

XXV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - XXV ENANCIB

GT 1 – Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação

A NOÇÃO DE MODELO A PARTIR DE THOMAS KUHN

THE NOTION OF MODEL BASED ON THOMAS KUHN

Angelica Alves da Cunha Marques – Universidade de Brasília (UnB); Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Denise Oliveira de Araújo – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Marilete da Silva Pereira – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Alexandre Faria de Oliveira – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: esta comunicação considera a repercussão da obra de Kuhn nas diversas áreas do conhecimento, inclusive na Ciência da Informação. Objetiva demonstrar o desenvolvimento da noção de “modelo” a partir da ideia de “paradigma” do referido autor. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva e explicativa quanto ao seu objetivo. A revisão narrativa apresenta, de forma ilustrativa e não exaustiva, estudos da Filosofia e da Ciência da Informação em torno de modelos e modelizações, que referenciam a obra de Kuhn no âmbito do objetivo supramencionado, apontando para as relações da noção de modelo com a de paradigma. Encontram-se estudiosos que se apropriam das ideias de Kuhn explícita e implicitamente, que trazem semelhanças e singularidades entre as duas noções, especialmente quanto à sua definição, função, natureza e mudança científica. É evidente a repercussão da noção de paradigma no desenvolvimento da noção de modelo, sobretudo quanto às relações entre ambas. Entretanto, há que se aprofundar e ampliar o escopo do estudo, a fim de subsidiar novas reflexões a respeito.

Palavras-chave: modelo; Kuhn; paradigma.

Abstract: this paper considers the repercussions of Kuhn's work in various areas of knowledge, including Information Science. It aims to demonstrate the development of the notion of “model” based on Kuhn's idea of “paradigm”. This is a qualitative, exploratory, descriptive and explanatory study. The narrative review presents, in an illustrative and non-exhaustive way, studies in Philosophy and Information Science on models and modeling, which reference Kuhn's work within the scope of the aforementioned objective, pointing to the relationship between the notion of model and that of paradigm. There are scholars who appropriate Kuhn's ideas explicitly and implicitly, who bring similarities and singularities between the two notions, especially in terms of their definition, function, nature and scientific change. The impact of the notion of paradigm on the development of the notion of model is evident, especially in terms of the relationship between the two. However, the scope of the study needs to be deepened and broadened in order to support new reflections on the subject.

Keywords: model; Kuhn; paradigm.

1 INTRODUÇÃO

Thomas Samuel Kuhn nasceu nos Estados Unidos, em Cincinnati no ano de 1922 e iniciou sua carreira acadêmica como físico, ao se graduar e realizar o seu doutorado em Física, em Harvard. No entanto, a sua trajetória intelectual mudou radicalmente ao preparar aulas sobre ciência antiga. A sua transição da Física para a Filosofia da Ciência ocorreu em decorrência da tentativa de ensinar Aristóteles, quando abandonou temporariamente os conceitos da ciência moderna e percebeu que os cientistas de diferentes épocas trabalham com estruturas conceituais distintas, ideia que seria fundamental em sua obra (Kuhn, 2006). Ele se autodefinia como “Um físico que se tornou historiador para responder a objetivos filosóficos” (Baltas; Gavroglu; Kindi, 2006, p. 384).

“A Estrutura das Revoluções Científicas”, publicada inicialmente como um ensaio em 1962, é a sua obra mais conhecida e é aqui utilizada como marco temporal inicial, transversal à análise das demais obras. Nela, Kuhn defende que a ciência não avança de maneira contínua e cumulativa, como defendiam os positivistas, mas por meio de rupturas revolucionárias. As principais noções propostas por Kuhn (2005) são: paradigma, como o conjunto de práticas, valores e modelos aceitos por uma comunidade científica; ciência normal, que se refere à fase em que os cientistas resolvem quebra-cabeças sob um paradigma dominante; crise, em razão do acúmulo de anomalias que o paradigma não consegue explicar; e revolução científica, quando ocorre a substituição de um paradigma por outro, muitas vezes incomensurável.

A sua obra passou a ser referência para diversas disciplinas científicas, extrapolando o escopo inicial das Ciências Exatas e, também, alvo de muitas críticas. Kuhn, então, escreve um posfácio (1969) em que esclarece as ideias apresentadas na obra original, de 1962, semelhantemente ao que faz em uma entrevista autobiográfica, que concedeu a Baltas, Gavroglu e Kindi em Atenas, de 19 a 21 de outubro de 1995, quando, dentre outros pontos, explica a noção de paradigma (Kuhn, 2006), ao aproximá-la à ideia de modelos e exemplares.

Nessa oportunidade, o estudioso pondera que a noção de ciência normal, em sua obra dos anos 1960, se relacionava à resolução de quebra-cabeças, ao aperfeiçoar e estender a correspondência entre teoria e prática no desenvolvimento do campo (Baltas; Gavroglu; Kindi, 2006; Kuhn, 2006): “é aquilo que produz os tijolos que a pesquisa científica está sempre adicionando ao crescente acervo de conhecimento científico” (Kuhn, 2006, p. 23-24). As revoluções científicas, por sua vez,

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

[...] envolvem descobertas que não podem ser acomodadas nos limites dos conceitos que estavam em uso antes de elas terem sido feitas. A fim de fazer ou assimilar uma tal descoberta, deve-se alterar o modo como se pensa, e se descreve, algum conjunto de fenômenos naturais (Kuhn, 2006, p. 25).

