



Verdade-correspondência e verdade-coerência ¹

Jean-Louis Léonhardt

jean-louis.leonhardt@mom.fr

CNRS - MOM

Tradução: Marly Segreto

A partir de Aristóteles, uma certa concepção de verdade em ciência foi imposta universalmente. Essa definição está muito próxima do senso comum. Desde o início do século XX, uma nova definição da verdade foi imposta, a princípio na matemática e, depois, em numerosas disciplinas científicas. Como veremos, essa nova definição foi também designada pelo significante "verdade" de tal maneira que as duas definições são consideradas análogas.

O objetivo deste texto é mostrar que essas duas definições são diferentes, motivo pelo qual elas são designadas respectivamente por "verdade-correspondência" e "verdade-coerência".

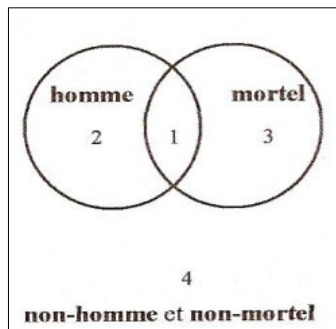
I. Representação dos discursos com o auxílio dos diagramas de Venn

Para isso, vamos utilizar uma representação gráfica dos discursos com o auxílio dos diagramas de Venn, nome de um lógico inglês (1834-1923). Como eles foram concebidos para os discursos verdadeiros no sentido de verdade-coerência, algumas modificações serão feitas para descrever os discursos verdadeiros no sentido de verdade-correspondência.

Um dado discurso utiliza necessariamente um certo número de termos (ou palavras) e exclui outros. Por exemplo, a física se interessa pelos seres inanimados, o termo "morte" deve ser excluído de seu discurso. Essa limitação é representada nos diagramas de Venn por um quadrado e o interior do quadrado será designado pelo universo do discurso correspondente.

O diagrama de Venn a seguir limita o universo a dois termos "homem" e "mortal", a fim de poder representar frases do tipo: *Todos os homens são mortais*. Cada termo é representado por um círculo, os dois círculos são sempre secantes.

Universo do discurso: os animais



Todo homem é mortal

Figura 1 - Diagrama de Venn

Zonas 1+2 representam tudo o que é "homem".

Zonas 1+3 representam tudo o que é "mortal".

Zonas 2+4 representam tudo o que é "não-mortal".

Zonas 3+4 representam tudo o que é "não-homem". Por exemplo: cavalo.

Zona 1 representa a conjunção e "homem e mortal". Em outras palavras: tudo o que é "homem e mortal".

Zona 2 representa tudo o que é "homem e não-mortal".

Zona 3 representa tudo o que é "mortal e não-homem".

Zona 4 representa tudo o que é "não-homem e não-mortal".

II. Verdade-correspondência

Eis a definição de verdade para Aristóteles:

*Diz a verdade aquele que acredita ser conjunto no discurso o que é conjunto no mundo*¹.

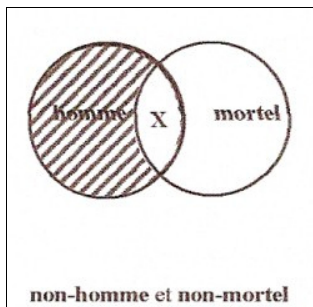
Para Aristóteles, a verdade exige duas "conjunções", uma na linguagem e a outra no mundo. Uma conjunção pressupõe duas "coisas". Na linguagem, trata-se de dois termos ou duas palavras. No mundo ou no Real, trata-se de dois seres (dos "sendos"). Assim, um termo isolado não pode ser considerado verdadeiro ou falso. Um termo isolado é caracterizado por sua "existência" ou sua "não existência" no mundo: a *mula* existe no mundo e o *Centauro* não existe no mundo. Tecnicamente, diz-se que um termo possui ou não possui uma *dimensão existencial*.

Assim, a proposição *Todo homem é mortal* pode ser verdadeira ou falsa, ao passo que o termo *homem* pode ou não possuir uma *dimensão existencial*.

Para Aristóteles, há um vínculo orgânico entre a *dimensão existencial* dos termos e a verdade-correspondência de uma proposição. Uma condição necessária da verdade-correspondência de uma proposição é o valor atribuído à *dimensão existencial* dos termos que a compõem. Assim, essa condição será representada, no nível da linguagem - *Diz a verdade aquele que acredita ser conjunto no discurso...* -, por uma cruz **X**.

