add any kind of semantic content to the propositional functions in a chosen domain of discourse. We can use geographic examples taking the world geography as a universe of discourse and constructing an argument such as “All islands are pieces of land surrounded by water. The Arabian Peninsula is not an island. Therefore, the Arabian Peninsula is not a piece of land surrounded by water.” This reconstruction is not very helpful because all sentences are possibly true if we know and accept the definition of peninsula and of an island, just like the original argument. A good (and problematic) counterexample is one in



which the premises are true and the conclusion false, but it is hard or not possible to objectively determine the truth value of the sentences. Consider the following instance:

- (a)  
All cakes baked by my grandmother are fresh and hot.  
This cheesecake from the Cheesecake Factory was not baked by my grandmother.  
This cheesecake from the Cheesecake Factory is not fresh and hot.

The example (a) is an interpretation where the semantic content comes from personal and sensory experience turning it hard to verify and objectively determine the truth value of the premises and the conclusion. One student could argue that this instance is a counterexample to validity because it is true that his grandmother bakes fresh and hot cakes and it is also true that she does not work for Cheesecake Factory, and everyone who has already been to this famous restaurant knows that their Cheesecake may or may not be fresh, but they are never served hot. If the student offers this argument without providing an extra step where he justifies the relationship between the choice of semantic content and the truth values that the sentences have, the professor cannot know whether the student understands what is an argument form and what it takes to construct a counterexample.

The argument, then, is not a good counterexample because if it is evaluated by someone who does not know the student's grandmother and her cakes or by someone who has never been to the Cheesecake Factory, it may appear as an argument that is not a counterexample. This is so because the truth conditions of the sentences are such that their truth-values cannot be easily determined. The argument however, is an instance of the form being evaluated and it is well-constructed according to the general rules of application of the natural interpretation method.

Because of the possibility of construction of this kind of problematic counterarguments, the natural interpretation method can be considered a problematic and inefficient. However, it is not true that the method itself is inefficient. The problem with the counterargument is due to the poor choice of semantic content. The method would be better used if applied to the different arguments of the philosophers in the history of philosophy when possible. The very presentation of the basic syllogism using as semantic content topics of no philosophical relevance is something that should be avoided at all costs after a first



introduction. But if we want to develop alternative ways to teach the method of natural interpretation so the student can understand its function and purpose, it is important to restrict the domain of discourse so as to avoid the construction of problematic counterexamples. One way to prevent the construction of problematic counterexamples is to limit the instances to mathematical examples. A good strategy is to establish the domain of discourse as the set of non-negative integers. If the universe of discourse consists of mathematical objects, the sentences of the counterexamples will have the same characteristics as the mathematical truths. In this way, the sentences will have well-established truth conditions and truth-values will be objectively determined. Let's go back to the former example to see how this strategy works and why it works:

$$\begin{aligned} &(\forall x)(Px \rightarrow Ax) \\ &\neg Ps \\ &\therefore \neg As \end{aligned}$$

Since the domain of discourse is now the non-negative integers, we have to assign meaning to the propositional functions consistently with the possible properties of the objects in the domain. Some of these properties are “being an even number”, “being a multiple of three”, “being a prime number”, “being equal to zero”, etc. With these options of propositional functions, we can construct various counterexamples. Consider  $Px$  as  $x$  is a multiple of nine,  $Ax$  as  $x$  is a multiple of three, and  $s$  as equal to 6. The instance of the argument will be:

All multiples of nine are multiples of three.  
Six is not a multiple of nine.  
Therefore, six is not a multiple of three.

The advantage of this kind of instance where the sentences have mathematical content is that the truth-values can be easily and objectively established by both the professors and the students. For an instance to be a counterexample, the premises have to be true and conclusion false. The first premise, “all multiples of nine are multiples of three”, as well as the second premise, “Six is not a multiple of nine”, are definitely true. Anyone who has basic knowledge of algebra is able to access the truth-value of these sentences and they are not at all disputable! The same is true for the conclusion. Both professors and students alike are able to quickly point out that “Six is not a multiple of three” is a false sentence. This



same argument form can give us other instances such as: “All multiples of four are multiples of two. Two is not a multiple of four, therefore two is not a multiple of two.” As one can see, any instance using mathematical examples, and, more specifically, non-negative integers, have the advantage of being good counterexamples. In the case of the natural interpretation method, good counterexamples are those that do not leave room for doubting the truth value of the premises and the conclusion.

#### **4. Some ideas on the role of formal logic in the high-school curriculum**

The strategy of determining the non-negative integers as the domain of discourse have various pedagogical advantages. With respect to the aims of deductive logic, the strategy is valuable because it allows the student to clearly see the difference between argument form and semantic content of sentences. Since mathematical statements have a definite truth-value, the problem of criteria of truth is left out of the scenario. When we limit the universe of discourse to the set of non-negative integers, the natural interpretation method also becomes a powerful tool to teaching the truth conditions of quantified statements. Using semantic content that have a well-establish criteria of truth helps students visualize the form of the sentence and evaluate its truth conditions. Finally, there is a pedagogical gain that is not to be ignored: the natural interpretation method with mathematical sets as universe demands from the student an active transfer knowledge. The student needs to use his understanding of symbolic mathematics (elementary algebra) and apply it in a descriptive and analytic context. It exercises the student’s mathematical reasoning through the use of synthetic description of properties of mathematical sets. This kind of exercise is not always experienced by the student in the math classes because in those classes students are stimulated to working with numbers and not properties. So using this strategy to teach the natural interpretation method has interdisciplinary advantages and is beneficial beyond the limits of a logic class. This strategy for teaching the natural interpretation keeps the inventiveness and creativity that is needed to apply the method and adds a constrain that is fundamental to increasing its pedagogical efficacy.





