

# ENSINO DE LÓGICA NO CURSO DE FILOSOFIA: UMA ANÁLISE ENTRE EDIÇÕES.

RODRIGUES, Odilon<sup>1</sup>

Instituto Interdisciplinar de Sociedade, Cultura e Artes,  
Universidade Federal do Cariri  
[odilon.netto@aluno.ufca.edu.br](mailto:odilon.netto@aluno.ufca.edu.br)

---

## Resumo

Neste trabalho, discuto o resultado de uma pesquisa bibliográfica fruto das minhas atividades como bolsista do projeto “Monitoria em Lógica”. Apresento uma análise comparativa entre a 1ª e 2ª edição do livro Introdução à Lógica de Cezar A. Mortari. Procurando compreender qual das duas edições é mais didática para o ensino de lógica. A estratégia utilizada consiste em ressaltar as diferenças entre as edições e qual vantagem pedagógica para aprendizagem do estudante nas referidas edições.

**Palavras-chave:** lógica, filosofia, ensino, didática

## 1 INTRODUÇÃO

Explano no seguinte texto, a primeira e segunda edição do livro Introdução a lógica (MORTARI, 2001; MORTARI, 2016), procuro mostrar a diferença na estrutura da apresentação do conteúdo do texto que mais impacta para a melhora do aprendizado do estudante. Demonstrarei as dificuldades encontradas pelos estudantes na 1ª edição, e porque isso acontece. Apresentando exemplos que confirmam essa dificuldade.

Explicarei quais as modificações realizadas na segunda edição, que foram capazes de sanar essas dificuldades encontradas pelos estudantes na primeira edição. Veremos que a ordem em que os conteúdos são apresentados é a fundamental diferença e importante para que o aluno tenha uma melhor absorção do assunto exposto pelo livro.

Os ganhos adquiridos na segunda edição, devido a nova estrutura em que o conteúdo se apresenta, será reforçada com a demonstração de exemplos em que terão um nível de dificuldade diferente, logo um nível de aprendizado também diferente. Isso acontece justamente devido a estrutura do conteúdo apresentado, pois como será explanado diverge da primeira para segunda edição.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A primeira edição do livro Introdução à lógica (MORTARI, 2001) no seu quinto capítulo o autor introduz o *CQC* (Cálculo Quantificacional Clássico ou lógica de primeira ordem) até esse momento apenas cita a existência do *CPC*. “É importante mencionar também aqui o *cálculo sentencial* ou *cálculo de enunciados*” (MORTARI, 2001, pág.63) após essa citação o autor dá seguimento a apresentação do *CQC* iniciando com exemplos do tipo: “Cleo é um peixe e Miau é um gato.” (MORTARI, 2001, p. 64). Mortari pretende com esse exemplo demonstrar uma sentença molecular ou complexa, na qual é constituída por duas sentenças simples. Porém o autor já utiliza o termo “conjunção” para explicar o conectivo “e”, o estudante de lógica que nunca teve contato com operações lógicas provavelmente terá dificuldade em compreender a função lógica do respectivo conector, tendo em vista que Mortari não apresenta maiores detalhes do conectivo anteriormente. O

---

<sup>1</sup> Apoiado financeiramente com uma bolsa da UFCA no Programa de Iniciação a Docência(PID)/PROGRAD.

autor apresenta os conectivos junto com o CQC.

Já na segunda edição o autor deixa evidente que mudou a estrutura do livro, pois nomeia o capítulo cinco como "O cálculo proposicional clássico." (MORTARI, 2016, p. 89). O mesmo exemplo, acima apresentado, nesta edição o autor em vez do termo "conjunção" utiliza o termo "expressão" para indicar o conectivo "e". Na primeira edição, o autor continua a explanação do CQC, cita a necessidade de símbolos para representar indivíduos, propriedades e relações. E a utilização de palavras especiais como, por exemplo, "Todo". Nesse caso, a palavra utilizada para quantificar as sentenças.

Na edição mais recente (MORTARI, 2016) o capítulo cinco é reformulado, como já falado logo acima, para que o cálculo proposicional seja introduzido antes do cálculo quantificacional. Junto ao CPC o autor apresenta os operadores lógicos. Isso é constatado nas seções 5.4.1 a 5.4.5 (MORTARI, 2016, p. 99–105). Essa mudança é significativa para o aprendizado do estudante com relação às funções lógicas. Pois com o cálculo proposicional há mais facilidade de prender os operadores lógicos e suas respectivas funções de verdade, sendo a aplicação dessas funções fundamental para o conhecimento da lógica de maneira geral. Na edição anterior, na qual o autor explicava a lógica de primeira ordem, sem antes mostrar as funções lógicas, o estudante sentia dificuldade, pois não compreendia a utilização dos conectivos. Esse fato acontece, pois Mortari só apresenta as funções lógicas no capítulo 9 seção 9.2 e suas subseções da 9.2.1 a 9.2.5 (MORTARI, 2001, p. 131–138).

