

Tensão doxástica

Doxastic tension

Frank Thomas Sautter

<http://orcid.org/0000-0003-3033-9518> - E-mail: ftsautter@ufsm.br

RESUMO

Baggini e Stangroom (2006) introduzem, informalmente, a noção de tensão no sistema de crenças de uma pessoa. Proponho uma formalização desta noção na Lógica Sentencial Clássica, cujo resultado é uma medida da tensão de um conjunto de sentenças. Esta formalização utiliza a noção de informação semântica.

Palavras-chave: Coerência lógica. Informação semântica. Medida. Raciocínio sofisticado.

ABSTRACT

Baggini and Stangroom (2006) informally introduce the notion of tension in the system of beliefs of a person. I propose a formalization of this notion in the Classical Sentential Logic; it results in measuring the tension of a set of sentences. This formalization uses the notion of semantic information.

Keywords: Logical coherence. Semantic information. Measure. Sophisticated reasoning.

Easterner: The Tao has no name.

Westerner: What has no name?

Easterner: The Tao.

Westerner: There! You have just named it!

Raymond Smullyan

The Tao is Silent

A noção informal de tensão doxástica

O capítulo inicial “O check-up filosófico” de “Você pensa o que acha que pensa?” (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 11-34) introduz a ideia de tensão no sistema de crenças de uma pessoa (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 16). Mediante um questionário a respeito de trinta teses sobre temas de interesse filosófico, é solicitado que concordemos com ou discordemos de cada uma delas (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 13-15). Essas teses formam pares que, dependendo das respostas oferecidas, indicam focos de tensão em nosso sistema de crenças¹. Os assuntos dos quinze potenciais focos de tensão são os mais variados, desde questões em filosofia teórica – por exemplo, a Tensão 9 que versa sobre se o futuro está determinado² (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 27) –, questões em filosofia prática – por exemplo, a Tensão 1 que versa sobre o relativismo da moral³ (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 19-20) –, e, inclusive, questões em filosofia aplicada – por exemplo, a Tensão 5 que versa sobre o dever de proteger o meio ambiente⁴ (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 23-24). O diagnóstico é, dependendo da quantidade de tensões em que se incorre, uma pessoa totalmente coerente, no caso de nenhuma tensão, até uma pessoa “incrivelmente refinada” ou “um mar de contradições”, no caso de seis ou mais tensões (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 17).

A noção de tensão é apresentada de modo informal, como convém a um livro dirigido a uma audiência não especializada. Ela é apresentada nos seguintes termos:

Cada tensão indica que *ou* (1) há uma contradição entre as duas convicções *ou* (2) que é preciso um raciocínio sofisticado para que seja possível ter essas duas convicções ao mesmo tempo sem deixar de ser coerente (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 17).

Portanto, os autores sugerem haver dois possíveis tipos de tensão a respeito de um par de convicções: quando elas são contraditórias uma da outra, o que poderíamos denominar “tensão forte”, e quando, ainda que não sejam contraditórias uma da outra, é requerido um esforço intelectual para sustentá-las conjuntamente. Esse segundo tipo pode ser denominado “tensão fraca”.

Há que se fazer um esforço para eliminar as tensões⁵, e esse esforço se traduz ou pelo abandono de uma das convicções em tensão⁶ ou por manter o equilíbrio entre elas mediante esforço e destreza intelectuais⁷ (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 18).

Este trabalho tem, como objetivo, oferecer uma medida de tensão, e ele o faz mediante a utilização da noção de informação semântica. Portanto, ele tem uma pretensão modesta que se situa exclusivamente no plano do diagnóstico, calando-se sobre a “terapêutica” que deve ser

¹ Evidentemente as teses de um par não estão dadas em sequência, mas espalhadas ao longo do questionário, para não induzir respostas insinceras.

² Esta tensão consiste em simultaneamente concordar que, ao fazer uma escolha, sempre se poderia ter feito a escolha oposta (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 14), e que o futuro está determinado, ou seja, a forma como a vida de alguém se desenrola é uma questão de destino (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 15).

³ Esta tensão consiste em simultaneamente concordar que não existem padrões morais objetivos, ou seja, os julgamentos morais expressam tão somente valores de culturas específicas (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 13), e que os genocídios são uma prova da capacidade humana de praticar um grande mal (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 15).