¹ Aristóteles, *Métaphysique*, θ 10, 1051b 6-9, trad. Lukasiewicz (2000), p. 55. Para facilitar a compreensão, acrescentei "no discurso" e "no mundo". Não trato aqui do caso exprimido pelo operador lógico *Aucun* [algum, nenhum]. A tradução de Lukasiewicz é: *Diz a verdade aquele que acredita ser disjunto o que é disjunto, e conjunto o que é conjunto*.

Universo do discurso: os animais



Todo homem é mortal

A conjunção no discurso dos termos "homem" e "mortal" da proposição *Todo homem é mortal* traz duas consequências:

- A zona comum entre os dois termos contém uma cruz de existência **X**.
- Visto que a proposição é universal, ela impede a possibilidade de que haja um só "homem" na zona que representa "homem e não-mortal" (zona 2 da figura 1). Esse impedimento é representado pelo tracejado.

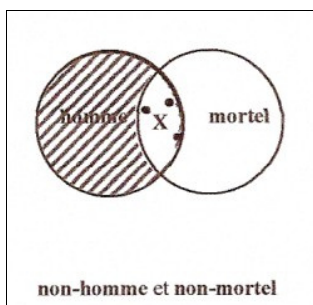
Figura 2 - Conjunção no discurso de "homem" e "mortal"

Vejamos agora a segunda conjunção da definição de Aristóteles:

Diz a verdade aquele que acredita ser (...) conjunto no mundo.

Agora, não se trata mais do discurso, mas *do mundo*, isto é, daquilo que me circunda, do que é diferente dos meus pensamentos. Como posso dizer alguma coisa sobre o mundo? Evidentemente, é por meio dos sentidos ou da sensibilidade (visão, audição, etc.) que eu experimento o mundo e posso dizer alguma coisa. Mas a sensação é sempre singular: eu vejo Pierre, Jacques ou Jean, mas não posso dizer que vi o "homem" no sentido universal de *todos os homens*. Cada um dentre nós viu ao menos uma pessoa morta, o que nos permite dizer que esse homem é conjunto ao estado de ser mortal. Além disso, acreditando que sou mortal, para mim é difícil afirmar que um homem singular possa ser imortal.

Universo do discurso: os animais



Todo homem é mortal : verdadeiro

A conjunção, no mundo, dos seres "homens" e dos seres "mortais" não é da ordem da linguagem, porém depende de um certo estado do mundo.

Esse estado do mundo é representado nos diagramas de Venn por pontos. Estes estão confinados na zona comum "homem" e "mortal". Ninguém jamais viu um "homem não-mortal", como também não é encontrado nenhum ponto na zona tracejada.

Figura 3 - A verdade-correspondência da proposição categórica *Todo homem é mortal*

Conclusão: A proposição *Todo homem é mortal* pode ser considerada verdadeira como correspondência ao mundo, pois *eu acredito* (*dixit* Aristóteles) que o que é conjunto no discurso é conjunto no mundo. Isso é representado nos diagramas de Venn pelo fato de

que a cruz de existência, que expressa a *conjunção no discurso*, **corresponde** à mesma zona em que estão os pontos que expressam a *conjunção no mundo*. Razão pela qual esse tipo de verdade é designado como Verdade-correspondência.

II.1 A falsidade

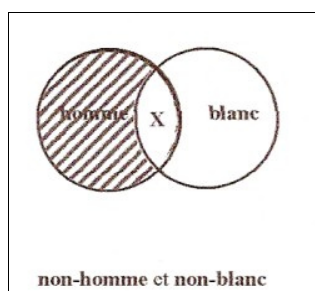
Apesar de não ser exatamente dessa maneira que Aristóteles define o falso, podemos admitir a seguinte definição:

Diz o falso aquele que acredita ser conjunto no discurso o que não é exclusivamente conjunto no mundo.

Partimos do seguinte exemplo simples: *Todo homem é branco*.

No nível da linguagem, essa proposição aproxima-se muito do exemplo precedente, pois somente o termo "branco" substitui o termo "mortal".

Universo do discurso: os animais



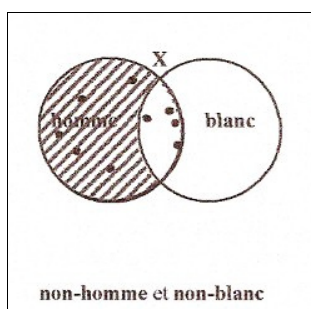
Todo homem é branco

A conjunção, no discurso, dos termos "homem" e "branco" da proposição *Todo homem é branco* traz duas consequências:

- A zona comum entre os dois termos contém uma cruz de existência **X**.
- Visto que a proposição é universal, ela impede a possibilidade de que não haja um só "homem" na zona que representa "homem e não-branco" (zona 2 da figura 1). Esse impedimento é representado pelo tracejado.

