

LEIBNIZ E O USO DE DIAGRAMAS EM SILOGÍSTICA¹

LEIBNIZ AND THE USE OF DIAGRAMS IN SYLLOGISTIC

Fabrício Pires Fortes^{*}

RESUMO: O trabalho investiga o uso de diagramas em silogística. Parte-se de uma análise do diagrama de Leibniz, comparando-o aos diagramas de Euler e de Venn. Busca-se, assim, identificar os critérios de validade empregados por esses recursos representacionais, de modo a oferecer elementos para uma mais clara compreensão das questões que os envolvem.

PALAVRAS-CHAVE: Diagramas. Silogística. Leibniz. Euler. Venn.

ABSTRACT: The paper investigates the use of diagrams in syllogistic. We begin with an analysis of the Leibniz's diagram, comparing it to Euler's and Venn's diagrams. Thus, we aim to identify the criteria of validity used by these representational resources, in order to offer some elements for a clearer understanding of the questions that involves it.

KEY WORDS: Diagrams. Syllogistic. Leibniz. Euler. Venn.

Introdução

O presente trabalho tem como objeto geral o uso de sistemas representacionais gráficos na silogística, abordando em particular o caso do diagrama de Leibniz. Esse recurso, o qual representa relações lógicas entre termos por relações entre segmentos de linhas, demonstra-se eficiente em relação às formas válidas de inferência. Contudo, não apresenta as mesmas virtudes quando defrontado com inferências inválidas, permitindo, em alguns casos, que a representação das premissas contenha a representação de uma conclusão que delas não se segue. Nessa perspectiva, tratamos em primeiro lugar de apresentar o diagrama de Leibniz e seu funcionamento na representação das formas silogísticas, comparando-o aos diagramas de Euler e Venn. Em segundo lugar, apresentamos de maneira mais pontual o problema acima

¹ O autor agradece ao Prof. Dr. Frank Thomas Sautter (PPGF-UFSM) pelas idéias que originaram e impulsionaram esse trabalho.

^{*} Mestrando em Filosofia-UFSM/Capes. Contato: fortes.fp@gmail.com

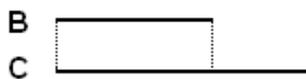
<i>Intuitio</i>	ISSN 1983-4012	Porto Alegre	V.2 - No.2	Outubro 2009	pp. 82-88
-----------------	-------------------	--------------	------------	-----------------	-----------

mencionado sobre a eficiência do diagrama de Leibniz, buscando oferecer alguns elementos para a formulação de uma resposta.

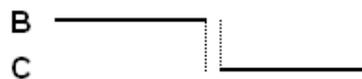
1. Apresentação do Diagrama: um problema e uma primeira resposta

Leibniz propõe, em *De Formae Logicae Comprobatione per Linearum Ductus*, a representação dos silogismos aristotélicos em um diagrama que faz uso de segmentos de linhas e de relações entre segmentos de linhas para representar as relações lógicas entre termos. Em comparação com os diagramas de Euler e de Venn, pode-se dizer que, enquanto esses últimos representam classes por áreas circulares, o recurso lebniziano representa essas classes pelas *posições* das respectivas linhas no espaço do diagrama. Assim, as quatro proposições categóricas da silogística são representadas da seguinte maneira:

Universal Afirmativa (Todo B é C)



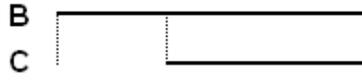
Universal Negativa (Nenhum B é C)



Particular Afirmativa (Algum B é C)

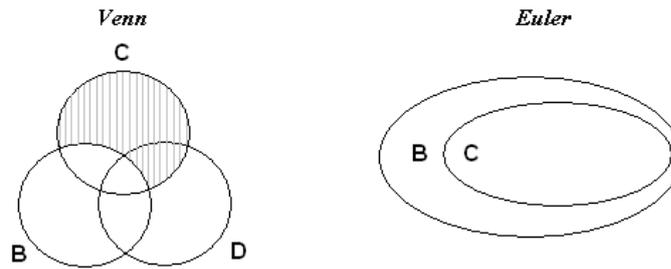


Particular Negativa (Algum B não é C)