Afirma que as revoluções científicas alteram o conhecimento intrínseco à própria linguagem (Kuhn, 2006). E, quanto à ideia tradicional de paradigmas, ele esclarece o seu sentido de modelos, “especialmente modelos gramaticais da maneira correta de fazer as coisas” (Baltas; Gavroglu; Kindi, 2006, p. 360), alinhado à ideia de exemplares no âmbito da estrutura e a de “base hermenêutica para a ciência de um dado período” (Kuhn, 2006, p. 270).

Levando em conta a repercussão da obra de Kuhn nas diversas áreas do conhecimento, inclusive na Ciência da Informação (Bates, 2022; Capurro, 2010; Columbié, 2010; Francelin, 2015; Júnior Gouveia; Santos, 2012; Mendonça; Almeida, [2015?]; Silva, 2010; Silva; Silva, 2024; dentre outros), esta comunicação problematiza, discute e reflete sobre as nuances, entre a noção de paradigma (global) e de modelo (local, aplicado). Nesse sentido, investiga as suas relações, semelhanças e singularidades, especialmente quanto à sua definição, função, natureza e mudança científica.

Objetiva demonstrar o desenvolvimento da noção de “modelo” a partir da ideia de “paradigma” do referido autor (Kuhn, 2005, 2006), desenvolvendo-se por meio de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva e explicativa quanto ao seu objetivo.

A revisão narrativa apresenta, de forma ilustrativa e não exaustiva¹, estudos da Filosofia (Abrantes, 2020; Dutra, 2021; Hesse, 1966) e da Ciência da Informação (Silva, 2021) em torno de modelos e modelizações, que se apropriam da obra de Kuhn no âmbito do objetivo supramencionado, apontando para as relações, semelhanças e particularidades entre a noção de modelo e a de paradigma. A referida revisão apresenta, descreve, discute e interpreta criticamente o conhecimento sobre o tema, de forma ampla, não sistemática, e com flexibilidade metodológica, permitindo, assim, uma abordagem que escolhe autores que possam ser relevantes pela sua obra, sem esgotar outras possibilidades a respeito.

A partir da sua leitura, foram identificadas as noções de paradigma e de modelo, as suas relações, convergências e singularidades, bem como as categorias que poderiam

¹ A escolha das obras da Filosofia se deu a partir da indicação do Prof. Dr. Samuel José Simon Rodrigues, do curso de Filosofia da Universidade de Brasília (UnB), a quem agradecemos pela gentileza. A obra de Silva (2010) foi escolhida para representar a Ciência da Informação, ilustrativamente, considerando-se a formação do estudioso em Filosofia e a sua atuação na Ciência da Informação.

evidenciá-las e que são sistematizadas nos quadros que compõem este texto: histórico, epistemologia, ontologia e natureza; estrutura e componente cognitivo; funções (central, normativa, heurística, representacional, preditiva, cognitiva, científica); aplicabilidade e instrumentalidade; vinculação teórica; autonomia e dependência; escopo, abrangência e extensividade; estabilidade e continuidade; relação com a linguagem; mutabilidade e normatividade.

2 DO PARADIGMA AO MODELO

A primeira obra utilizada para ilustrar as repercussões da noção de paradigma de Kuhn (2005, 2006) na noção de modelo com base é a da sua contemporânea, Mary Hesse (1924-2016). A autora inglesa, que escreveu uma tese sobre microscopia eletrônica, lecionou Matemática, História e Filosofia da Ciência. As suas obras filosóficas foram marcadas por um estreito envolvimento com a história das práticas e teorias das ciências, destacadamente sobre os papéis da metáfora e da analogia na investigação científica (University of Cambridge, 2016).

A obra da autora escolhida para análise nesta comunicação é *“Models and Analogies in Science”*, de 1966, na qual define modelo em um diálogo entre dois personagens fictícios: o “Campbellian” e o “Duhemist”, quando o primeiro propõe uma distinção entre os tipos de analogia (positiva, negativa e neutra)².

Concordemos que, quando falamos de um modelo em seu sentido primário (nesta discussão, chamemos de modelo₁), não estamos falando de outro objeto que possa ser, por assim dizer, construído ou imaginado ao lado dos fenômenos que estamos investigando. O modelo₁ é a cópia imperfeita (as bolas de bilhar), menos a analogia negativa conhecida, de modo que estamos considerando apenas a analogia positiva conhecida e a classe (provavelmente aberta) de propriedades sobre as quais ainda não se sabe se pertencem à analogia positiva ou negativa (Hesse, 1966, p. 9, tradução nossa).³

Hesse estabelece conexões conceituais importantes com Kuhn (2005), especialmente no que se refere à natureza dinâmica e não meramente formal do progresso científico.