Figura 4 - A conjunção no discurso de "homem" e "branco"

Universo do discurso: os animais



Todo homem é branco : falsa

Muitos homens viram homens brancos, da mesma maneira os pontos que representam o estado do mundo são encontrados na zona comum "homem" e "branco". Mas muitos homens também viram seres "homens não-brancos", sendo também necessário acrescentar pontos na zona tracejada. Desse modo, não há correspondência entre aquilo que é *conjunto no discurso* e o estado do mundo tal como é percebido pela sensação. A proposição *Todo homem é branco* é falsa.

Figura 5 - A falsidade da proposição categórica: *Todo homem é branco*

II. 2 Conclusão

A definição da verdade-correspondência para a ciência, dada por Aristóteles, convenceu todos os seus leitores durante mais de vinte séculos. Particularmente, a ciência clássica (a partir do século XVII) não discutiu esse aspecto da teoria da ciência aristotélica. Uma

simples observação permite compreender isso, ao menos parcialmente. A verdade-correspondência é uma definição precisa da noção de verdade na linguagem corrente. Ela enfatiza dois pontos:

- Há um vínculo profundo entre a *dimensão existencial* dos termos e da verdade-correspondência. Por exemplo, um leitor pode admitir a verdade da proposição: *Todos os meus filhos são músicos*. Inversamente, se eu acrescento: *Eu não tenho filho*, esse mesmo leitor concluirá necessariamente pela falsidade da primeira proposição.
- A correspondência entre o que é dito no discurso e o que “é” no mundo é admitida sem reservas na vida cotidiana.

E, apesar disso, desde meados do século XVIII outras concepções da verdade foram consideradas, mas foi somente no século XX que a verdade-coerência se impôs em matemática e, depois, nas ciências empíricas.

III. Verdade-coerência

Uma definição da verdade bem diferente se impôs a partir do século XX. Eis, por exemplo, a definição dada por David Hilbert (1862-1943) em uma correspondência com Gottlob Frege (1848-1925) no início de 1900:

Se os axiomas arbitrariamente estabelecidos não se contradizem mutuamente ou ainda em relação a uma de suas consequências, eles são verdadeiros [como coerência] e as coisas assim definidas existem [no pensamento]. Eis para mim o critério da verdade [-coerência] e da existência ².

Uma primeira constatação se impõe: essa definição da verdade não faz referência de modo algum ao mundo exterior, ela depende somente de propriedades do discurso. É a ausência de contradição interna no discurso que nos permite declarar que ele é verdadeiro. É o que basta para impedir o uso do mesmo significante (palavra) para designar duas noções diferentes. Nós a chamamos de verdade-coerência.

Mas há outras características que distinguem as duas definições de verdade:

- Aristóteles pensa que a verdade pode se definir por uma única proposição, que ele chama de “princípio”. Havendo vários princípios, novas proposições podem ser obtidas por dedução. Para Hilbert, a verdade diz respeito a um discurso constituído de axiomas e de todas as suas consequências. É uma propriedade global de um discurso.
- A verdade-correspondência é *antepredicativa*³, no sentido de que a conjunção de dois seres do mundo precede a proposição que a expressa. Aristóteles exprime isso claramente: *Não é porque dizemos a verdade chamando-te de branco que tu o és, mas é porque tu és branco que, ao dizê-lo, dizemos a verdade*⁴. A verdade-coerência não pode, evidentemente, proceder assim, pois ela não faz nenhuma referência ao mundo. A verdade-coerência é o resultado de um longo processo: uma vez que uma axiomática é apresentada como verdadeira a título de hipótese, as consequências ou teoremas podem ser obtidos pouco a pouco por dedução. A

² Rivenc (1992), p. 227, trad. Jacques Dubucs. Ver também, Léonhardt (2008), p. 261-270.

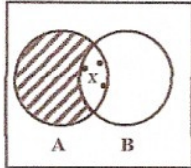
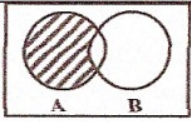
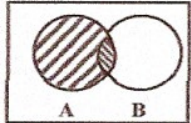
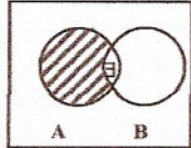
³ Moreau, “Aristote et la vérité antéprédicative”, em Coletivo, p. 21-33.