As we said at the beginning of this work, we hope that this example can serve as at least one alternative way through which logic can be incorporated, in an interdisciplinary way, into high school philosophy courses. However, it must be recognized, that there still a lot of research to do not only in order to delineate a clearer view on the way logic is effectively taught in our schools, but also for the making the case for the teaching of formal methods as tool within the discipline of philosophy. For now, the only thing we can say is that we hope that the kind of exercise just proposed can induce a “soft pressure” into the reading and understanding of arguments presented in natural language – the domain of language in which philosophy is made and has to be taught.

## References

- Aranha, M. L de A; Martins, M.H.P. (2013), *Filosofando – Introdução à Filosofia*. São Paulo, SP: Editora Moderna.
- Bonevac, Daniel. (1999), *Simple Logic*. Oxford University Press.
- Chauí, M. (2013), *Iniciação à Filosofia*. São Paulo, SP: Editora Ática.
- Cotrim, G.; Fernandes, M. (2013), *Fundamentos de Filosofia*. São Paulo, SP: Editora Saraiva.
- Gallo, S. (2014), *Filosofia: Experiência do Pensamento*. São Paulo, SP: Editora Scipione.
- Kant, I. (1992), *Theoretical philosophy, 1755-1770*. Translated and edited by David Waldorf, Ralf Meerbote. New York, NY: Cambridge University Press.
- MEC. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 492/2001, aprovado em 3 de abril de 2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 de julho de 2001.
- Meier, C. (2013), *Filosofia: Por uma Experiência da Complexidade*. Belo Horizonte, MG: Pax Editora.
- Secco, G.; Penafiel, M. Ideas para una didáctica dialógica de la lógica (2016), En Mijangos Martínez, T. de J. (coord.), *Rutas didácticas y de investigación en lógica, argumentación y pensamiento crítico*, México: TRAUCO, pp. (155-169)



# Ideas para una didáctica dialógica de la lógica

Gisele Dalva Secco

Matheus Penafiel

Departamento de Filosofia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Brasil

## Resumen

Partiendo del rol de la disciplina de Filosofía en el currículo escolar brasileiro, enmarcada en una perspectiva según la cual una buena clase de la materia debe articular tanto la dimensión temática, instrumental e histórica (textual) de la misma, este trabajo desarrolla una propuesta metodológica en la cual la enseñanza de la Lógica se introduce enfatizando la articulación entre la dimensión o eje instrumental y la dimensión histórica. Investigaremos algunas posibilidades de la enseñanza de conceptos como contradicción y consistencia, y de las habilidades analizar argumentos en formato dialógico, teniendo como referencia las reglas de los juegos dialécticos, tal y como han sido formalizadas en el trabajo de Castelnérac & Marion (2009). Si bien este abordaje no tiene finalidades específicamente didácticas, presenta los juegos dialécticos practicados en la Academia de Platón, reconstruidos siguiendo el estilo de la lógica dialógica de Lorenzen e Lorenz, de manera prolífica e inspiradora. La articulación que defenderemos se da en la medida en que las reglas para los juegos dialécticos son enseñadas a partir de la lectura y dramatización de algunos diálogos platónicos, especialmente aquellos en los cuales el personaje de Sócrates se ejercita con sus interlocutores en el arte del *elenchos*. Concluyendo, reflexionaremos brevemente acerca de esta propuesta, considerado sus virtudes y potenciales dificultades, tanto en términos disciplinarios como interdisciplinarios.

**Palabras clave:** introducción a la Lógica; diálogos platónicos; estrategias didácticas; juegos dialécticos.

## Abstract

Departing from the role of Philosophy as a discipline in Brazilian curricula understood from a perspective from which a good Philosophy class articulates three dimensions or axes of the philosophical practice –thematic, instrumental and historical (textual)– the aim of this work is to develop a methodological proposal in which the teaching of Logic is introduced through an emphasis in the articulation between the instrumental and the historical dimension. We investigate some possibilities for the teaching of concepts such as contradiction and consistency, and also the capacity to analyze arguments presented in dialogical form, having as main reference the rules for the dialectical games as formalized by Castelnérac & Marion (2009). Although their approach has no specific didactic concern it presents the dialectical games practiced in the Academy through in the style of the dialogical logic of Lorenzen and Lorenz in a prolific and inspirational way. The articulation we defend here occurs as long as the rules for the dialectical games are taught within the work on platonic dialogues (reading and dramatizing), specially those dialogues in which the personage of Socrates applies in his interlocutions the method of *elenchus*. We conclude with a brief reflection on the proposal, considering its virtues and potential difficulties, be in disciplinary as in interdisciplinary terms.

**Keywords:** introduction to Logic; platonic dialogues; teaching strategies; dialectical games.



## 1 Contexto situacional y presupuestos conceptuales

A lo largo de la última década y en todos sus niveles, el sistema educativo brasileño ha experimentado una extensión significativa de sus alcances. La expresiva ampliación de la malla educativa brasileña es el resultado de un conjunto, en este momento amenazado, de políticas públicas que se proponen la garantía del derecho constitucional a la educación para todas las personas. A pesar de la multiplicidad de programas de gobierno dirigidos al incremento del sistema a través de la formación comenzada y continuada de profesores,<sup>1</sup> la calidad y el propio sentido de la enseñanza escolar ni se sienten ni se constatan, al menos según indican los muy criticados índices de audiencia a gran escala aplicados en el país. Uno de los factores perturbadores que constituyen la situación actual, son las altas tasas de ausentismo escolar<sup>2</sup> y el fenómeno de la “presencia blanca”, es decir, “la presencia del estudiante en la escuela en un nivel de mínima participación, participar en las actividades de la escuela apenas lo suficiente para aprobar” (Rocha, 2015a, p. 30).