² No âmbito da Ciência da Informação, tais analogias são tratadas por Gómez (1999/2000), sob o nome de “heurísticas”, para discutir sobre Metodologia da Ciência da Informação.

³ No original: “Let us agree that, when we speak of a model in its primary sense (in this discussion let us call it model₁), we are not speaking of another object which can, as it were, be built or imagined alongside the phenomena we are investigating. The model₁ is the imperfect copy (the billiard balls) minus the known negative analogy, so that we are only considering the known positive analogy, and the (probably open) class of properties about which it is not yet known whether they are positive or negative analogies.”

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

Embora mencione Kuhn explicitamente apenas na bibliografia (referência à sua obra de 1962), ela compartilha com ele uma visão de ciência que valoriza o papel de modelos, de metáforas e da linguagem como constitutivos da mudança teórica, o que alinha a sua abordagem à ideia de “revoluções científicas” e de “mudança de paradigmas” daquele estudioso.

Como ponto de convergência de Hesse (1966) com Kuhn (2005), pode-se citar a mudança de linguagem científica, sobre a qual ela afirma que a linguagem da ciência muda ao longo do tempo, destacando a introdução de modelos e metáforas: “a racionalidade consiste apenas na adaptação contínua de nossa linguagem ao nosso mundo em contínua expansão, e a metáfora é um dos principais meios pelos quais isso é feito” (Hesse, 1966, p. 176-177). Essa afirmação parece dialogar diretamente com a ideia de Kuhn sobre a incomensurabilidade entre paradigmas científicos, isto é, a mudança científica envolve alterações profundas na linguagem e na percepção do mundo.

O papel dos modelos na ciência, como elementos heurísticos e não meramente ilustrativos, também é um aspecto que se relaciona à ideia de paradigma na obra de Kuhn (2005). Hesse (1966), com base na obra de Campbell, “*Physics, the Elements*” (1920), discute como os modelos não são apenas auxiliares descartáveis, mas estruturas cognitivas essenciais para a formulação e extensão de teorias.

Crítica à concepção puramente formalista da ciência, a autora defende que o progresso científico não ocorre apenas por deduções lógicas, mas, também, por intuições, metáforas e mudanças nos termos de observação, perspectiva que a aproxima da crítica de Kuhn (2005) quanto à cumulatividade da ciência. “O modelo dedutivo da explicação científica deve ser modificado e complementado por uma visão da explicação teórica como uma redescritção metafórica do domínio do argumento” (Hesse, 1966, p. 157).

No quadro 1, pode ser observada a noção de “modelo” de Hesse (1966) em relação à de “paradigma” de Kuhn (2005).

Quadro 1 – Relações entre “paradigma” (Kuhn) e “modelo” (Hesse)

Aspecto	Paradigma	Modelo
Função central	Matriz disciplinar que guia a prática científica: inclui pressupostos, valores, exemplos, métodos e padrões compartilhados por uma comunidade científica.	Ferramenta essencial para construir, entender e interpretar teorias científicas. Não é apenas ilustrativo, mas constitutivo da teoria.

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

Componente cognitivo	Os paradigmas moldam o que os cientistas veem, como eles interpretam dados e que questões consideram válidas.	Os modelos funcionam via analogias (positivas, negativas e neutras), permitindo fazer inferências e gerar novas previsões.
Relação com a linguagem	Mudanças de paradigma envolvem mudanças de linguagem científica, o que gera incomensurabilidade entre paradigmas.	O modelo transforma o vocabulário da ciência, inclusive afetando os termos de observação.
Mutabilidade	Os paradigmas entram em crise e são substituídos por revoluções científicas, que mudam profundamente a estrutura da ciência.	Os modelos mudam com o tempo e são substituídos conforme novas analogias se tornam mais adequadas.
Caráter normativo ou heurístico	Papel normativo: os paradigmas definem o que é válido na ciência num dado momento.	Modelos heurísticos, geradores de hipóteses e previsões, mas também estruturantes da teoria.

Fonte: elaboração própria, 2025, com base em Kuhn (2005) e Hesse (1966).

Ainda sobre as convergências entre as visões dos dois estudiosos, ambos criticam a ideia de que a ciência é puramente formal ou logicamente dedutiva. Enquanto Kuhn (2005) defende os exemplares paradigmáticos que guiam as práticas dos cientistas, Hesse (1966) focaliza os modelos mentais. Eles reconhecem que a mudança científica não é apenas pela acumulação de fatos, mas pela transformação na forma de ver o mundo, inclusive dos próprios termos descritivos. A ênfase no papel da comunidade científica aproxima os dois autores: ainda que Hesse esteja mais voltada à lógica e à epistemologia, ela reconhece que os modelos ganham ou perdem força conforme sua utilidade dentro da comunidade científica, semelhantemente à perspectiva paradigmática de Kuhn.