⁴ *Métaphysique*, θ 10, 1051b 6-9, trad. Lukasiewicz (2000), p. 55.

cada passo, o processo pode ser interrompido, sempre que uma contradição for encontrada entre o teorema corrente e um axioma ou um teorema anterior. A verdade-coerência é dita pós-predicativa, pois todos os teoremas devem ter sido exibidos antes de poder declarar que o discurso é verdadeiro.

- A verdade-correspondência é totalmente limitada pelo mundo, o homem que pronuncia uma proposição verdadeira não tem outra escolha. Eventualmente, ele pode se enganar. Inversamente, Hilbert afirma que uma axiomática é apresentada a título de hipótese verdadeira *arbitrariamente*, o que deve ser entendido como: *segundo meu livre arbítrio*. Sou livre para apresentar várias axiomáticas diferentes, mesmo contendo alguns axiomas contraditórios entre si, cuja verdade-coerência pode ser aceita por todas as axiomáticas que não contenham contradição. É preciso ver nisso uma ampliação do pensamento em relação aos discursos baseados na verdade-correspondência. Eu investigo⁵, além disso, como a experiência permite rejeitar um ou vários discursos admitidos como verdadeiros no sentido de Hilbert.
- Aristóteles oferece uma definição positiva da verdade-correspondência. Não se dá o mesmo com a verdade-coerência. Hilbert propõe um critério que permite declarar com certeza que uma axiomática é falsa (desde que ela exiba uma contradição interna), mas não define positivamente a verdade-coerência. Para se estar seguro sobre a verdade-coerência de uma axiomática é preciso ter a certeza de que todos os teoremas possíveis foram deduzidos, o que define a *completude* do universo do discurso. Hilbert acreditou poder chegar a esse objetivo, até Kurt Gödel (1906-1978) mostrar que há uma antinomia (uma contradição) entre a coerência interna de um discurso e sua completude.
- A noção de existência na definição da verdade-coerência é enganosa. Para Hilbert, a existência de um conceito é a consequência da ausência de contradição interna no discurso. Todos os cientistas anteriores a Hilbert associaram a noção de existência de um termo ao fato de que ele correspondia às coisas do mundo. Hilbert, por sua vez, afirma que a existência de um conceito não depende senão da coerência do discurso! Para distinguir essas duas acepções do termo "existência", eu acrescento: "existência em meu espírito". Nos diagramas de Venn essa noção será representada pelo símbolo \exists .

Os diagramas de Venn a seguir ilustram a ampliação do pensamento que permite a verdade-coerência:

	<p>Todo A é B</p>		<p>A figura da esquerda exprime a única possibilidade da verdade-correspondência de uma proposição.</p>
<p>Todo A é B : verdadeiro como correspondência</p>	<p>Todo A é B A não existe</p>		<p>As três figuras da direita apresentam três universos de discurso coerentes: seja não especificando a existência de A, seja afirmando a inexistência de A, seja afirmando a sua existência.</p>
	<p>Todo A é B A existe</p>		<p>Esses três universos de discurso são verdadeiros como coerência, pois nenhuma contradição aparece.</p>

⁵ Ver Léonhardt (2009).

Figura 6: A verdade-coerência autoriza vários universos de discurso

Um simples exemplo permite ilustrar o quanto a noção de verdade-coerência é contra-intuitiva. Os dois enunciados seguintes são coerentes: *Todos os filhos de x são músicos e x não tem filhos.*

Evidentemente, uma axiomática será falsa se contiver simultaneamente: *A existe e A não existe.* O critério de coerência amplia consideravelmente o pensamento, mas não permite dizer qualquer coisa!

Já sublinhei que a busca de coerência é uma atividade laboriosa. Quando uma axiomática é complexa, a identificação de uma contradição entre dois enunciados pode escapar aos melhores matemáticos. Eis duas ilustrações:

Gottlob Frege, após numerosos anos de trabalho, pensa ter fundamentado a aritmética sobre as bases sólidas da logística. Algumas semanas antes de publicar o seu segundo tomo de *Grundlagen der Arithmetik*⁶, Frege recebe uma breve carta de um jovem matemático inglês, chamado Bertrand Russell, que lhe faz ver que há uma contradição interna em seu sistema. Frege reconhece que Russell tem razão.