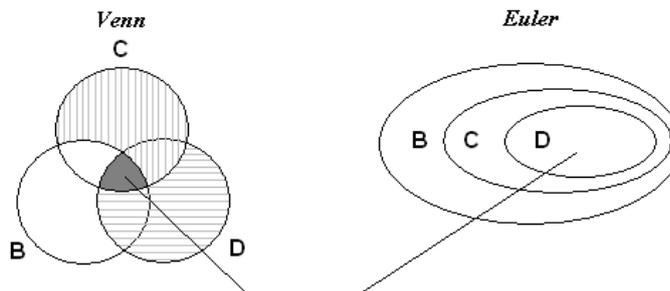


Pela combinação das diferentes proposições, é possível também a representação de silogismos. Para tanto, é necessário ter em vista algum critério de validade, que permita identificar visualmente as representações de argumentos válidos, distinguindo-as daquelas que representam formas inválidas de inferência. É lugar comum na bibliografia contemporânea que esse critério deve ser, em linhas gerais, o seguinte: nas formas válidas, a representação das premissas *deve* representar também, automaticamente, a conclusão; já nas formas inválidas isso *não pode* ser observado em nenhum caso. Como se pode notar nos seguintes exemplos, com os diagramas de Euler e Venn.

BARBARA: Premissa 1 (Todo C \acute{e} B.)

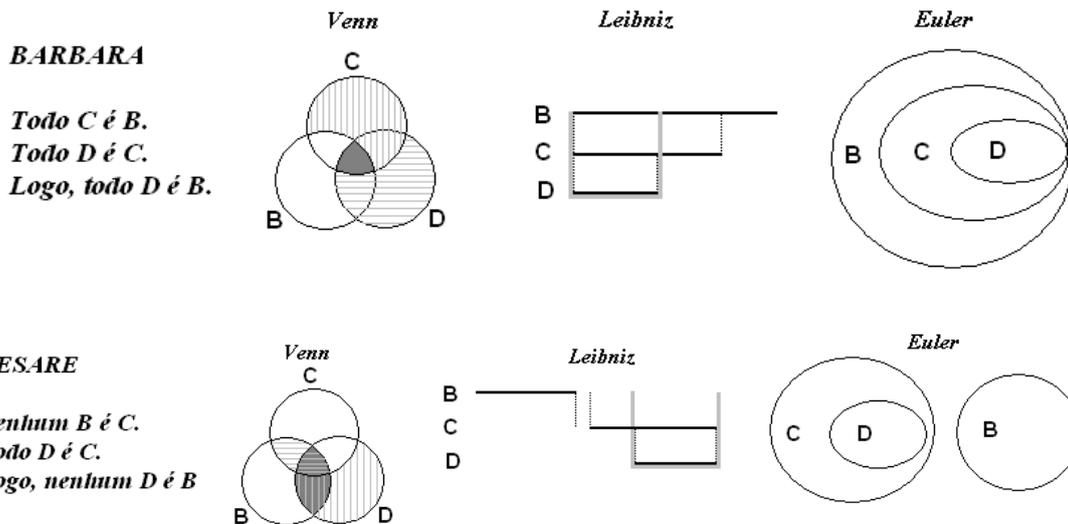


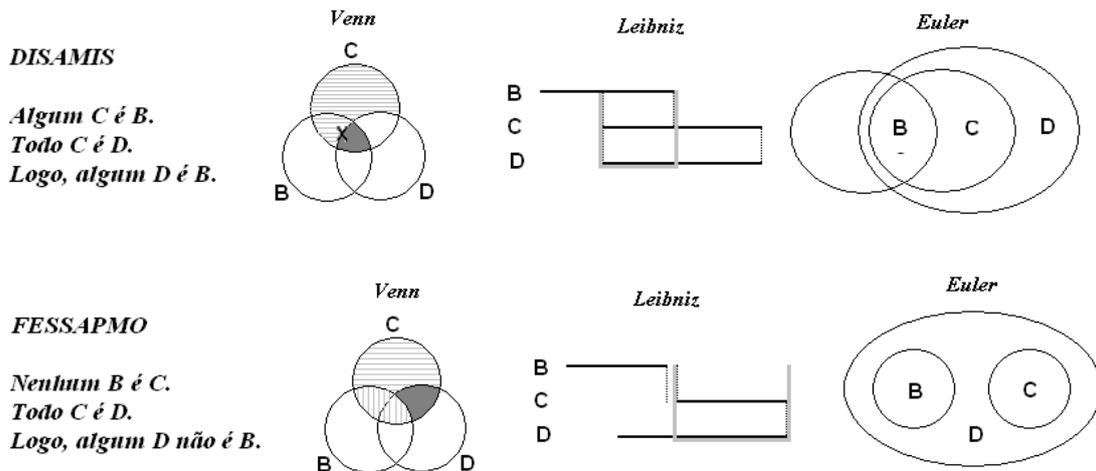
BARBARA: Premissa 2 (Todo D \acute{e} C.)