Fue en el contexto de una creciente valoración del ámbito educativo que, en el año 2008, la Filosofía volvió a entrar en de la escena de la escuela brasileña como componente curricular obligatorio, aunque solamente en la educación de nivel medio. Hasta entonces, durante décadas (al menos desde mediados de la Dictadura Militar, 1964-1985), gran parte del debate sobre la Filosofía de la Educación en Brasil giraba en torno a las justificaciones necesarias para recuperar un lugar para ésta en los programas oficiales, invariablemente sostenidas en la idea de que la filosofía puede, como ninguna otra disciplina, contribuir al desarrollo del pensamiento crítico. Después de casi diez años ocupando este lugar, es plausible preguntarse, retrospectiva y prospectivamente, por las formas de inserción de la filosofía en las prácticas curriculares a nivel secundario y de sus contribuciones (efectivas y eventuales) en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

---

<sup>1</sup> Nos referimos a los seis programas realizados con el auspicio de la Dirección de Formación Profesores de Educación Básica (DEB, por su sigla en portugués) y a la Coordinación de Mejora del Personal de Nivel Superior (CAPES, por su sigla en portugués), a la agencia federal principal responsable de la de la consolidación y expansión de la pos-graduación en el Brasil. Se pueden obtener detalles sobre programas en el siguiente enlace: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica>

<sup>2</sup> Al menos como el informe del *Boletim Educação e Equidade* (de julio de 2016) do CENPEC – Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária, accesible en <http://www.cenpec.org.br/boletim/boletim01/>



Las ideas presentadas aquí surgieron a partir de un intento de diseñar estrategias metodológicas para hacer frente a algunos, entre los miles de problemas a los que se enfrentan los profesores de filosofía. Mientras que algunos son, por así decirlo, internos a la didáctica de la filosofía –como la pregunta acerca de la función educativa de la lógica en el desarrollo sensibilidades y entendimientos filosóficos– otros pueden ser considerados externos, en la medida en que son autónomos respecto a la presencia de la filosofía en los programas escolares. Esta última modalidad es la que caracteriza a los anteriormente mencionados del ausentismo y de la presencia blanca, a los que se debe asociar, como una de sus causas, al fenómeno denominado “crisis de la narrativa escolar”. Se entiende por “narrativa” a la “capacidad de la escuela de tener sentido en la vida diaria del estudiante” (op. cit, p. 29). La crisis de la narrativa escolar no es más que la notoria ausencia de conexión y sentido entre el aprendizaje requerido en clase y la vida del estudiante. Pero, ¿qué puede la enseñanza de la Filosofía, y en especial la de la Lógica, frente a esta situación? Vamos a tratar de proporcionar una respuesta mínimamente satisfactoria a esta pregunta a través de elementos introductorios de lo que hemos llamado *didáctica dialógica de la lógica*.

Es necesario tener en cuenta desde el comienzo que a pesar de la presencia de contenidos y habilidades típicamente lógicas en los documentos que orientan las prácticas curriculares de nivel secundario, en especial las *Directrices Curriculares para la Educación Secundaria* (MEC, 2006); la exigencia de que los libros didácticos de Filosofía distribuidos en las escuelas del sistema público, de garantizar el ejercicio de un debate plural y “el contacto con una larga tradición de temas, argumentos y problemas como forma de estímulo para el alumno desarrollar competencias comunicativas conectadas con la argumentación” (MEC, 2016), la presencia efectiva del contenido de la Lógica en algunos de estos libros<sup>3</sup>; constando como uno de los objetivos para el aprendizaje de Filosofía en la propuesta actual de Base Nacional Común Curricular, a saber, “desarrollar la lógica y la retórica con miras de ejercitar el argumento y mejorar el discurso” (MEC, 2016) –a pesar de todo esto– son muy raras, por no decir inexistentes, las representaciones y publicaciones de trabajos sobre enseñanza de la lógica Brasil. Puede servir como evidencia para este alegato, el registro de la excepcionalidad de las ocasiones en que se producen discusiones sobre didáctica

---

<sup>3</sup> Cf. Secco & Pugliese, 2016 (en este volumen).



Filosofía de proporción nacional – promovidas a lo largo de los dos últimos encuentros de la Asociación Nacional de Pos graduación en Filosofía (ANPOF).<sup>4</sup>

En los cada día más frecuentes y diversificados textos y discusiones acerca de la didáctica de la filosofía en Brasil no es rara la mención a una supuesta dicotomía, o a veces tricotomía: ¿nuestras prácticas didácticas deben enfatizar la historia, los temas y problemas o los conceptos de la filosofía? Las respuestas tratadas filosóficamente a esta pregunta no pueden evitar volver al proponente la siguiente pregunta: ¿por qué el planteo se realiza en términos de disyunción exclusiva? Al presentar las opciones metodológicas del profesor de filosofía en términos de, o bien una dicotomía (la enseñanza de la historia frente a la enseñanza de los problemas), o bien de una tricotomía (la enseñanza de la historia frente a la enseñanza de problemas frente a la enseñanza de temas y conceptos) se consideran excluyentes dimensiones que podrían, desde otra perspectiva, ser armonizadas.