⁴ Esta tensão consiste em concordar que o meio ambiente não deve ser desnecessariamente prejudicado em prol dos interesses humanos (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 15), mas discordar que as pessoas não deveriam usar o carro se pudessem fazer o mesmo trajeto a pé, de bicicleta ou de trem (BAGGINI; STANGROOM, 2010, p. 13).

⁵ *Contra* Walt Whitman, tensões, especialmente tensões fortes, determinam um estado cognitivo indesejável.

⁶ Esta ação intelectual parece ser a ação correta no caso de tensões fortes, mas também pode ser adotada, como medida extrema, no caso de tensões fracas

⁷ Nenhuma explicação adicional é oferecida pelos autores para estabelecer em que consiste este “equilíbrio” de convicções em tensão, ou quais “esforços” são necessários e que “destreza intelectual” deve ser exercida para sanar a situação.

adotada. Contudo, esta medida de tensão sugere, por si mesma, uma “terapêutica”, ao menos em linhas gerais. Além disso, minha proposta não se limitará a pares de convicções, mas pode ser aplicada a uma quantidade finita qualquer de convicções. Como um primeiro esforço nesta direção, limitar-me-ei a fornecer uma medida de tensão para coleções de sentenças da Lógica Sentencial Clássica⁸.

A próxima seção fornece as principais definições em jogo, na terceira seção mostro a utilidade da proposta ao aplicá-la a três casos clássicos, e na última seção teço considerações sobre questões em aberto.

Uma proposta de formalização para a Lógica Sentencial Clássica

Minha proposta de formalização da noção de tensão na Lógica Sentencial Clássica utiliza a noção de informação semântica. Este tipo de abordagem informacional requer, via de regra, a identificação e manipulação de átomos informacionais⁹. Sautter (2020) apresentou dois tipos de infons para a Lógica Sentencial Clássica e como operá-los para efetuar o trabalho lógico. Um tipo de infon decorre da forma normal conjuntiva de proposições e o outro, da forma normal disjuntiva. Nos dois casos os infons não são absolutos, mas relativos à “linguagem em uso”.

Considere o seguinte argumento – uma instância de silogismo hipotético – a título de ilustração:

Premissa 1: $p \supset q$; Premissa 2: $q \supset r$; Conclusão: $p \supset r$.

A Tabela 1 apresenta as formas normais conjuntiva e disjuntiva de cada um destes componentes do argumento:

Tabela 1: Forma normal conjuntiva e forma normal disjuntiva.

Componente do argumento	$p \supset q$	$q \supset r$	$p \supset r$
Forma Normal Conjuntiva	$\neg p \vee q$	$\neg q \vee r$	$\neg p \vee r$
Forma Normal Disjuntiva	$\neg p \vee q$	$\neg q \vee r$	$\neg p \vee r$

Para cada componente as formas normais conjuntiva e disjuntiva são as mesmas, mas a interpretação é diversa. Por exemplo, há um único conjuntivo na forma normal conjuntiva de $p \supset q$, a saber, $\neg p \vee q$, mas há dois disjuntivos na forma normal disjuntiva de $p \supset q$, a saber, $\neg p$ e q . O trabalho lógico de verificação da validade ou invalidade dedutiva deste argumento não pode ser realizado neste momento, porque os componentes não têm uma linguagem unificada: um deles trata de p e de q , outro de q e de r , e o outro de p e de r . Podemos compará-los ao obter as formas normais conjuntiva e disjuntiva completas em relação ao conjunto dos átomos sentenciais do argumento. O resultado é dado pela Tabela 2:

⁸ Convém destacar os limites desta proposta de formalização. Aqui, como alhures disse acerca da noção de debate (SAUTTER, 2012, p. 206), a noção de tensão doxástica “é, em última instância, logicamente inefável”. Isso se deve a uma simples razão: a noção de tensão doxástica pressupõe “uma unidade temática e a lógica não tem recursos para dizer quando um conjunto de proposições diz respeito ao mesmo assunto”.

⁹ Átomos informacionais (unidades mínimas de informação) são denominados “infons” na literatura corrente.