Em relação às particularidades das duas obras, identifica-se o escopo de ambas, que, conforme o paradigma de Kuhn (2005) é global, abrangendo todos os aspectos da prática científica de uma comunidade e, de acordo com o modelo de Hesse (1966), pode ser local, vinculado a uma teoria ou parte dela. No âmbito da estabilidade e da revolução, o autor postula rupturas radicais e períodos de “ciência normal” *versus* “ciência revolucionária”; a autora, por sua vez, descreve um processo mais contínuo e pragmático, baseado em analogias.

Pode-se observar que Hesse (1966), embora não mencione Kuhn explicitamente em seu texto, apenas o referenciando ao final, complementa e aprofunda várias das questões levantadas por ele, especialmente ao enfatizar o papel constitutivo dos modelos e das metáforas na formação e transformação do conhecimento científico. Pode-se inferir que os

modelos de Hesse são os blocos construtivos a partir dos quais os paradigmas de Kuhn são constituídos: enquanto ela focaliza a microestrutura cognitiva da ciência (como as teorias ganham forma), ele descreve o macrocontexto histórico e sociológico que legitima essas formas.

Outro estudioso da Filosofia que compõe a análise desta comunicação é Paulo Abrantes⁴. Em sua obra “Método e Ciência: uma abordagem filosófica” (2020), ele estabelece várias conexões com as ideias de Kuhn (2005), especialmente no que diz respeito às noções de ciência normal, paradigma e revoluções científicas. Interpreta, aprofunda e critica Kuhn, com foco nas implicações metodológicas de sua filosofia da ciência.

Nesse sentido, Abrantes (2020, p. 197) valoriza a ruptura de Kuhn (2005) com a filosofia da ciência normativa e lógica, ao enfatizar a prática científica concreta: “Kuhn romperá com essa tradição, logicista e normativa, em filosofia da ciência, assumindo um compromisso com a prática científica real e não somente com um ideal filosófico de ciência.”

O autor dedica especial atenção à noção de paradigma, entendendo-o, conforme a releitura de Kuhn, como um conjunto de exemplares compartilhados e não apenas uma teoria: “Um paradigma não é, portanto, primariamente, uma teoria. Inserir-se numa tradição de pesquisa não significa aprender e usar uma teoria, adotar regras metodológicas e valores explícitos, mas sim compartilhar um conjunto de exemplares numa atividade coletiva” (Abrantes, 2020, p. 208). Ademais, explora a incomensurabilidade entre paradigmas, explicando que: “Esse argumento leva Kuhn a defender a tese de que os paradigmas que se sucedem são incomensuráveis. Literalmente, esse termo indica que não há acordo a respeito de uma medida comum que possibilite comparar o antigo e o novo paradigma” (Abrantes, 2020, p. 201).

Um aspecto central para Abrantes (2020, p. 200) é a concepção da ciência como resolução de problemas à maneira de “quebra-cabeças”, o que caracteriza a ciência normal: “Kuhn concebe a ciência como uma atividade de resolução de problemas [...] modelando novos problemas à luz de problemas já resolvidos, vistos como similares”.

⁴ “Paulo C. C. Abrantes possui graduação em Física pela Universidade de Brasília (1973), mestrado em Filosofia pela Universidade de Paris X (1978) e doutorado em Filosofia pela Universidade de Paris I (1985). É Professor titular aposentado da Universidade de Brasília, tendo tido lotações no Departamento de Filosofia e no Instituto de Ciências Biológicas. Sua pesquisa desenvolve-se principalmente nas áreas de Filosofia da Ciência, Filosofia da Biologia, História da Ciência e Filosofia da Mente” (Universidade de Brasília, 2025).

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

O autor em questão destaca que, para Kuhn (2005), os cientistas aprendem por exposição a exemplares, ou seja, problemas resolvidos que modelam futuras resoluções: “A prática científica não é guiada por regras lógicas ou metodológicas explícitas, mas por um *know-how* implícito nos exemplares a que o cientista foi exposto durante sua formação” (Abrantes, 2020, p. 212).

Ao relacionar as noções dos autores que mais interessam nesta comunicação, tem-se que um paradigma, conforme Kuhn (2005), é um conjunto compartilhado de: exemplares (exemplos concretos de solução de problemas); instrumentos conceituais; métodos, valores e práticas científicas, perpassados por crenças metafísicas implícitas. Desse modo, o paradigma guia a ciência normal, estabelecendo o que é problema legítimo e como deve ser resolvido. Quando ele entra em crise, abre-se espaço para uma revolução científica e a substituição paradigmática.

O modelo, na perspectiva de Abrantes (2020), diz respeito às estruturas mediadoras entre teoria e mundo, com funções heurísticas, representacionais e explicativas. Um modelo, então, constrói uma representação simplificada da realidade; auxilia a formulação e a aplicação de teorias; permite simulações e generalizações. “O termo ‘modelo’ é ambíguo, sendo usado tanto por cientistas quanto por filósofos com uma pluralidade de significados. Uma tarefa metodológica importante é a de categorizar tais modelos, mostrar os contextos em que são usados e para que fins” (Abrantes, 2020, p. 215).

No quadro 2, são apresentadas as relações entre a noção de “paradigma” de Kuhn (2005) e a de “modelo” de Abrantes (2020).