Esta otra perspectiva aparece fundamentada especialmente en el cuarto capítulo del libro *Ensino de filosofia e currículo (Enseñanza de filosofía y currículo)* (Rocha, 2015b), y en “El lugar de la filosofía en el currículo escolar” (Rocha, 2015a). En estos trabajos se considera que la filosofía tiene tres ejes o espacios conceptuales que deben ser tenidos en cuenta a la hora de discutir sobre su naturaleza y didáctica:

- A. Un eje *conceptual/temático/problemático*, constituida por las circunstancias del mundo de la vida, en las que conceptos tales como los de amor, la razón, a la derecha, el cuerpo, la verdad, el poder identidad, etc., temas y problemas relacionados con las mismas, son centrales;
- B. Un eje *instrumental*, que comprende procedimientos propios conceptos y filosofía, que se basan en el tratamiento reflexivo de esos problemas, conceptos temas Y constituyentes del primer eje: diferentes metodologías y estilos de escritura filosófica, estrategias distinciones conceptuales, herramientas de análisis textual, argumentativa, la lógica, el diálogo, la retórica, etc.;
- C. Un eje *histórico* en el contacto con los textos tradición, tematizar forma especializada los conceptos y problemas identificados en el primer eje y que el mejor será leído y trabajado

---

<sup>4</sup> Véase, por ejemplo, el libro del GT Filosofar e Ensinar a Filosofar (*Filosofar y Enseñar a Filosofar*). En exceptuando los trabajos de Velasco (2010 y 2015), Sautter (2002 y 2016) y Estivalet y Da Silva (2013). Las causas y razones de un interés tan insignificante no se pueden investigar aquí, pero sospechamos que un elemento indispensable, del que ninguna explicación puede prescindir es el de vincular causalmente la forma en que la Lógica es enseñada en los cursos de Licenciatura/Formación Universitaria de Profesores, los cuales generalmente no contemplan en sus planes de estudio, disciplinas volcadas a esta herramienta indispensable. Esta brecha curricular en las Licenciaturas forma profesores que no se siente cómodos enseñando lógica a los estudiantes de secundaria. A su vez, estos estudiantes terminan aprendiendo filosofía en forma, se podría decir, desintegrada (su dimensión instrumental, más específicamente la lógica).



en el aula de la escuela secundaria, más capaces somos de operar con instrumentos métodos Y del segundo eje.

Cada eje implica preguntas específicas que deben aclararse de manera tal que puedan ser pensadas sus articulaciones.<sup>5</sup> De todos modos, debe señalarse que, sin las distinciones entre los ejes de la filosofía y entre los niveles de educación,<sup>6</sup> se corre el riesgo –que a menudo deja de ser y se convierte en hecho a lamentar– de reproducir *tout court* en la salas de clase de enseñanza secundaria, el tipo de estrategia de enseñanza (basada en el énfasis en la historia, en el análisis de los textos clásicos) que se utiliza en el nivel superior.

En lo que sigue, vamos a sugerir una manera para introducir a los estudiantes de la escuela secundaria a la lógica del universo en la cual los elementos esenciales de la dimensión instrumental se pueden integrar orgánicamente a otras dimensiones de la obra filosófica. Mientras que nuestro énfasis está en la relación entre las dimensiones instrumental e histórica (textual) –que nos da ideas para hacer frente a ese problema interno a la enseñanza de la filosofía que acaba de hablar, es decir, la falta de conexión entre los conceptos, instrumentos y problemas la naturaleza y la lógica de los textos para ser trabajados en el aula–, la conexión con el eje conceptual/temático/problemático no es ignorada. Por el contrario, acreditamos que en la articulación entre los ejes conceptual e instrumental reside un paso clave para el trabajo filosófico, cual sea, el pasaje del uso de conceptos en juicios de primer orden para un uso en juicios tematizantes de segunda orden. Así, la estrategia de enseñanza que aquí se presenta, todavía podría fornecer maneras para pensar la resolución de un tipo de problema de frontera entre lo interno y externo – la falta de experiencia

---

<sup>5</sup> Preguntas, por ejemplo, sobre la relación entre la filosofía y su historia, la naturaleza de los problemas filosóficos de la existencia de diferentes métodos o filosofía – a la que se debe sin duda añadir preguntas relacionadas con el tema desafiante de “profusión grafomórfica de la filosofía”, propuesto por Arthur Danto en “Philosophy as/and/of Literature” (“La filosofía como/y/de la Literatura”). En Secco (2015), considera la importancia del problema planteado por Danto a la enseñanza de la filosofía.

<sup>6</sup> Nuestro autor sugiere la idea de que cada uno de los niveles de la educación está a la altura de centrarse en uno u otro de los ejes, sin perder nunca de vista la necesidad de prestar atención a “las bases lógicas y metodológicas de la filosofía” (Rocha, 2015b, p. 128). Así, mientras que en el nivel más adecuado es importante enfatizar menos la historia más instrumentos Y problemas Y en la apreciación de EM a la historia, los textos clásicos, pueden estar más presente. En este caso, “la claridad metodológica debe ser idéntico, pero el conocimiento de la diferencia entre los enfoques filosóficos, sociológicos, psicológicos y otra debe aumentar” (Rocha, 2015b, p. 128). En el nivel superior, la claridad metodológica de los problemas es supuestamente robusta, por lo que el futuro profesional de profundizar en sus estudios históricos sin correr el riesgo de pensar que la relación entre la historia, la filosofía, y Métodos problemas están fuera” (Rocha, 2015b, p. 128), donde “externa” es para “artificial”, “superficial” o “accidental”.



narrativa en la escuela secundaria. Al parecer, para nosotros, la integración de la dimensión instrumental, la lógica, a los otras dos indica la potenciación de *la narrativa de la escuela con respeto la filosofía*. También tenemos la intención, y debido a esta integración, de indicar que la enseñanza de la filosofía se vincule de maneras interesantes con otras dimensiones del conocimiento curricular, como el conocimiento de las matemáticas y de lengua portuguesa, compareciendo en el perfeccionamiento de la experiencia en la escuela como un todo.