Tabela 2: Forma normal conjuntiva completa e forma normal disjuntiva completa em relação a $\{p, q, r\}$

Componente do argumento	$p \supset q$	$q \supset r$	$p \supset r$
Forma Normal Conjuntiva Completa em relação a $\{p, q, r\}$	$[\neg p \vee q \vee r] \wedge [\neg p \vee q \vee \neg r]$	$[p \vee \neg q \vee r] \wedge [\neg p \vee \neg q \vee r]$	$[\neg p \vee q \vee r] \wedge [\neg p \vee \neg q \vee r]$
Forma Normal Disjuntiva Completa em relação a $\{p, q, r\}$	$[\neg p \wedge q \wedge r] \vee [\neg p \wedge q \wedge \neg r] \vee [\neg p \wedge \neg q \wedge r] \vee [\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r] \vee [p \wedge \neg q \wedge r] \vee [p \wedge \neg q \wedge \neg r]$	$[p \wedge q \wedge r] \vee [\neg p \wedge q \wedge r] \vee [\neg p \wedge \neg q \wedge r] \vee [\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r] \vee [p \wedge \neg q \wedge r] \vee [p \wedge \neg q \wedge \neg r]$	$[\neg p \wedge q \wedge r] \vee [\neg p \wedge q \wedge \neg r] \vee [\neg p \wedge \neg q \wedge r] \vee [\neg p \wedge \neg q \wedge \neg r] \vee [p \wedge q \wedge r] \vee [p \wedge q \wedge \neg r]$

Se realizamos o trabalho lógico com a forma normal conjuntiva das sentenças, os conjuntivos da forma normal conjuntiva completa de uma sentença operam como os seus infons, e se realizamos o trabalho lógico com a forma normal disjuntiva das sentenças, os disjuntivos da forma normal disjuntiva completa de uma sentença operam como os seus infons. Por exemplo, na Tabela 2, $p \supset q$ tem dois infons associados a si se trabalhamos com formas normais conjuntivas e seis infons associados a si se trabalhamos com formas normais disjuntivas.

A validade dedutiva é caracterizada do seguinte modo, se trabalhamos com formas normais conjuntivas: um argumento é dedutivamente válido se, e somente se, todo infon da conclusão é infon de ao menos uma premissa. E a validade dedutiva é caracterizada do seguinte modo, se trabalhamos com formas normais disjuntivas: um argumento é dedutivamente válido se, e somente se, todo infon de todas as premissas também é infon da conclusão, ou seja, se não é infon da conclusão, não é infon de ao menos uma premissa.

Embora se possa caracterizar, igualmente, a tensão doxástica por intermédio dos infons da forma normal conjuntiva, minha preferência e decisão é por caracterizá-la pelos infons da forma normal disjuntiva. A razão subjacente a esta decisão é que os infons da forma normal disjuntiva de uma sentença representam estados de coisas em que a sentença é verdadeira; por exemplo, a sentença $p \supset q$ veicula três infons em sua forma normal disjuntiva com respeito a $\{p, q\}$, a saber, $\neg p \wedge q$, $\neg p \wedge \neg q$ e $p \wedge q$. Ora, a tensão doxástica de um conjunto de sentenças é inversamente proporcional à quantidade de estados de coisas em que as sentenças do conjunto são simultaneamente verdadeiras. Desse modo, um conjunto inconsistente de sentenças tem tensão máxima, enquanto um conjunto tautológico de sentenças tem tensão nula. Evidentemente, uma medida adequada da tensão doxástica requer a relativização desta quantidade a quantidade total de estados de coisas possíveis¹⁰.

As definições abaixo formalizam essa intuição sobre uma medida adequada da tensão doxástica de um conjunto de sentenças.

Primeiro, para estabelecer os estados de coisas (infons) possíveis, caracterizamos o conjunto de átomos sentenciais A_φ de uma sentença φ e, com ele, o conjunto de átomos sentenciais A_Γ de um conjunto de sentenças Γ .

A definição indutiva do conjunto A_φ das sentenças atômicas de uma sentença dada φ é a seguinte:

- $A_\varphi = \{\varphi\}$, se φ é uma sentença atômica.
- $A_\varphi = A_{\neg\psi}$, se φ é $\neg\psi$.