Russell, por sua vez, viveu a mesma experiência, em 1913, com L. Wittgenstein. Eis o que ele diz numa carta:

*Você se lembra dessa época (...) em que escrevi um monte de coisas sobre a teoria do conhecimento, que Wittgenstein criticou com a maior severidade? Sua crítica foi um acontecimento da maior importância em minha vida, e afetou tudo o que eu fiz depois. Eu vi que ele tinha razão, e vi que não poderia esperar realizar novamente algo de fundamental em filosofia. Meu impulso foi quebrado, como uma onda que se espatifa sobre um dique. Fiquei mergulhado no mais profundo desespero (...)*⁷.

IV. Conclusão

As noções de verdade-correspondência e verdade-coerência são não somente diferentes, mas elas são incomensuráveis. Elas definem dois quadros de referência disjuntos e, portanto, conduzem a duas teorias da ciência diferentes. Ilustramos esse fato com a ajuda de um exemplo: a verdade-correspondência de uma proposição pressupõe a dimensão existencial dos termos que a compõem (sinal **X** nos diagramas de Venn). A afirmação de que o termo "homem" no sentido universal possui uma dimensão existencial pressupõe poder distinguir sem nenhuma *arbitrariedade* "homem" e "não-homem". Desse modo, o pertencimento de cada ser do mundo, de ontem, de hoje e de amanhã, a uma das duas classes "homem" e "não-homem" deve poder ser decidido com certeza. Mas desde quando o homem é humano? Até quando o homem permanecerá humano? Para Aristóteles, o problema é resolvido pela afirmação de que a espécie humana sempre existiu, mas, para nós, a questão continua aberta. Uma certa indeterminação é pensável e mesmo necessária. Ela lança uma dúvida sobre a própria noção de verdade-correspondência.

A verdade-coerência evita essa dificuldade. Nesse quadro de referência, a existência de "homem" é afirmada no discurso pela cadeia de significantes: *h-o-m-e-m e-x-i-s-t-e*. Ele não se refere de modo algum ao mundo, ele é suposto *arbitrariamente*. A única condição para que a verdade-coerência do discurso contendo esse axioma seja admitida é que ele não contenha nenhuma contradição interna. Então, a *existência em meu espírito* impõe-se com certeza. Mas uma ciência empírica tem, evidentemente, a verdade-correspondência

⁶ Frege (1970).

⁷ Russell (2002), p. I.

em perspectiva. Como veremos⁸, é pela confrontação desse discurso dito *teórico* com as observações empíricas que nossa crença na dimensão existencial de um conceito como "homem" será fortificada. Mas as observações empíricas são sempre em número limitado, ao passo que a existência de homem é afirmada universalmente; por isso a dimensão existencial de um conceito permanece para sempre como uma conjectura. Uma única observação reproduzível, contraditória em relação a uma única afirmação do discurso teórico, fará com que ela se torne falsa empiricamente. Desse modo, uma teoria é sempre subdeterminada pela experiência.

Enquanto a ciência aristotélica tem por objetivo produzir um saber seguro ou *apodítico*, a ciência contemporânea produz discursos *hipotéticos*. Conforme o caso, nossa confiança na verdade-correspondência de uma teoria será maior ou menor, mas quando declaramos verdadeira como correspondência uma teoria científica precisamos admitir que se trata de uma crença e não de um saber.

Bibliografia

Aristóteles, *La Métaphysique*, trad. J. Barthélemy-Saint-Hilaire, Pocket, 1991.

Coletivo, *Aristote et les problèmes de méthode*. Comunicações apresentadas no Simpósio Aristotélico realizado em Louvain, de 24 de agosto a 1 de setembro de 1960, (2ª edição), 1980, Louvain, Institut Supérieur de Philosophie.

Frege, G., *Les Fondements de l'arithmétique*, trad. Claude Imbert, Seuil, 1970.

Léonhardt, J.-L. *Le rationalisme est-il rationnel? L'homme de science et sa raison*, Parangon, 2008.

Léonhardt, J.-L. *Théorie de la science aristotélicienne et théorie de la science hypothético-déductive*, 2009. <http://www.ense.fr/aslc2009/pdf/leonhardt2.pdf>

Lukasiewicz, J., *Du principe de contradiction chez Aristote*, L'éclat, 2000.

Rivenc F., Rouilhan P. (de) (ed.), *Logique et fondements des mathématiques, Anthologie (1850-1914)*, Payot, 1992.

Russell B., *Théorie de la connaissance. Le manuscrit de 1913*, Vrin, 2002.

Trabalho apresentado em:

Ateliers sur la contradiction

Nouvelle force de développement en science et société

École n.s. des mines

Saint-Etienne

19-21 março 2009

<http://www.emse.fr/aslc2009> - acesso em 26.05.2009.

⁸ Ver Léonhardt (2009).