Concluso: Todo D \acute{e} B.

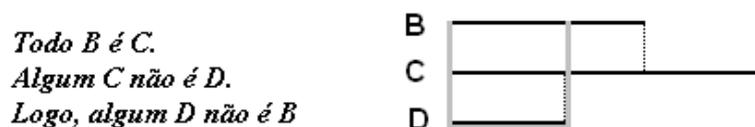
Como se observa nesses exemplos, a simples representao das premissas de uma inferncia vlida exibe automaticamente a concluso. Abaixo, alguns exemplos de formas vlidas em cada uma das figuras silogsticas sso representados no recurso de Leibniz, em comparao com os diagramas de Euler e Venn:





No diagrama de Leibniz, as linhas negras representam horizontalmente as extensões de cada termo ou classe, e as relações espaciais entre essas extensões representam as proposições de cada silogismo. A marcação cinza assinala a conclusão. Já no caso do diagrama de Euler, as relações espaciais entre as áreas que estão por cada termo representam tanto as premissas quanto a conclusão. De maneira semelhante, no caso do diagrama de Venn, são as relações entre áreas que representam as relações entre os termos ou classes, de modo que, uma vez representadas as premissas, a conclusão aparece também automaticamente representada².

Considere-se agora, sob o mesmo ponto de vista, a representação de uma forma inválida. Leibniz utiliza como exemplo a forma AOO da quarta figura, representando-a da seguinte maneira:



Pode-se observar, na marcação em cinza, que Leibniz extrai das premissas uma proposição contraditória à conclusão do argumento, *algun D não é B* (a saber, que *todo D é B*). Contudo, outra manipulação do diagrama, ainda respeitando suas regras, permitiria representar as premissas de uma maneira tal que a conclusão do argumento inválido ficaria automaticamente representada. Como se pode ver abaixo:

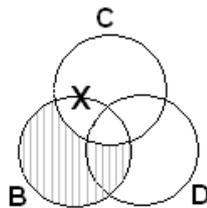
² Em nossos exemplos, os diagramas de Leibniz e de Venn têm marcações para assinalar a conclusão em cada caso. Contudo, trata-se de um artifício com o fim único de explicitar a informação que a simples representação das premissas, por si só, fornece.

*Todo B é C.
 Algum C não é D.
 Logo, Algum D não é B.*



Nesse caso, a conclusão é extraída das premissas de modo a fazer passar por válido um argumento inválido. As premissas estão representadas segundo as regras do diagrama, e a conclusão do argumento inválido aparece, não obstante, automaticamente representada. Isso também se observa no diagrama de Euler, e nos dois casos está relacionado às dificuldades que emergem da tarefa de representar as proposições particulares.

Já caso do diagrama de Venn, essas dificuldades não são enfrentadas, visto se tratar de um sistema mais eficiente de representação. Nesse diagrama existe apenas um modo possível para representar as proposições categóricas. Assim, a representação das premissas do argumento acima é feita da seguinte maneira:



Não haveriam, nesse diagrama, manipulações alternativas possíveis, como nos casos de Leibniz e de Euler. A razão disso está ligada à maior precisão introduzida, no diagrama de Venn, pelo uso da marcação existencial para as particulares (o “X”, no diagrama acima).

Entretanto, talvez seja demasiadamente prematuro descartar o diagrama de Leibniz, assim como o de Euler, e da mesma forma seria também ingênuo atribuir plena eficiência ao recurso representacional de Venn. No que se segue desse trabalho, buscamos oferecer outra interpretação desses diagramas, a fim de dar uma resposta mais elaborada a essa questão.