Quadro 2 – Relações entre “paradigma” (Kuhn) e “modelo” (Abrantes)

Aspecto	Paradigma	Modelo
Função cognitiva	Organiza a prática científica: saber como proceder diante de um problema.	Estrutura representacional que viabiliza o raciocínio, a analogia e a generalização.
Histórico-cultural	Inscrito em tradições científicas, transmitido por formação.	Inserido em contextos teóricos e históricos específicos.
Papel na descoberta	Permite resolver “quebra-cabeças” e define o que é um problema válido.	Permite construir hipóteses e simular situações; guia a investigação.
Dependência de exemplares	Central — paradigmas são internalizados por meio de problemas resolvidos.	Modelos frequentemente derivam ou se inspiram em casos concretos.

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

Mudança científica	Troca de paradigma envolve ruptura epistemológica e sociológica.	Substituição ou aperfeiçoamento de modelos ocorre de forma mais localizada e gradual.
---------------------------	--	---

Fonte: elaboração própria, 2025, com base em Kuhn (2005) e Abrantes (2020).

Dentre as diferenças entre as duas noções supracitadas, estão a escala e o impacto da mudança: a mudança de paradigma, em Kuhn (2005), implica incomensurabilidade (um novo modo de ver o mundo); a troca de modelos, em Abrantes (2020), é mais contínua e faz parte do desenvolvimento científico dentro ou fora de um mesmo paradigma. Enquanto o paradigma, muitas vezes, atua de forma tácita, como um pano de fundo epistemológico, o modelo, mesmo quando idealizado, tende a ser mais explicitamente formalizado e discutido.

Pode-se, assim, compreender a relação entre a noção de paradigma (Kuhn, 2005) e a de modelo (Abrantes, 2020) análoga àquela entre um mapa (modelo) e a visão de mundo que diz como interpretar mapas (paradigma).

Outro estudioso brasileiro da área da Filosofia que subsidia este estudo é Luiz Henrique Dutra⁵, que, ao retornar às ideias de Kuhn (2005), explica a sua noção de modelo: “Esta atividade de modelagem é a metodologia básica e unificada de todas as disciplinas científicas, de qualquer ramo, assim como é também a metodologia da vida comum. Os modelos fazem no domínio do método o que a emergência faz no domínio da ontologia” (Dutra, 2021, p. 133, grifo nosso).

Ambas as noções convergem, ao guiarem as práticas científicas: para Kuhn (2005), o paradigma é um conjunto de crenças, valores e exemplos que orientam a ciência normal; para Dutra (2021), o modelo é uma estrutura representacional que orienta a investigação e a compreensão de fenômenos. Desse modo, tanto os modelos quanto os paradigmas funcionam como guias normativos que delimitam o que pode ser considerado um problema válido e uma solução aceitável dentro de uma comunidade científica.

Acerca das diferenças entre o paradigma (Kuhn, 2005) e o modelo (Dutra, 2021), enquanto o primeiro diz respeito a um conjunto abrangente de crenças, valores, técnicas e exemplos aceitos por uma comunidade científica, numa perspectiva holística, coletiva e, por

⁵ Luiz Henrique de Araujo Dutra possui graduação em Filosofia pela Universidade de São Paulo, mestrado e doutorado em Lógica e Filosofia da Ciência, pela Universidade Estadual de Campinas. É professor da Universidade Federal de Santa Catarina e atua nos programas de pós-graduação em Filosofia da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade de Brasília (Dutra, 2025).

vezes, implícita, o segundo, se relaciona a uma estrutura representacional funcional, que busca simular o comportamento de fenômenos, podendo ser abstrato ou concreto.

Sobre a aplicabilidade e universalidade, as duas noções também se diferem: inicialmente, Kuhn (2005) afirma que nem todas as áreas científicas têm paradigmas, especialmente as Ciências Humanas, que muitas vezes não chegam a ter um primeiro paradigma consolidado. Dutra (2021, p. 133), por sua vez, vislumbra que todas as áreas do saber utilizam modelos, defendendo a modelagem como o método unificador das ciências: “Esta atividade de modelagem é a metodologia básica e unificada de todas as disciplinas científicas, de qualquer ramo, assim como é também a metodologia da vida comum.”

Outra distinção pode ser observada sobre a relação das duas noções com a teoria. Segundo Kuhn (2005), o paradigma está intimamente relacionado a um conjunto teórico consolidado, que guia a formulação de problemas e métodos no escopo da “ciência normal”. Já o modelo, de acordo com Dutra (2021), pode preceder a teoria ou existir mesmo na ausência dela, funcionando como instrumento de descoberta.

A funcionalidade das noções também varia: o paradigma tem função normativa e disciplinadora, estabelecendo os limites do que é aceitável ou não nas práticas científicas (Kuhn, 2005); o modelo tem função representacional e heurística, sendo usado para simular, interpretar e prever comportamentos e estruturas (Dutra, 2021).

