26º ENANCIB
Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
A Amazônia na sociedade global em rede: assimetrias e potencialidades informacionais, tecnológicas e ambientais
Belém, Pará, 09 a 13 de novembro de 2026
Universidade Federal do Pará

XXVI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - XXVI ENANCIB

ISSN 2177-3688

GT 1 – Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação

EQUAÇÃO FUNDAMENTAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO A PARTIR DA HIPEREXPOSIÇÃO E DO HIPERCONSUMO DE OBJETOS DIGITAIS DE CONTEÚDO

FUNDAMENTAL EQUATION OF INFORMATION SCIENCE: *A PROPOSAL FOR REFORMULATION BASED ON HYPEREXPOSURE AND HYPERCONSUMPTION OF DIGITAL CONTENT OBJECTS*

Alessandra Stefane Cândido Elias da Trindade – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Henry Poncio Cruz – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: As Tecnologias de Informação e Comunicação ampliaram as possibilidades de produção e circulação de objetos digitais de conteúdo. Como consequência, observa-se a ampla circulação de materialidades digitais em rede, passíveis de apropriação e significação pelos indivíduos, incluindo dados, informações, desinformação, entretenimento. Nesse contexto, dedica-se parcela significativa de tempo ao acesso, consumo e interação com esses objetos, contribuindo para a hiperexposição e o hiperconsumo destes conteúdos. Questiona-se: como a equação proposta por Brookes pode ser reformulada de modo a evidenciar os problemas decorrentes da hiperexposição e do hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo. O estudo tem como objetivo propor uma reformulação da equação descrita por Bertram Brookes, de modo a adequá-la ao cenário contemporâneo marcado pela hiperexposição e pelo hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo. Quanto aos aspectos metodológicos, a pesquisa fundamenta-se no método quadripolar, com caráter teórico-propositivo em uma epistemologia dedutiva, utiliza revisão narrativa de literatura. Os resultados apresentam a reformulação da equação fundamental, indicando que a hiperexposição e o hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo podem culminar em variações na estrutura do conhecimento, mas também resultar em desordem nas estruturas emocionais e/ou cognitiva. As considerações finais ressaltam a relevância de investigações que aprofundem as inter-relações entre informação, saúde, tecnologia e sociedade no campo da Ciência da Informação, bem como da proposição de estratégias, fundamentadas nas perspectivas do letramento digital, informacional e midiático, voltadas ao fortalecimento das competências dos sujeitos para lidar com os desafios infotecnológicos contemporâneos.
Palavras-chave: Fundamentos em ciência da informação; Equação fundamental da ciência da informação; Informação, Tecnologia e Saúde; Hiperconsumo informacional; Hiperexposição informacional.

Abstract: Information and Communication Technologies have expanded the possibilities for the production and circulation of digital content objects. As a consequence, there has been a widespread circulation of digital materialities across networks, which are subject to appropriation and meaning-making by individuals, including data, information, disinformation, and entertainment. Within this context, a significant amount of time is devoted to accessing, consuming, and interacting with these objects, contributing to the hyperexposure to and hyperconsumption of such content. The following question is posed: how can the equation proposed by Brookes be reformulated to highlight the problems arising from the hyperexposure to and hyperconsumption of digital content objects? This study aims to propose a reformulation of the equation described by Bertram Brookes in order to adapt it to the contemporary scenario characterized by the hyperexposure to and hyperconsumption of digital content objects. Methodologically, the research is grounded in the quadripolar method and adopts a theoretical-propositional approach within a deductive epistemological framework, drawing on a narrative literature review. The results present a reformulation of the fundamental equation, indicating that the hyperexposure to and hyperconsumption of digital content objects may lead to variations in the structure of knowledge, but may also result in disorganization of emotional and/or cognitive structures. The final considerations emphasize the relevance of further investigations into the interrelationships among information, health, technology, and society within the field of Information Science, as well as the development of strategies grounded in digital, information, and media literacy perspectives, aimed at strengthening individuals' competencies to address contemporary infotechnological challenges.
Keywords: Foundations of Information Science; Fundamental Equation of Information Science; Information, Technology and Health; Informational Hyperconsumption; Informational Hyperexposure.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ampliaram as possibilidades de produção e circulação de objetos digitais de conteúdo. Estes encontram-se disponíveis rede com volume praticamente ilimitado, abordando ampla variedade de temáticas e apresentando-se em diferentes formas e conteúdos, incluindo dados, informação, desinformação, entretenimento (infoentretenimento e desinfoentretenimento). Outrossim, tais objetos podem ser acessados em diferentes momentos e locais por meio de dispositivos eletrônicos portáteis, especialmente os smartphones (Trindade, 2026).