Observamos no capítulo seis da primeira edição que Mortari apresenta a sintaxe do cálculo de predicados. Neste capítulo, o autor define os operadores lógicos paralelamente às fórmulas moleculares. Observamos esse paralelo no seguinte trecho:

Um outro operador que aparece no CQC é o de disjunção, que corresponde a 'ou' em português. O símbolo que vamos utilizar é  $\vee$ . Assim, a frase 'João gosta de Maria ou Maria gosta de João' poderia ser simbolizada da seguinte forma:

$$(G_{jm} \vee G_{mj}),$$

em que  $G$  simboliza 'x gosta de y', e  $j$  e  $m$ , obviamente, denotam João e Maria. Outras locuções em português usadas para indicar disjunção são 'ou...ou...', 'ora...ora...' e até mesmo '...e/ou...'. Os elementos de uma disjunção são chamados de *disjuntivos*, ou *disjuntos* (MORTARI, 2001, p.84).

Apesar do autor detalhar bem o que é operador lógico, e demonstrar sua utilização em fórmula molecular, o aluno terá um maior esforço para compreensão, pois neste caso, ele terá que aplicar o cálculo quantificacional e os operadores lógicos, sendo que o cálculo quantificacional tem uma maior complexidade que o cálculo proposicional. Na segunda edição, essa dificuldade diminui pois é apresentado o cálculo proposicional primeiro, na qual este trabalha com letras sentenciais, tendo uma complexidade menor e facilitando o uso dos operadores. Isso é constatado no seguinte trecho da edição mais recente:

Um outro operador que aparece no CPC é o de *disjunção*, que corresponde a 'ou' em português. O símbolo que vamos utilizar é o  $\vee$ . Assim, a frase que constitui a primeira premissa do argumento (A2) apresentado anteriormente, 'Miau está na cozinha ou está no quintal' poderia ser simbolizado da seguinte forma:

$$C \vee D,$$

em que  $C$  simboliza 'Miau está na cozinha', e  $D$  representa 'Miau está no quintal'. Outras locuções em português usadas para indicar disjunção são 'ou...ou...', 'ora...ora...', e até mesmo '...e/ou...'. (MORTARI, 2016, p. 102-103).

Esse recorte da segunda edição é no quinto capítulo, que na primeira edição, como já mencionado, introduz o cálculo quantificacional. O melhor entendimento para o aluno do cálculo proposicional e conseqüentemente dos operadores lógicos, é que naquele não há separação do indivíduo de suas propriedades e relações, a sentença completa é representada por uma letra sentencial. No cálculo quantificacional, temos a atribuição de constantes individuais para os indivíduos da sentença e as constantes de predicados para suas propriedades e relações. A aplicação dessas constantes requer maior esforço e raciocínio do estudante, que ainda é aumentado com atenção que ele deve ter na utilização do operador.

Outro ponto que diferencia as duas edições e conseqüentemente na aprendizagem do estudante é a apresentação das funções de verdade. Estas estão ligadas aos operadores. Na primeira edição as funções de verdade são explicadas no capítulo 9. Isso depois de ter concluído a apresentação da sintaxe do cálculo de predicados no sétimo capítulo, e em seguida introduzido a quantificação no oitavo capítulo. Isso é constatado na seguinte parte:

A razão pela qual podemos calcular o valor de uma fórmula molecular a partir dos valores de suas subfórmulas é que os operadores do CQC são funções de verdade. Você está acostumado a lidar com funções numéricas, como a soma, em virtude de ter estudado aritmética na escola. A soma é uma função numérica porque toma dois números como argumentos e associa a eles um terceiro número, que corresponde à soma dos dois. Assim, aos números 2 e 5, a função soma associa o número 7. Aos números 4 e 5, a soma associa 9. Funções de verdade são parecidas: são funções que tomam como argumentos valores de verdade e associam a estes um outro valor de verdade. Vamos ver como é isso, examinando os operadores caso a caso (MORTARI, 2001, p.132).

Na segunda edição, temos após a explanação do cálculo proposicional, com operadores e sinais no capítulo cinco a explicação das funções de verdade com cálculo proposicional, essa explicação está no capítulo seis. É interessante ressaltar que o autor detalha mais a definição de funções de verdade, se comparado com a primeira edição. Na edição mais recente Mortari explica que há uma dependência dos valores de verdades das fórmulas moleculares com os valores de verdade das fórmulas atômicas. Desta forma, sabendo os valores de verdade destas conseqüentemente encontrará os daquelas. Além disso, o autor informa que as funções de verdade são semelhantes a associação que há em uma soma de dois números, que como consequência dessa associação temos o resultado da soma. No caso das funções de verdade no lugar de números temos os valores de verdade de argumentos que sua associação resulta no valor de verdade de um outro argumento. (MORTARI, 2016, p. 125)

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com as mudanças realizadas na segunda edição de Introdução à Lógica de Mortari (2016) há uma melhora na aprendizagem para o estudante. Pois este terá uma facilidade maior em compreender os fundamentos da lógica, tais como operadores e funções de verdade. Esse fato é possível pois o CPC (Calculo Proposicional Clássico) utiliza apenas letras sentenciais na representação das sentenças, não tendo diferença para identificar os indivíduos e suas propriedades e relações, como acontece com CQC (Calculo Quantificacional Clássico)

#### **REFERÊNCIAS**

MORTARI, Cezar A. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

MORTARI, Cezar A. **Introdução à Lógica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora UNESP, 2016.