E mesmo em cada um desses ramos há diferenças de complexidade a serem consideradas. O que os modelos eficientes em cada domínio de investigação devem fazer adequadamente é representar tanto as condições de base de uma realidade como a funcionalidade própria, emergente, dessa realidade. Este é um aspecto dos modelos científicos no qual eles diferem dos modelos concretos e mais comuns, como mapas e maquetes. Os modelos abstratos que encontramos nas ciências são bons instrumentos de investigação quando são capazes de reproduzir a dinâmica de uma realidade, isto é, de representar tanto as condições de base que lhe dão lugar, quanto a funcionalidade emergente dessa realidade. É quando fazem isso que eles realmente nos ajudam a entender melhor o mundo (Dutra, 2021, p. 131).

As relações entre as noções supracitadas, conforme os dois autores, são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Relações entre “paradigma” (Kuhn) e “modelo” (Dutra)

Aspecto	Paradigma	Modelo
Estrutura	Conjunto holístico de crenças e práticas.	Representação funcional (abstrata/concreta).

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

Aspecto	Paradigma	Modelo
Aplicação	Principalmente nas ciências naturais.	Universal – natureza e cultura.
Relação com teoria	Normalmente pressupõe uma teoria.	Pode existir antes da teoria.
Função	Normativa, orientadora da ciência normal.	Heurística, representacional, preditiva.
Presença nas ciências	Nem sempre presente nas Ciências Humanas.	Presente em todas as formas de conhecimento científico.

Fonte: elaboração própria, 2025, com base em Kuhn (2005) e Dutra (2021).

Por fim, recorre-se a Silva (2010), um estudioso português da Ciência da Informação, formado em Filosofia⁶. Na obra selecionada para compor este trabalho, ele visita vários estudos da Filosofia que discorrem sobre “modelo” até chegar aos usos dessa noção e daquela de modelização na Ciência da Informação. O estudioso retoma as origens da palavra "modelo" para defini-lo:

Na raiz etimológica da palavra, está *modus* que significa medida e, curiosamente, este significado permanece vivo no campo científico: modelo é sistema físico, matemático ou lógico que representa as estruturas essenciais de uma realidade e é capaz de, no seu nível, explicar ou reproduzir, dinamicamente, o funcionamento dessas mesmas estruturas (Silva, 2010, p. 299).

Segundo esse autor, o modelo se trata de uma representação simplificada e funcional da realidade; um instrumento heurístico e explicativo, voltado à intervenção. Dessa maneira, reconhece a sua relação com as teorias, ou seja, para ele, os modelos são operacionalizações teóricas. Diferentemente das metáforas, estilizam a realidade de forma deliberada para análise e ação, sendo úteis tanto na descrição (diagnóstico) quanto na projeção (solução de problemas).

Para cumprir o desiderato mais geral, e até o mais específico, há vantagem em vincular o modelo a uma teoria, ou seja, o modelo torna-se uma operacionalização teórica, através de uma intervenção prática em busca de resultados concretos (ou da melhoria de indicadores operativos, como eficácia, eficiência, rapidez, usabilidade, etc.) (Silva, 2010, p. 300).

⁶ “É formado em Filosofia pela Faculdade de Filosofia da Universidade Católica Portuguesa de Braga; em História pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto e Bibliotecário-Arquivista pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. É Doutor em História Contemporânea pela Universidade do Minho. Atualmente, é professor do Curso de Licenciatura em Ciência da Informação da Universidade do Porto” (Silva; Cardoso; Brito, 2005).

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

Interessante observar que o autor não referencia Kuhn em seu texto, ainda que, reiteradamente, mencione o “paradigma pós-custodial” para situar a perspectiva inter e transdisciplinar que defende para a Ciência da Informação (Silva, 2010). De toda forma, ao retomar a definição e as características da noção de paradigma de Kuhn (2005), é possível traçar as suas relações com a de modelo, apresentada por Silva, conforme quadro 4.

Quadro 4 – Relações entre “paradigma” (Kuhn) e “modelo” (Silva)

Aspecto	Paradigma	Modelo
Epistemologia	Estrutura de crença coletiva.	Dispositivo heurístico e crítico, consciente de seus limites.
Ontologia	Coletiva, institucional.	Estilizada, seletiva, analítica e prática.
Natureza	Conjunto tácito de crenças e práticas compartilhadas.	Representação formal e funcional de realidades complexas.
Função	Definir o campo e as regras da “ciência normal”.	Facilitar o diagnóstico, a explicação e a intervenção.
Mudança científica	Ruptura paradigmática (revolução científica).	Reformulação contínua e contextual.
Vinculação teórica	Abrange teorias, valores, normas e métodos.	Pode ser derivado de teorias ou auxiliar a sua formulação.
Aplicabilidade	Ciências Naturais, com ênfase histórica e filosófica.	Transdisciplinar: Engenharia, Ciência da Informação, gestão, política, ambiente etc.

Fonte: elaboração própria, com base em Kuhn (2005) e Silva (2010).