Atualmente, as pessoas dedicam uma parcela significativa de seu tempo ao acesso, consumo e interação com objetos digitais de conteúdo, sobretudo em plataformas de mídia social (Trindade, 2026). A média diária global de uso da Internet é de 6h38min, mas brasileiros permanecem conectados, em média, 9h13min por dia, dos quais 3h37min são dedicados ao uso de plataformas de mídia social (Bain & Company, 2025).

Dentre as atividades realizadas pelas pessoas nessas plataformas, destaca-se o *doomscrolling*, termo que designa o hábito de dedicar tempo à rolagem — ou seja, acesso, exploração e consumo — de objetos digitais de conteúdo nos feeds. Esse hábito favorece a hiperexposição e o hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo. Essas práticas, por sua vez, podem deixar as pessoas mais vulneráveis a interação com desinformação e intensificar efeitos psicoemocionais como ansiedade informacional, sobrecarga informacional, infoxicação, estresse digital e *brain-rot* (Trindade, 2026).

A distinção entre hiperexposição e hiperconsumo é necessária, uma vez que a exposição a objetos digitais de conteúdo não implica, necessariamente, seu consumo efetivo. Com base em Trindade (2026), compreende-se hiperexposição como a exposição prolongada a esses objetos, ainda que sem atenção ou interação efetiva com os conteúdos. Um exemplo ocorre quando o sujeito desliza pelo *feed* de uma plataforma de mídia social de forma automática, sendo exposto a conteúdo diversos sem necessariamente dedicar atenção a eles ou apropriar-se dos conteúdos com os quais interage.

O hiperconsumo, por sua vez, refere-se ao consumo excessivo e à interação efetiva com esses objetos, implicando maior envolvimento atencional com os conteúdos. Entretanto, o volume excessivo de conteúdos acessados pode comprometer sua interpretação e apropriação, especialmente diante da diversidade de narrativas e perspectivas sobre um mesmo assunto (Trindade, 2026).

A hiperexposição e o hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo, não necessariamente resultam na construção de conhecimento, mas podem culminar em efeitos psicoemocionais adversos, colocando em tensão alguns pressupostos da equação proposta por Brookes (1990). A partir dessa problemática, questiona-se: como a equação proposta por Brookes (1990) pode ser reformulada de modo a evidenciar os problemas decorrentes da hiperexposição e do hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo. Assim, norteado por essa questão, o presente trabalho objetiva propor uma reformulação da equação proposta por Bertram Brookes, de modo a adequá-la ao cenário contemporâneo marcado pela hiperexposição e pelo hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo.

A referida equação foi desenvolvida no século XX, sob a perspectiva do paradigma cognitivo da Ciência da Informação, com o propósito de representar como a interação com uma nova informação pode modificar a estrutura do conhecimento dos indivíduos (Brookes, 1990). Contudo, foi concebida sob pressupostos epistemológicos e considerando problemas de

pesquisa próprios de um cenário distinto do contemporâneo. No século XX, a circulação e o acesso à objetos digitais de conteúdo ocorriam em uma dinâmica menos intensa, na qual fenômenos associados à desordem e à normose informacional apresentavam expressão diferente da observada na contemporaneidade.

Tais fenômenos desafiam a aplicabilidade de aportes teóricos clássicos da Ciência da Informação. Contudo, a revisão periódica de pressupostos teóricos, conceituais e epistemológicos constitui um processo necessário ao desenvolvimento de qualquer campo científico, incluindo a Ciência da Informação, pois permite ampliar sua capacidade explicativa diante de fenômenos emergentes e preservar sua relevância científica (Petras, 2024).