## **2 Propuesta de estrategia didáctica: introducción dialógica a la lógica**

De manera muy sinóptica, nuestra propuesta consiste en defender una estrategia de introducción a la lógica en la Enseñanza Media través el trabajo con diálogos platónicos. La inspiración primera para el desarrollo de esta estrategia está prevista en los trabajos de pedagogos italianos de la matemática que se dedican a desenvolver experimentos didácticos embazados no que llaman de *juegos de los ecos y de las voces* (“voices and echoes game”, cf. Garuti, Boero & Chiappini, 2011), con el objetivo de mejorar las maneras de adquirir conocimientos teóricos en nivel de la escuela. Más precisamente, y la razón principal de nuestra inspiración, el referido juego incluye el manejo de un diálogo platónico, *Meno*, como uno de los recursos utilizados para la detección, de errores conceptuales en sus propios aprendizajes, matemáticas. De otra parte, nuestra estrategia se utiliza de la reconstrucción de los así llamados juegos dialécticos fornecida en “Dialectical games in the academy” (Castelnérac & Marion, 2009). Es de la convergencia entre estas dos inspiraciones y de los contextos situacional y conceptual arriba expuestos que surge nuestra estrategia – ya aplicada en clases y en vías de mejorarse como práctica, conforme se relata en Penafiel 2015 y Penafiel 2016.

La secuencia empieza con la creación de una *situación inicial* en la cual recursos audiovisuales (escenas de cinema, series, músicas, situaciones narrativas de *games*), poéticos y narrativos (obras de arte, poemas, extractos de obras literarias, etc.), y mismo la colocación directa de algunas preguntas, son propuestos a la clase como mote para la selección de algunas tesis y conceptos potencialmente filosóficos a ser trabajados. En el caso de los relatos a poco mencionados se utilizó un extracto le romance brasileiro *Grande*



*Sertão: Veredas*, en lo cual Riobaldo, el personaje narrador, registra, en su peculiar gramática, las memorias de una tarde al lado del amigo Reinaldo. De la lectura detallada y conjunta del extracto se extrajeron tanto los conceptos clave de amor y amistad, cuanto varias tesis formuladas por los alumnos respecto a la naturaleza de estos conceptos y la relación entre ellos. En el caso en que los profesores elijan entre los recursos sugeridos u otros, poner especial cuidado al desempeño del rol de mediador de las respuestas de los estudiantes, dando forma a la creación de una atmósfera genuina de investigación e intercambio de ideas.

Una vez destacados los conceptos, preferencialmente con el auxilio de la construcción de mapas conceptuales y del registro escrito de las principales cuestiones y tesis destacadas, prosigue la secuencia con la propuesta de un ejercicio de diálogo entre los estudiantes, en duplas o tríos, que debe llevarse a cabo como una especie de entrevista. Cabe destacar que en la fase de propuesta del ejercicio, solamente se informa sumariamente a los estudiantes que este diálogo es una especie de juego, cuyo vencedor es aquel que lleve a su interlocutor a contradecirse. El diálogo debe ser grabado (lo que nos es difícil hoy en día, dada la expansión de los dispositivos móviles de entretenimiento y comunicación) y, posteriormente, transcrito por los mismos estudiantes, para que el profesor pueda evaluar cuales de los diálogos dieron cuenta del objetivo.

El profesor, entonces, recurre a extractos de estas transcripciones para intentar, conversando con los estudiantes, extraer algunas de las reglas de los juegos dialécticos. La motivación para ello puede ser proporcionada, por ejemplo, a partir de la constatación de las dificultades de organizar una conversación en la que participen más de dos personas – solamente por esto, para subrayar tal género de dificultad, es que la propuesta del ejercicio hablaba de *diálogo*, y no de *conversación*, como sería adecuado llamaré una vez que se permiten grupos de tres personas: para que también fuera posible más tarde analizar la idea misma de diálogo, y la necesidad de un tercer participante en el grupo, el que por ejemplo, podría ser “árbitro” del juego, pero no un interlocutor. Muchas veces en las conversaciones cotidianas, parece no haber continuidad y un participante puede interrumpir al otro sin que ninguna temática sea abordada satisfactoriamente; pero si lo que está en juego no es una conversación común, sino una conversación de tenor filosófica, entonces no puede ser así.





Este puede ser el *motus* para **extraer** –y no **presentar**, subrayando que los estudiantes deben formar parte activa del proceso– la primera de las reglas formalizadas por Castelnérac y Marion, cuya lista presentaremos a la brevedad

Antes de esto, destacaremos que, hasta el momento, y teniendo como ejemplo el relato de Penafiel, la estrategia promueve tan solamente una leve interacción entre la dimensión conceptual/temática/problemática y la dimensión instrumental: el recurso a la literatura permitió destacar un par de conceptos corrientes en el mundo vivido, amor y amistad, y que del primer ejercicio de diálogo se extrajeran, bajo la conducción del profesor, cierto número de reglas para proseguir correctamente.