A noção de paradigma, em Kuhn (2005), opera como uma estrutura epistemológica ampla que rege a ciência dentro de determinados consensos históricos. Já a noção de modelo, em Silva (2010), destaca-se como um instrumento técnico-cognitivo fundamental para a prática científica, útil tanto na compreensão quanto na intervenção. Enquanto paradigmas estruturam campos e práticas de comunidades científicas, modelos estruturam soluções e problemas dentro ou fora desses campos.

A seguir, é apresentada uma síntese das relações entre a noção de paradigma (Kuhn, 2005) e as noções de modelo de acordo com os quatro autores da Filosofia/Ciência da Informação estudados (Hesse, 1966; Abrantes, 2020; Dutra, 2021; Silva, 2010), tendo em vista as considerações finais.

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

Quadro 5 – Relações entre “paradigma” (Kuhn) e “modelo” (Hesse, Abrantes, Dutra e Silva)

Paradigma (Kuhn, 2005)		Modelo			
		Hesse (1966)	Abrantes (2020)	Dutra (2021)	Silva (2010)
Definição	Conjunto de práticas, valores e modelos aceitos por uma comunidade científica.	Cópia imperfeita, menos a analogia negativa conhecida, considerando apenas a analogia positiva conhecida e a classe de propriedades sobre as quais ainda não se sabe se pertencem à analogia positiva ou negativa.	Termo ambíguo, usado com uma pluralidade de significados. Uma tarefa metodológica importante é a de categorizar tais modelos, mostrar os contextos em que são usados e para que fins.	A atividade de modelagem é a metodologia básica e unificada de todas as disciplinas científicas, assim como é também a metodologia da vida comum. Os modelos se circunscrevem no domínio do método.	Sistema físico, matemático ou lógico que representa as estruturas essenciais de uma realidade e é capaz de, no seu nível, explicar ou reproduzir, dinamicamente, o funcionamento dessas mesmas estruturas.
Paradigma (Kuhn, 2005)		Modelo			
		Hesse (1966)	Abrantes (2020)	Dutra (2021)	Silva (2010)
Função	Definir problemas e regras da “ciência normal”.	Construir, estender e interpretar teorias científicas.	Permitir representar regularidades.	Representar condições e propriedades para simular, interpretar e prever comportamentos e estruturas.	Facilitar diagnóstico e intervenção.
Natureza	Coletiva, institucional e implícita.	Regida por ideias reguladoras.	Abstrata, cultural e contextual.	Explícita, funcional e flexível.	Análítica, seletiva e estilizada.
Mudança científica	Ruptura (revolução científica).	Reformulação de modelos.	Intencional e versátil (Ciências Humanas).	Metodologia universal das ciências.	Conhecimento crítico de seus limites.

Fonte: elaboração própria, 2025, com base em Kuhn (2005) e Silva (2010).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da frequente utilização da obra de Kuhn como referência para a compreensão de “paradigma”, este estudo recorreu a algumas obras da Filosofia e a uma da Ciência da Informação que se apropriam das ideias do autor, explícita e implicitamente, para discorrerem sobre a noção de modelo. As obras analisadas não exaurem a discussão a respeito, apenas

ilustrando e apresentando relações, semelhanças e singularidades entre as duas noções, especialmente quanto à sua definição, função, natureza e mudança científica.

São evidentes as repercussões da noção de paradigma no desenvolvimento da noção de modelo, especialmente quanto às suas semelhanças, dentre as quais é possível destacar: a mudança de linguagem científica paulatinamente, o papel dos modelos na ciência como elementos heurísticos e não meramente ilustrativos, a crítica à concepção puramente formalista da ciência e a ênfase no papel da comunidade científica que legitima o fortalecimento ou a fragilidade dos modelos, conforme apontado por Hesse; a concepção da ciência como resolução de problemas à maneira de “quebra-cabeças”, assinalada por Abrantes; e a orientação das práticas científicas, como guias normativos, conforme Dutra.

Acerca das singularidades das duas noções, observou-se que: Hesse focaliza a microestrutura cognitiva da ciência (como as teorias ganham forma) e que Kuhn descreve o macro contexto histórico e sociológico que legitima essas formas; Abrantes reconhece que a troca de modelos é mais contínua e faz parte do desenvolvimento científico dentro ou fora de um mesmo paradigma, ou seja, enquanto o paradigma, muitas vezes, atua de forma tácita, como um pano de fundo epistemológico, o modelo, mesmo quando idealizado, tende a ser mais explicitamente formalizado e discutido; Dutra entende que o modelo se relaciona a uma estrutura representacional funcional, que busca simular o comportamento de fenômenos, podendo ser abstrato ou concreto, diferentemente do paradigma, como um conjunto abrangente de crenças, valores, técnicas e exemplos aceitos por uma comunidade científica, numa perspectiva holística, coletiva e, por vezes, implícita; e Silva observa que os modelos estruturam soluções e problemas dentro ou fora dos campos estruturados pelos paradigmas diante das práticas de comunidades científicas.