Ao propor a reformulação da equação de Brookes (1990), aporte teórico clássico da Ciência da Informação, diante das dinâmicas e dos problemas infotecnológicos contemporâneos, como ansiedade informacional, sobrecarga informacional, infoxicação, estresse digital e *brain-rot*, o presente estudo alinha-se à ementa do Grupo de Trabalho 1 da ANCIB, que contempla "[...] elaborações teórico-conceituais acerca [...] dos objetos/fenômenos de estudo da Ciência da Informação. [...] Reflexões sobre as dinâmicas informacionais contemporâneas" (ANCIB, 2026).

Ressalta-se que os conceitos de *doomscrolling*, ansiedade informacional, estresse digital, infoxicação e sobrecarga informacional, estes dois últimos no contexto da síndrome da fadiga informacional, têm sido abordados em edições anteriores do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), como demonstram os estudos de Bezerra, Costa e Oliveira (2021), Leal e Santos (2023), Oliveira e Silva (2018), Oliveira e Trindade (2023) e Santos *et al.* (2024). Essa inserção indica que tais fenômenos já integram, ainda que em processo de consolidação, as discussões e a agenda de pesquisa em Ciência da Informação.

No âmbito do ENANCIB, Araújo (2003) propôs uma reformulação da equação de Brookes (1990), denominada equação do impacto informacional, com o objetivo de ampliar a compreensão da relação entre informação e sociedade, incorporando à equação uma dimensão social. Contudo, essa proposição sugere não contemplar as dinâmicas e os problemas decorrentes do contexto infotecnológico contemporâneo, o que reforça a especificidade e a relevância da reformulação proposta neste estudo.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta os aspectos metodológicos desta pesquisa, que utiliza o método quadripolar como aparato delineador da investigação científica. De natureza dinâmica e flexível, esse método estrutura-se em quatro polos.

O polo epistemológico orienta a construção do objeto, ao estabelecer o enquadramento filosófico e conceitual da pesquisa (Bruyne; Herman; Schoutheete, 1991; Silva; Ribeiro, 2002). Neste estudo, adota-se o método dedutivo, que parte de premissas teóricas para derivar proposições aplicadas ao objeto investigado (Prodanov; Freitas, 2013).

O polo teórico é constituído pelos referenciais que fundamentam a interpretação dos dados (Bruyne; Herman; Schoutheete, 1991; Silva; Ribeiro, 2002). Neste estudo, esse polo estrutura-se a partir dos conceitos de ansiedade de informação, sobrecarga informacional, infoxicação, estresse digital, *brain-rot* e objetos digitais de conteúdo.

O polo técnico corresponde aos procedimentos de coleta, organização e análise de dados (Bruyne; Herman; Schoutheete, 1991; Silva; Ribeiro, 2002). Neste estudo, foi utilizada a revisão narrativa de literatura, com diferentes tipos de documentos científicos (artigos, teses, dissertações...) para a síntese e articulação descritivo-reflexiva e construção da discussão teórica. A revisão narrativa de literatura

> permite uma ampla descrição sobre o assunto, mas não esgota todas as fontes de informação, visto que sua realização não é feita por busca e análise sistemática dos dados. Sua importância está na rápida atualização dos estudos sobre a temática (Cavalcante; Oliveira, 2020, p. 85).

Ainda no âmbito do polo técnico, registra-se a adoção transparente e responsável de ferramentas de Inteligência Artificial generativa (IA generativa), em conformidade com as normativas que regulamentam sua utilização no âmbito do Conselho Nacional de desenvolvimento científico e tecnológico[1] (CNPq) e da Universidade Federal da Paraíba[2] (UFPB), instituição à qual se encontra vinculada a autoria deste trabalho. Em observância às disposições estabelecidas nos referidos documentos normativos, informa-se que foi utilizada a ferramenta GPT-5.6 Luna, na configuração Instant, como recurso auxiliar no

[1] Portaria 2.664/26 CNPq, disponível em http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/23142775. Acesso em 10 set 2026.
[2] Resolução Nº 57/2025 Consepe/UFPB, disponível em https://sig-arq.ufpb.br/arquivos/20251941208318809571490 6da5b20219/Resolucao_CONSEPE_57_2025_Integridade_academica.pdf. Acesso em 10 set 2026.

processo de revisão e aprimoramento textual. Seu emprego restringiu-se à correção de aspectos de digitação, ortográficos, gramaticais, sintáticos e semânticos, bem como ao aperfeiçoamento da coerência, da coesão, da clareza e da precisão da redação, inclusive quanto à expressão textual das contribuições científicas formuladas no decorrer da pesquisa.