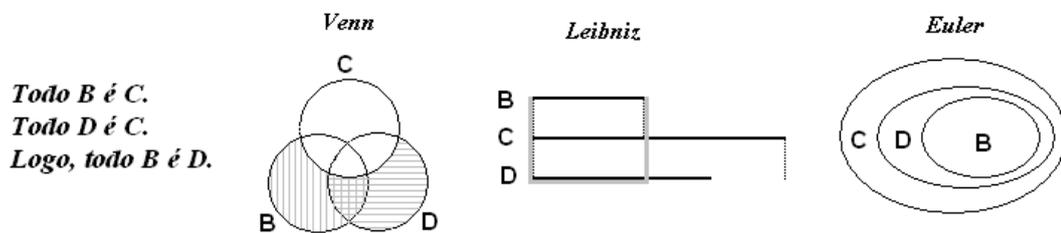
2. Uma Segunda Resposta

Como se disse anteriormente, é critério geralmente aceito para a caracterização da validade de argumentos, a partir de recursos representacionais gráficos, que a representação das premissas deva conter em si a representação da conclusão. Isso pode certamente ser

<i>Intuitio</i>	ISSN 1983-4012	Porto Alegre	V.2 - No.2	Outubro 2009	pp. 82-88
-----------------	-------------------	--------------	------------	-----------------	-----------

observado – respeitando-se as limitaões de cada caso – tanto no diagrama de Leibniz quanto nos de Euler e Venn. Mas e no caso das figuras inválidas? Aqui parece haver diferenas em cada caso. No diagrama de Venn, as premissas são representadas de tal modo que a conclusão de uma forma inválida não fica automaticamente representada. Isso é notável tanto no exemplo acima quanto em quaisquer outros casos, e está de acordo com o critério de validade anteriormente mencionado.

Já nos diagramas de Leibniz e de Euler, é possível representar formas inválidas inclusive de modo que a representao das premissas contenha em si também a representao da conclusao, o que, por sua vez, se contrapõe ao critério geral de validade. Como se pode ver no caso a seguir:



Tanto no caso de Leibniz quanto no de Euler, o exemplo mostra situaões em que é possível extrair do diagrama a representao da conclusao pela simples representao das premissas, mesmo se tratando de uma forma inválida. Diferentemente, no caso de Venn, é impossível extrair a conclusao do argumento inválido da representao das premissas.

Isso parece, em princípio, denunciar uma deficiência dos dois primeiros em relao ao último, e em certo sentido pode ser esse realmente o caso. Contudo, nossa leitura acerca dessa questao propõe a interpretao dessa diferena como uma diferena de critério. Leibniz (e Euler, da mesma forma) não parece usar como critério de *invalides* que a representao das premissas não contenha em si a representao da conclusao. Pode-se pensar esse critério, em Leibniz, com um caráter positivo, dizendo respeito diretamente às formas válidas. Assim, o critério de validade empregado pode ser formulado do seguinte modo: na representao das formas válidas de inferência *não se pode*, uma vez corretamente representadas as premissas, manipular o diagrama de modo a extrair uma proposio que contradiga a conclusao, embora nas inválidas isso seja possível.

É claro que não pretendemos aqui salvar o diagrama de Leibniz de qualquer crítica. Obviamente, todos esses diagramas (e aqui se inclui o diagrama de Venn) sofrem de certas

<i>Intuitio</i>	ISSN 1983-4012	Porto Alegre	V.2 - No.2	Outubro 2009	pp. 82-88
-----------------	-------------------	--------------	------------	-----------------	-----------

limitações, e por isso podem geralmente ser atacados em algum ponto. No entanto, nem sempre os critérios da contemporaneidade são os mais indicados para atacar um instrumento como o diagrama de Leibniz, desenvolvido no século XVII. Desse modo, nossa segunda resposta parece dar conta de maneira mais geral das questões que envolvem o instrumento representacional de Leibniz.

Referências

- LEIBNIZ, G. W. “De Formae Logicae Comprobatione per Linearum Ductus”. in COUTURAT, L. (ed.) *Opuscles et fragments inédits de Leibniz*. Paris: F. Alcan, 1961. 292-321.
- HAMMER, E.; SHIN, S-J. “Euler’s Visual Logic”. *History and Philosophy of Logic*, 1998, 19: 1-29.
- SHIMOJIMA, A. “The Graphic-Linguistic Distinction”. *Artificial Intelligence Review*, 2001, 15: 5-27.

<i>Intuitio</i>	ISSN 1983-4012	Porto Alegre	V.2 - No.2	Outubro 2009	pp. 82-88
-----------------	-------------------	--------------	------------	-----------------	-----------