Según Castelnérac y Marion, cuyas tesis principales no analizaremos, son quince las reglas de los juegos dialécticos.<sup>7</sup>

- (i) Los juegos siempre involucran a dos jugadores: un proponente **P** y un oponente **O**;
- (ii) Un juego comienza cuando **O** consigue que **P** se comprometa con una tesis **A**;
- (iii) El juego, entonces, procede a través de una serie de preguntas y respuestas que plantea a **P**;
- (iv) De este modo, **O** consigue de esta forma que **P** se comprometa con otras tesis - B, C, etc. Así como en el caso del *elenchus*, los juegos dialécticos acaban, o bien cuando se acaba el tiempo, o bien cuando el ponente **O** consigue demostrar que el oponente **P** se comprometió con tesis inconsistentes;
- (v) **P** tiene derecho a explicar o ajustar una declaración, siempre que **O** le atribuya un significado arbitrario;
- (vi) **P** puede protestar contra una pregunta hecha por **O** formulando objeciones a la misma;
- (vii) Si las preguntas de **O** son admisibles incluso considerando que (vi), entonces **P** debe responderlas;
- (viii) **O** no puede imputarle ninguna tesis a **P**, sin que **P** se haya comprometido con ella;
- (ix) Habiendo obtenido el compromiso de **P** con un conjunto de tesis, **O** entonces puede intentar mostrar su inconsistencia;
- (x) Si **O** conseguir demostrar que **P** se comprometió con tesis inconsistentes **O** vence, se no **P** é o vencedor;
- (xi) Debe haber un límite de tiempo para el juego;
- (xii) Tácticas de atraso son prohibidas;
- (xiii) Falacias son prohibidas;

---

<sup>7</sup> La formulación presentada no corresponde literalmente a la formulación de los autores (que nos son presentadas entre las páginas 54 y 74 de su artículo), pero deben mucho más a la reconstrucción fornecida por Nascimento en “O *elenchus* como jogo dialético” (2016).



- (xiv) Si **P** se comprometió con una tesis **A** y **A** implica **B**, entonces **O** poder forzar **P** a defender su comportamiento;
- (xv) Si **P** concedió varias instancias, más resiste a la generalización de un argumento, **O** poder forzar **P** a fornecer un contra-argumento u aceptar a generalización.

No se sugiere que de la conversación con los estudiantes en búsqueda de la formalización de las reglas del juego dialéctico, el profesor debe esperar y obtener todas las quince reglas mencionadas arriba, sino tan solamente aquellas que más directamente convocan o exigen que sean convocados los conceptos lógicos que cabe a la secuencia introducir. Se podría sospechar que la obtención de las reglas sería menos interesante si los objetos de análisis se limitasen a los registros de las conversaciones de los estudiantes. Ahora se da la circunstancia propicia para la articulación de la dimensión instrumental –hasta el momento inscrita en las reglas del juego dialéctico– con la dimensión textual de la filosofía, corporeizada en los diálogos platónicos. Lo que se propone es, a continuación, un ejercicio de contraste entre los diálogos de los estudiantes y extractos de diálogos platónicos. La identificación de semejanzas y diferencias entre ellos puede provocar controversia respecto a las razones de la acción de acuerdo con ciertas reglas, por la plausibilidad de las reglas frente a los objetivos del juego, por la legitimidad misma de estos objetivos e inclusive por la diferencia entre los diálogos originales y sus registros textuales. Estos conflictos, sin embargo, nada dicen respecto a los conceptos propiamente lógicos cuya introducción es parte de la planificación. Parece inevitable, aun así, la reserva de un espacio para que tales conflictos sean debatidos en clase, pues juzgamos que justamente una investigación sobre los objetivos del juego podría llevar con facilidad a la tematización del concepto de contradicción. A fin de cuentas, la pregunta por el objetivo del juego, tal y como fue propuesto inicialmente (hacer con que el interlocutor se contradiga), exige claridad respecto a lo que es contradecirse. Es en la búsqueda de una tal precisión que la lógica entre finalmente en escena.

Para determinar lógicamente el concepto de contradicción, y el internamente relacionado concepto de negación, es claro que el profesor podría optar por ofrecer definiciones. Esto, sin embargo, no se condice con el espíritu de nuestra propuesta, que en última instancia posee relaciones con el constructivismo en psicología del desarrollo. Excluida la estrategia de suministrar conceptos por la vía de la definición, resta al profesor explicitar los



mecanismos involucrados en la *operación* de negación lógica, haciendo uso del referencial aristotélico, través el cuadrado lógico de oposiciones.<sup>8</sup>

La elección del mejor referencial lógico para los objetivos del profesor debe planificarse, en primer lugar, a partir de un diagnóstico acerca del desarrollo cognitivo de sus alumnos (nuestra experiencia y la de algunos colegas nos ha mostrado, por ejemplo, que en etapas tempranas de la enseñanza media los estudiantes tienen una menor destreza para la manipulación reglada de símbolos). Además, el profesor debe poner en tela de juicio la forma en que los estudiantes enuncian las tesis acerca de los conceptos inicialmente destacados para el análisis. Nuevamente tomando en cuenta el relato de Penafiel, el profesor debería analizar los enunciado a través de los cuales los alumnos formulan sus tesis, verificando si éstos son traducibles de mejor forma como categóricos (favoreciendo un abordaje de los conceptos de negación, contradicción y contrariedad constitutivos del cuadrado de oposiciones)<sup>9</sup> o como enunciados en los que se hace uso de conectivos proposicionales (sean o no cuantificados).

Sea cual sea la elección del profesor respecto al aparato lógico que se utilizará, es recomendable que la presentación de las relaciones y operaciones lógicas de oposición y negación ocurra través de alguna forma de simbolización, a los efectos de destacar los aspectos propiamente formales de las relaciones. No estaría contraindicado un eventual retorno a la lectura de los diálogos con los cuales empezó la secuencia, si bien se observa que el aspecto puramente formal que interesa a la lógica en sentido estricto está, en estas clases, en vías de ser tematizado de una manera que probablemente no posee precedentes en la formación de estudiantes de secundaria, es decir, *como* aspecto lógico-formal. Aunque tanto Matemática como Lengua portuguesa (más precisamente el estudio de la sintaxis) sean candidatas perfectas para conocimientos de naturaleza formal ya adquiridos en la

---

<sup>8</sup> Lo que, a su vez, deja abierta la posibilidad de una futura relectura de las relaciones de inferencia inmediata ilustrada en el cuadrado con el lenguaje del cálculo de predicados y, entonces, exigiría el instrumental del cálculo proposicional.