O polo morfológico corresponde à estruturação e apresentação dos resultados da investigação, organizados e sistematizados em categorias, esquemas ou proposições analíticas (Bruyne; Herman; Schoutheete, 1991; Silva; Ribeiro, 2002). Nesta pesquisa, esse polo materializa-se por meio da reformulação, apresentação e discussão da equação proposta por Brookes (1990) no contexto da hiperexposição e hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo.

3 DA INFORMAÇÃO AO OBJETO DIGITAL DE CONTEÚDO

A Ciência da Informação "[...] tem a ver, aparentemente, em primeiro lugar com os suportes físicos do conhecimento, mas na realidade sua finalidade é a recuperação da própria informação, ou seja, o conteúdo de tais suportes" (Capurro, 2003, p. 6). Nesse âmbito, a informação pode ser compreendida como: a) um conteúdo registrado em um suporte informacional, o que possibilita sua disseminação, acesso e uso; b) o resultado do processamento, da organização e da contextualização de dados; c) algo capaz de transmitir significado; d) a materialização, ou externalização, do conhecimento em signos passíveis de decodificação pelas pessoas (Petras, 2024; Trindade, 2026).

Sob uma abordagem cognitivista, a informação converte-se em conhecimento ao provocar alterações na estrutura cognitiva das pessoas, mediante sua apropriação e internalização. Nesse sentido, o conhecimento é compreendido como produto da cognição, isto é, do processo pelo qual objetos e fenômenos da realidade objetiva são internalizados sensoperceptualmente nos processos de aprendizagem (Brookes, 1990; Petras, 2024; Trindade, 2026).

A informação também é entendida como algo dotado de relevância e propósito, capaz de reduzir incertezas e contribuir para a produção de conhecimento. Ademais, seu valor é atribuído pelas pessoas conforme o contexto social em que estão inseridos, podendo persistir por razões pessoais, culturais, legais, políticas, científicas, comerciais ou econômicas (Petras, 2024). Diante disso, nem todas as materialidades que circulam no ciberespaço podem ser designadas como informação, razão pela qual adota-se o termo objetos digitais de conteúdo, conforme recomenda Trindade (2026).

A informação pode ser compreendida sob uma perspectiva dicotômica: a) dimensão material, correspondente ao suporte, que pode ser analógico ou digital; b) dimensão imaterial, correspondente ao conteúdo registrado nesse suporte. Nesse sentido, propõe-se compreender a informação como um constructo de registro de um conteúdo informacional. A partir dessa compreensão, estabelece-se uma distinção entre informação e desinformação: enquanto a primeira designa objetos que registram conteúdos informacionais, a segunda designa objetos que registram conteúdos desinformacionais (Trindade, 2026).

A expressão 'objetos digitais de conteúdo', proposta por Trindade (2026), refere-se aos objetos digitais que "[...] registram e comunicam ideias e significados, sendo buscados, recuperados, acessados, consumidos, apropriados e internalizados pelas pessoas, [...] tais objetos podem cumprir diferentes propósitos infocomunicacionais, como informar, desinformar ou entreter" (Trindade, 2026, p. 159).

No termo, 'objeto' refere-se à materialidade que constitui o suporte, 'digital' delimita seu meio de existência e 'conteúdo' refere-se ao que essas materialidades registram e comunicam por meio de signos. Assim, o termo 'objetos digitais de conteúdo' designa diferentes materialidades que circulam em rede, sem categorizá-las a priori, como informação, uma vez que podem desempenhar distintas funções: podem informar, podem desinformar, podem entreter, podem persuadir/dissuadir... (Trindade, 2026).