As três obras da Filosofia e a obra da Ciência da Informação aqui estudadas apenas ilustram as repercussões da obra de Kuhn, particularmente da noção de paradigma, no desenvolvimento da noção de modelo, tão cara a todas as disciplinas científicas. Desse modo, recomenda-se que sejam realizados novos estudos que aprofundem a análise das relações entre as duas noções, ampliando o escopo deste trabalho e subsidiando outras reflexões a respeito, levando em consideração as eventuais particularidades disciplinares e a noção de que o conceito de Kuhn, à época de sua concepção, se voltou às Ciências Naturais. Desse modo, é relevante explorar as implicações práticas para a Ciência da Informação, considerando que a noção de modelo possui função heurística, dentre outras, podendo ser

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

aplicada em investigações informacionais específicas, como em processos de organização do conhecimento, modelagem de sistemas de informação, formulação de políticas informacionais, etc.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Paulo C. **Método e ciência: uma abordagem filosófica**. 2. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2020.

BALTAS, Aristides; GAVROGLU, Kostas; KINDI, Vassiliki. Um debate com Thomas S. Kuhn. *In*: KUHN, Thomas S. **O caminho desde a estrutura: ensaios filosóficos, 1970-1993, com uma entrevista autobiográfica**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

BATES, Marcia. A proto-paradigm for Information Science research. **Information Research**, Borås, v. 27, Special issue, Oct. 2022. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.47989/colis2201>. Acesso em: 08 abr. 2025.

CAPURRO, Rafael. Epistemología y ciencia de la información. **ACIMED**, Ciudad de la Habana, v. 21, n. 2, abr./jun. 2010. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352010000200008&lang=pt. Acesso em: 08 abr. 2025.

COLUMBIÉ, Radamés Linares. Epistmeología y ciencia de la informacion: repensando un diálogo inconcluso. **ACIMED**, Ciudad de la Habana, v. 21, n. 2, abr./jun. 2010. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352010000200002&lang=pt. Acesso em: 08 abr. 2025.

DUTRA, Luiz Henrique de Araujo. **[Currículo Lattes]**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico, 2025. Última atualização do currículo em 25/03/2025. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/7589426150000881>. Acesso em: 24 abr. 2025.

DUTRA, Luiz Henrique de Araujo. O que a realidade uniu, que o filósofo não separe! Modelos nas ciências da natureza e da sociedade. *In*: MOLINA, Jorge Alberto (org.). **Perspectivas sobre o método científico**. Seropédica, RJ: PPGFIL-UFRRJ, 2021.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. A hipótese do progresso do conceito e a Ciência da Informação. **Transinformação**, Campinas, SP, v. 27, n. 2, maio/ago. 2015. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-37862015000200002>. Acesso em: 08 abr. 2025.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Metodologia da pesquisa no campo da Ciência da Informação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF, v. 24, n. 3, p. 333-346, 1999/2000.

HESSE, Mary B. **Models and analogies in science**. Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 1966. 184 p.

XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025

JÚNIOR GOUVEIA, Mário; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos. Mudança de paradigma e sua ruptura: um estudo de caso na Museologia e a pluralidade paradigmática da Ciência da Informação. **Transinformação**, Campinas, SP, v. 24, n. 2, ago. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/tPQT6BGmTfxPsLQ3bFVyyqFn/?lang=pt>. Acesso em: 08 abr. 2025.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2005.

KUHN, Thomas S. **O caminho desde a estrutura**: ensaios filosóficos, 1970-1993, com entrevista autobiográfica. Tradução: Cesar Mortari. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

MENDONÇA, Fabricio M.; ALMEIDA, Mauricio B. Modelos e teorias para representação: uma teoria ontológica sobre o sangue humano. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fiocruz, [2015?]. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xiiienancib/paper/view/3693/281>. Acesso em: 08 abr. 2025.

SILVA, Armando Malheiro da. Modelos e modelizações em Ciência da Informação: o modelo eLit.pt e a investigação em literacia informacional. **Prisma.com**, [s. l.], n. 13, p. 298-353, 2010. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/2011>. Acesso em: 08 abr. 2025.

SILVA, Sérgio Conde de Albite; CARDOSO, Julio César; BRITO, Alex da Silva Gomes de. Entrevista com Armando Malheiro da Silva. **Arquivística.net**, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/50957>. Acesso em: 25 abr. 2025.

SILVA, Zayr Claudio Gomes da; SILVA, Jonathas Luiz Carvalho Silva. O conceito de “paradigma” de Thomas Khun: interesses e controvérsias na Ciência da Informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 23., 2023, São Cristovão. **Anais [...]**. São Cristovão: ANCIB, 2024. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/258181>. Acesso em: 24 abr. 2024.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Prof. Dr. Paulo Cesar Coelho Abrantes**. Brasília, DF: Programa de Pós-Graduação em Filosofia, 2025. Disponível em: <https://www.posfil.unb.br/index.php/2-publicacoes/111-prof-dr-paulo-cesar-coelho-abrantes>. Acesso em: 17 abr. 2025.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE. **Professor Mary Hesse (1924–2016)**. [Cambridge, United Kingdom]: University of Cambridge, [2016]. Disponível em: <https://www.hps.cam.ac.uk/news-events/news-archive/mary-hesse>. Acesso em: 4 abr. 2025.