<sup>9</sup> E incluso, dependiendo del planeamiento longitudinal del profesor, la posibilidad de trabajo con el otro ramo de la doctrina de la inferencia inmediata (las conversiones) y con la doctrina de la inferencia mediata, la silogística propiamente dicha. Esta posibilidad se prevé cuando se observa la lista de contenidos de lógica indicados en los documentos del Ministerio de la Educación responsables de proveer orientaciones curriculares para la Enseñanza Media (Cf. Secco & Pugliese, 2016, en este volumen). Se podría aun pensar en encaminarse la introducción de técnicas diagramáticas al modo de Venn, específicamente para el caso de profundizar conocimientos de lógica formal, favoreciendo conexiones con la disciplina de matemática.



escuela, ya presentes en los programas, la enseñanza de la lógica que aquí se trata de delinear, implica una comprensión peculiar del modo en que se relacionan las dimensiones formales y no formales del pensamiento, tal que el comercio común del habla (la conversación inicial de los estudiantes) se adecúa a la escritura (los registros de las conversaciones) que, a su vez, es comparada con una forma literaria filosóficamente riquísima (los diálogos platónicos) con el objetivo de extraer, por lo menos, algunas reglas del juego dialéctico. Solamente entonces el profesor obtiene la posibilidad de introducción la operación lógica (formal) de negación, que servirá de soporte para la especificación de los conceptos basales de contradicción y consistencia.

Un regreso a los diálogos iniciales podría hacerse habiéndose instruido en un tipo de análisis como el proporcionado por Sautter (2016), a partir de la cual se destaca que conocimientos típicos de la lógica (como cierta comprensión de los mecanismos de negación y equivalencia, de los conectivos proposicionales y de los cuantificadores) pueden ser transpuestos de manera muy prolífica en interfaz con conocimientos de orden gramatical. Si un alumno de secundaria pudiera formarse sabiendo que y como, diferentes formalizaciones (cálculos lógicos) capturan distintas propiedades de conceptos, sentencias y razonamientos, nos parece que, en un sentido bastante importante, habrá aprendido lo esencial de esta rama del saber. No parece irracional destacar que en caso de que el profesor valore la capacidad de analizar argumentos presentados en formato dialógico, especialmente los de Platón, el trabajo comenzado con la secuencia propuesta tiene virtudes únicas, sobre todo si las estrategias de análisis formal de estos textos fueran combinadas con estrategias de análisis retórico-literario de los mismos.<sup>10</sup>

### **3 Como conclusión**

Para completar esta presentación sería necesario tejer una serie de consideraciones a favor de –y también anticipar consideraciones contrarias– a lo que aquí se propone. En estrecha conexión con el último punto, por ejemplo, destacaríamos que en el ejercicio de los juegos dialécticos que se pueden identificar en diálogos en los cuales el personaje de Sócrates utiliza enfáticamente el método de los elencos se nota un potencial que ultrapasa la mera

---

<sup>10</sup> Cf. Brandão 2016.



pretensión de introducción de los estudiantes en el universo de la lógica. Esto se debe al hecho de que la literatura platónica, por lo menos en la medida en que se considere su aspecto de registro modelar de una performance dialógica oral, ofrece al profesor de filosofía la oportunidad de desarrollar en sus estudiantes capacidades fundamentales a la práctica del diálogo – ya caracterizado por Nietzsche como *la conversación perfecta*, destacándose la capacidad de escucha en estrecha referencia a aquel con quien se habla.

Más allá de esta línea de defensa, destacaríamos otra, relacionada al hecho de que en casos en los que se remitiese al estilo platónico el ejercicio de *escritura* de diálogos, los estudiantes se verían beneficiados con el desarrollo de habilidades argumentativas en contextos de naturaleza dramática. Concordando con un famoso comentador de Platón, cuando afirma que sus diálogos presentan una milagrosa mezcla de lógica e imaginación, y si se acepta la propuesta aquí realizada en la que se toma a la lógica como central en la didáctica de la filosofía, no nos parece difícil justificar la afirmación de que los diálogos platónicos son textos didácticamente completos. Ofrecemos al lector un pasaje a partir de la cual una justificación de este tipo se podría construir, dado que apunta al potencial interdisciplinario de la didáctica que presupone las tres repetidamente referidas dimensiones –ejes– de la filosofía:

El texto filosófico, sea actual, sea del pasado, representa la alteridad, la apertura a la voz del otro, la alteridad del saber que pretendemos. La gracia de una clase de filosofía reside en parte en esta capacidad didáctica de realizar la inmersión en la cotidianeidad de forma combinada con estrategias de distanciamiento. Nada más familiar para nosotros que lo cotidiano; y nada más difícil que reproducir un distanciamiento reflexivo de él. Una estrategia poderosa para una didáctica de la filosofía es hacer que la mirada del alumno transite de los temas y problemas a los procesos de argumentación y análisis y para la práctica de ejercicio de imaginación proyectiva. Estos temas y problemas surgen de todos lados, en especial de las demás disciplinas y actividades escolares. Esto es así porque todas las disciplinas y actividades escolares suponen aspectos reflexivos. (Rocha, 2010, pp. 52-3)