¹⁰ Desse modo, dois conjuntos de proposições Γ e Δ podem ter tensão doxástica distinta, ainda que a quantidade de estados de coisas em que suas sentenças são simultaneamente verdadeiras seja a mesma, desde que a quantidade total de estados de coisas possíveis, dada pelos átomos sentenciais das sentenças em cada conjunto, seja distinta. Igualmente, dois conjuntos de sentenças Γ e Δ podem ter a mesma tensão doxástica, ainda que a quantidade de estados de coisas em que as sentenças são simultaneamente verdadeiras seja distinta, desde que a quantidade total de estados de coisas possíveis seja distinta.

- $A_\varphi = A_\psi \cup A_\theta$, se φ é $\psi \# \theta$, onde $\#$ é um conetivo binário.

Por extensão, o conjunto A_Γ das sentenças atômicas do conjunto de sentenças Γ é definido do seguinte modo: $A_\Gamma = \cup A_\varphi$, para $\varphi \in \Gamma$.

Segundo, definimos o conjunto de infons I_φ^Γ de uma sentença φ no universo de infons gerado pelas sentenças atômicas de Γ , ou seja, o conjunto de estados de coisas em que a sentença φ é verdadeira tal que o universo de estados de coisas possíveis é estabelecido relativamente à linguagem de Γ . Para evitar complicações desnecessárias, impomos a restrição de que as sentenças atômicas de φ estejam contidas nas sentenças atômicas de Γ ¹¹. Esta definição é, a seguir, estendida para aplicar-se a um conjunto de proposições Δ : I_Δ^Γ estabelece o conjunto de infons de Δ , ou seja, os estados de coisas em que as sentenças de Δ são simultaneamente verdadeiras.

Seja φ uma sentença e Γ um conjunto de sentenças tal que $A_\varphi \subseteq A_\Gamma$. O conjunto I_φ^Γ dos infons de φ com respeito a Γ é dado pelo conjunto dos disjuntivos da forma normal disjuntiva completa de φ com respeito a A_Γ .

Sejam Γ e Δ conjuntos de sentenças tais que $A_\Delta \subseteq A_\Gamma$. O conjunto I_Δ^Γ dos infons de Δ com respeito a Γ é definido do seguinte modo: $I_\Delta^\Gamma = \cap I_\varphi^\Gamma$, para $\varphi \in \Delta$.

U^{A_Γ} é o conjunto de todos os infons possíveis na linguagem de A_Γ ¹².

A medida t_Γ da tensão doxástica do conjunto de sentenças Γ é definido do seguinte modo:

$$t_\Gamma = 1 - |I_\Gamma^{A_\Gamma}| / |U^{A_\Gamma}|$$

Não é difícil de estabelecer que $0 \leq t_\Gamma \leq 1$, ou seja, que os valores de t_Γ estão compreendidos no intervalo fechado entre 0 e 1, e que Γ é inconsistente se, e somente se, $t_\Gamma = 0$. Quanto maior o valor de t_Γ , tanto maior a tensão em Γ .

Aplicações da formalização

Para ilustrar o conceito de tensão doxástica aqui proposto, examinarei três aplicações relevantes: a primeira diz respeito à clássica discussão sobre a semântica da implicação lógica; a segunda é sobre as falácias formais de negação do antecedente e de afirmação do consequente; a terceira sobre o problema filosófico do livre-arbítrio.

Tensão doxástica de $\Gamma = \{p \supset q, p \supset \neg q\}$

O par de sentenças $p \supset q$ e $p \supset \neg q$ está no centro de uma controvérsia entre Lewis Carroll e John Cook Wilson sobre as condições de verdade da implicação, e que Lewis Carroll abordou mediante o quebra-cabeça “On the way to the barber-shop” (No caminho da barbearia) (LINDEMANN; SAUTTER, 2019, p. 91-106). Qual é a tensão doxástica do conjunto Γ ?

¹¹ No cálculo da tensão doxástica, aqui proposto, esta restrição sempre será atendida.

¹² Este conjunto é identificado com os disjuntivos da forma normal disjuntiva completa da conjunção dos literais de A_Γ com respeito a A_Γ .

Calculemos:

$$\begin{aligned}
 A_{p \supset q} &= \{p, q\} = A_{p \supset \neg q} = A_{\Gamma} \\
 I_{p \supset q}^{A\Gamma} &= \{\neg p \wedge q, \neg p \wedge \neg q, p \wedge q\} \\
 I_{p \supset \neg q}^{A\Gamma} &= \{\neg p \wedge q, \neg p \wedge \neg q, p \wedge \neg q\} \\
 I_{\Gamma}^{A\Gamma} &= \{\neg p \wedge q, \neg p \wedge \neg q\} \\
 |I_{\Gamma}^{A\Gamma}| &= 2 \\
 U^{A\Gamma} &= \{p \wedge q, p \wedge \neg q, \neg p \wedge q, p \wedge \neg q\} \\
 |U^{A\Gamma}| &= 4 \\
 t_{\Gamma} &= 1 - 2/4 = 0,5.
 \end{aligned}$$

Tensão doxástica de falácias formais

Observemos que uma caracterização alternativa da validade dedutiva clássica é a seguinte: um argumento é classicamente dedutivamente válido se, e somente se, as sentenças do conjunto formado pelas premissas e pela negação da conclusão não podem ser simultaneamente verdadeiras, ou seja, a tensão doxástica do conjunto formado pelas premissas e pela negação da conclusão é 1. Portanto, a tensão doxástica de conjuntos formados pelas premissas e pela negação da conclusão de argumentos classicamente dedutivamente inválidos é inferior a 1. Qual é a tensão doxástica destes conjuntos relativos a falácias formais?

Consideremos, primeiro, a seguinte instância da Falácia da Negação do Antecedente:

$$\begin{array}{c}
 p \supset q \\
 \neg p \\
 \hline
 \neg q
 \end{array}$$

O conjunto a ser examinado, neste caso, para o cálculo da tensão doxástica é o seguinte: $\Gamma = \{p \supset q, \neg p, \neg \neg q\}$, que, do ponto de vista clássico, equivale a testar a tensão doxástica de $\{p \supset q, \neg p, q\}$. Observemos que, no caso da Falácia da Afirmação do Consequente com “mesmo assunto”, logo abaixo, o conjunto a ser testado é o mesmo:

$$\begin{array}{c}
 p \supset q \\
 q \\
 \hline
 p
 \end{array}$$

Calculemos, então, a tensão doxástica de $\Gamma = \{p \supset q, \neg p, q\}$.

$$\begin{aligned}
 A_{\neg p} &= \{p\} \\
 A_q &= \{q\} \\
 A_{p \supset q} &= \{p, q\} = A_{\Gamma} \\
 I_{p \supset q}^{A\Gamma} &= \{p \wedge q, \neg p \wedge q, \neg p \wedge \neg q\} \\
 I_{\neg p}^{A\Gamma} &= \{\neg p \wedge q, \neg p \wedge \neg q\} \\
 I_q^{A\Gamma} &= \{p \wedge q, \neg p \wedge q\} \\
 I_{\Gamma}^{A\Gamma} &= \{\neg p \wedge q\} \\
 |I_{\Gamma}^{A\Gamma}| &= 1 \\
 U^{A\Gamma} &= \{p \wedge q, p \wedge \neg q, \neg p \wedge q, p \wedge \neg q\}
 \end{aligned}$$

$$|U^{\Gamma}| = 4$$

$$t_{\Gamma} = 1 - 1/4 = 0,75.$$

Tensão doxástica da tricotomia sobre o livre arbítrio

Costa (2002, p. 223) apresenta as seguintes sentenças relacionadas ao problema filosófico do livre-arbítrio:

- p: Todo evento é causado.
- q: Nossas ações são livres.
- r: Ações livres não são causadas.

Essas sentenças não podem ser conjuntamente verdadeiras, ou seja, $\neg(p \wedge q \wedge r)$. Entretanto, elas podem ser duas a duas verdadeiras e, cada uma destas combinações caracteriza uma posição sobre o problema filosófico do livre-arbítrio: a verdade de $p \wedge q$ caracteriza o compatibilismo, a verdade de $p \wedge r$ caracteriza o determinismo, e a verdade de $q \wedge r$ caracteriza o libertarismo.

Qual é a tensão doxástica de cada uma destas posições? Por exemplo, qual é a tensão doxástica de $\Gamma = \{p, q, \neg(p \wedge q \wedge r)\}$, o conjunto que caracteriza o compatibilismo?