Si el papel constitutivo de la lógica como eje instrumental de la filosofía, que en sí mismo posee potencial de contribución para el perfeccionamiento de las prácticas de transposición didáctica de la filosofía en la enseñanza media brasilera, pudiese también ser desempeñado integrándose con otras dimensiones de los saberes escolares, creemos no solamente estar mostrando la necesidad de la inserción definitiva de la didáctica de la lógica en el agenda



de debates acerca de la enseñanza de la filosofía en Brasil, contribuyendo en su actualización. El potencial de contribución de nuestra propuesta para que la filosofía no haya vivido una corta primavera en el currículo escolar brasileiro está, por lo tanto, para ser experimentado. Con esto queremos decir que nuestra propuesta, si no puede ofrecer dispositivos de resolución para aquellos problemas mencionados al inicio del texto –la falta de narrativa escolar, presencia blanca y el ausentismo– puede por lo menos contribuir para que se confiera a la enseñanza de la filosofía la “narratividad” que le compete. En lo que respecta a sus potenciales virtudes propositivas para el maduro campo de la didáctica de la lógica que este evento acoge, cabe a nuestra audiencia de lectores estimar.

## Referencias

- Braga, R. (2015), Por que eles deixam a escola? *Revista Gestão Educacional*, Setembro. Curitiba/PR: Humana Editorial.
- Brandão, R. M. (2016), Métodos de leitura e trabalho com diálogos platônicos. In: SECCO. G. D. (Org.) *Epistemologia e Currículo – Registros do II Workshop de Filosofia e Ensino da UFRGS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp. 24-40.
- Castelnérac, B.; Marion, M. (2009), Arguing for Inconsistency: Dialectical Games in the Academy. In: *acts of Knowledge: History, Philosophy and logic*, edited by G. Primiero. London: College Publications, pp. 45-86.
- Danto, A. (1984), “Philosophy as/and/of Literature”. *Grand Street*. Vol. 3, No. 3 (Spring), pp. 151-176.
- Estivalet, M.; Da Silva, M. (2013), Lições de lógica para a análise de inferências. In: SPINELLI et al (Orgs.). *Diálogos com a escola: experiências em formação continuada em filosofia na UFRGS*. Vol. 1. Porto Alegre: Evangraf.
- Garuti, Boero & Chiappini. (2011), Bringing the voice of plato in the classroom to detect and overcome conceptual mistakes. En: <http://www.seminariodidama.unito.it/2011/app/garuti23.pdf>
- Ministério da Educação (MEC). (2006), *Orientações curriculares para o ensino médio – Ciências humanas e suas tecnologias*. Brasília: Secretaria da Educação Básica do MEC.



- (2013), Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2015.
- Nascimento, D. (2016), *O elenchus como jogo dialético*. In: SECCO. G. D. (Org.) *Epistemologia e Currículo – Registros do II Workshop de Filosofia e Ensino da UFRGS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp. 11-23.
- Penafiel, M. (2015), *Entre lógica e dialética: experiências de uma proposta em construção*. *Revista Digital de Ensino de Filosofia*, pp. 23-37.
- (2016), *Entre dialéctica y lógica: relato de una experiencia didáctica*. En Mijangos Martínez, T. de J. (coord.), *Rutas didácticas y de investigación en lógica, argumentación y pensamiento crítico*, México: TRAUCO, pp. 170-182.
- Sautter. F.T. (2002), *Sobre o ensino de lógica*. In: A. PIOVESAN et al (Orgs.) *Filosofia e Ensino em Debate*. 1ª Ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, pp. 413-424.
- (2016), *Compreensão lógica e compreensão cotidiana*. In: SECCO. G. D. (Org.) *Epistemologia e Currículo – Registros do II Workshop de Filosofia e Ensino da UFRGS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp. 41-52.
- Rocha, R.P. da. (2010), *Ensino de filosofia e sensibilidade à ocasião*. In: J.L.C. NOVAES & OLIVEIRA de M. A. AZEVEDO (Orgs.). *A filosofia e seu ensino: desafios emergentes*. Porto Alegre: Sulina, pp. 41-55.
- (2015<sup>a</sup>) “Primavera da Filosofia no Currículo do Ensino Médio?”. In BRONDANI, C. (Org.) *Ensino de Filosofia: Propostas e Reflexões*. Universidade Federal da Fronteira Sul: Chapecó, pp. 25-34.
- (2015<sup>b</sup>), *Ensino de filosofia e currículo*. 2ª ed. Santa Maria: Editora da UFSM.
- Pugliese, N. (2016), *O ensino de lógica e a interdisciplinaridade do método de interpretação natural*. In: SECCO. G. D. (Org.) *Epistemologia e Currículo – Registros do II Workshop de Filosofia e Ensino da UFRGS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pp. 41-52.
- Secco, G.D. (2013), *Filosofia no Ensino Médio: distinções preliminares para uma didática mínima da lógica*. *Controvérsia*, São Leopoldo, RS, v. 9, n. 2 (mai.-ago.), p. 89-102.
- (2015), *Diálogos que nossos alunos podem ler*. En: P. C. RIGATTI et al (Orgs.). *Livros que seu aluno pode ler. Vol 2*. Porto Alegre: Sci Books, 127-155.



Secco, G.; Pugliese, N. (2016), On how formal logic is presented to the Brazilian student: a critical analysis. En Mijangos Martínez, T. de J. (coord.), *Rutas didácticas y de investigación en lógica, argumentación y pensamiento crítico*, México: TRAUCO, pp. 78-92.

Velasco, P. (2010), *Educando para a argumentação: contribuições do ensino de lógica*. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora.

— (2015), *Argumentação, Pensamento Crítico e Ensino de Filosofia: (im)precisões conceituais*. In: *Filosofia e ensinar filosofia*. In: CARVALHO, M. (Org.). São Paulo: ANPOF.