Não é difícil constatar que as três posições terão a mesma tensão doxástica, ou seja, a tensão doxástica de $\Delta = \{q, r, \neg(p \wedge q \wedge r)\}$ e $\Omega = \{p, r, \neg(p \wedge q \wedge r)\}$ é a mesma de Γ . Façamos, portanto, o cálculo da tensão doxástica de Γ .

$$A_p = \{p\}, A_q = \{q\}, A_{\neg(p \wedge q \wedge r)} = \{p, q, r\} = A_{\Gamma}$$

$$I_p^{\Gamma} = \{p \wedge q \wedge r, p \wedge q \wedge \neg r, p \wedge \neg q \wedge r, p \wedge \neg q \wedge \neg r\}$$

$$I_q^{\Gamma} = \{p \wedge q \wedge r, p \wedge q \wedge \neg r, \neg p \wedge q \wedge r, \neg p \wedge q \wedge \neg r\}$$

$$I_{\neg(p \wedge q \wedge r)}^{\Gamma} = \{\neg p \wedge q \wedge r, \neg p \wedge q \wedge \neg r, \neg p \wedge \neg q \wedge r, \neg p \wedge \neg q \wedge \neg r, p \wedge q \wedge r, p \wedge \neg q \wedge r, p \wedge q \wedge \neg r, p \wedge \neg q \wedge \neg r\}$$

$$I_{\Gamma}^{\Gamma} = \{p \wedge q \wedge r\}$$

$$|I_{\Gamma}^{\Gamma}| = 1$$

$$|U^{\Gamma}| = 8, \text{ como se pode facilmente estabelecer}$$

$$t_{\Gamma} = 1 - 1/8 = 0,875.$$

Considerações finais

Este trabalho é um início na discussão sobre a caracterização e a importância da noção de tensão doxástica para a atividade lógica. Uma questão natural que se coloca é se e como esta abordagem pode ser utilizada com respeito a lógicas de maior poder expressivo, tal como a Lógica Quantificacional e as diversas Lógicas Sentenciais Modais. Conjecturo que a resposta é positiva, pela existência de formas normais distributivas para a Lógica Quantificacional (HINTIKKA, 1965) e de formas normais para diversas Lógicas Sentenciais Modais (FINE, 1975), com as quais é possível estabelecer os infons necessários à caracterização da noção de tensão doxástica.

Outra conjectura, que demandaria um trabalho à parte, é sobre a insensibilidade da medida de tensão doxástica a substituições na forma das sentenças de um conjunto.

Finalmente, caberia nos perguntarmos que medidas podem ser adotadas para alterar o valor da tensão doxástica, se isso for desejável. A resposta geral é, evidentemente, positiva e

consiste em alterar a quantidade de estados de coisas, seja aquelas em que as sentenças são simultaneamente verdadeiras, seja a quantidade total de estados de coisas possíveis. Entretanto, uma resposta mais específica demanda ulterior reflexão.

Referências

BAGGINI, J.; STANGROOM, J. *Do You Think What You Think You Think?* The Ultimate Philosophical Handbook. London: Plume, 2006.

BAGGINI, J.; STANGROOM, J. *Você pensa o que acha que pensa?* Um check-up filosófico. Tradução de Roberto Valente. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

COSTA, C. *Uma introdução contemporânea à filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FINE, K. Normal forms in modal logic. *Notre Dame Journal of Formal Logic*, v. XVI, n. 2, p. 229-237, 1975.

HINTIKKA, J. Distributive Normal Forms in First-Order Logic. *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*, v. 40, p. 48-91, 1965.

LINDEMANN, J. L.; SAUTTER, F. T. A abordagem carrolliana a paradoxos. *Pensando Revista de Filosofia*, Teresina, v. 10, n. 20, p. 91-106, 2019.

SAUTTER, F. T. A dinâmica da argumentação sob uma perspectiva lógica. *Dissertatio*, Pelotas, v. 35, p. 195-207, 2012.

SAUTTER, F. T. Informação: mundos possíveis e seus duais. *Veritas*, Porto Alegre, v. 65, n. 3, 2020.

Sobre o autor

Frank Thomas Sautter

Doutor em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor do Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Recebido em: 25.06.2021.
Aprovado em: 31.08.2021.

Received: 25.06.2021.
Approved: 31.08.2021.