4 IMPACTOS SUBJETIVOS DECORRENTES DA HIPEREXPOSIÇÃO E DO HIPERCONSUMO DE OBJETOS DIGITAIS DE CONTEÚDO

Os impactos decorrentes da hiperexposição e do hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo serão apresentados a partir dos conceitos ansiedade de informação, sobrecarga informacional, infoxicação, estresse digital e *brain-rot*.

A ansiedade de informação refere-se ao estado de desconforto gerado pela percepção de uma distância crescente entre aquilo que uma pessoa compreende e aquilo que acredita que deveria compreender para acompanhar o mundo ao seu redor. Trata-se de um fenômeno situado entre os dados e o conhecimento, diretamente relacionado à maneira como os indivíduos se relacionam com os objetos digitais de conteúdo que os cercam (Wurman, 2000).

A ansiedade de informação pode ser desencadeada por diferentes fatores, entre os quais se destacam a insuficiência ou o excesso de objetos de conteúdo; dificuldades relacionadas à busca, recuperação e compreensão desses objetos; a percepção de que os

conteúdos disponíveis não atendem às necessidades informacionais; pressão social para permanecer constantemente atualizado; receio de perder conteúdos relevantes; expectativas externas sobre aquilo que uma pessoa deveria saber (Leal; Santos, 2023; Oliveira; Silva, 2018; Wurman, 2000).

As manifestações da ansiedade de informação incluem sentimentos de frustração, culpa e insatisfação diante da impossibilidade de acompanhar um fluxo intenso de objetos de conteúdo. Também podem envolver desejo de procurar, acessar e consumir conteúdos para manter-se atualizado, dificuldade em admitir desconhecimento sobre determinados assuntos, impulso de opinar sem domínio suficiente sobre um tema e navegação compulsiva em plataformas de mídia social (Leal; Santos, 2023; Oliveira; Silva, 2018).

Nesse contexto, a crença de que é necessário consumir uma grande quantidade de objetos de conteúdo para interpretar adequadamente a realidade pode transformar o desejo de aprender em fonte de sofrimento. Consequentemente, a ansiedade informacional influencia os processos de seleção, interpretação, gerenciamento e uso da informação, afetando a forma como os indivíduos se relacionam com ela (Lavigne *et al*., 2023).

Desse modo, as pessoas podem passar a ler sem compreender, ver sem perceber e ouvir sem escutar (Wurman, 2000). Em outras palavras, passam a consumir objetos de conteúdo sem efetivamente apropriá-los ou convertê-los em conhecimento. Outrossim, a busca constante por atualização e a tentativa de satisfazer a curiosidade informacional por meio do consumo de objetos digitais de conteúdo favorece experiências de sobrecarga informacional e estresse digital (Lavigne *et al*., 2023).

Quando o volume de conteúdos acessados e consumidos supera a capacidade individual de seleção, interpretação e assimilação, tende a ocorrer sobrecarga informacional. Entre seus principais efeitos estão o comprometimento do bem-estar psicológico, decorrente da intensificação de estados afetivos negativos, como exaustão, ansiedade e estresse, e o declínio do desempenho em atividades laborais, educacionais ou domésticas (Fernández, 2023; 2022; Wurman, 2000). Pesquisas longitudinais indicam que o uso intenso de plataformas de mídia social e de smartphones contribui para ampliar a percepção de sobrecarga informacional nas pessoas (Huang *et al*., 2022).

Entre as repercussões negativas da sobrecarga informacional destacam-se os efeitos sobre a memória. A exposição excessiva a objetos digitais de conteúdo e estímulos digitais pode dificultar a retenção e a assimilação de novos conteúdos, bem como a recuperação de

conhecimentos previamente retidos, fenômeno denominado “amnésia de sobrecarga” (Wurman, 2000).

O termo infoxicação remete à dificuldade de filtrar, avaliar e atribuir relevância aos objetos digitais de conteúdo disponíveis, tornando mais complexos os processos de seleção, interpretação e uso de conteúdo. Nesse sentido, a infoxicação evidencia que o aumento da oferta de objetos digitais de conteúdo não implica, necessariamente, em maior compreensão ou internalização, pois pode comprometer a capacidade dos indivíduos de transformar informação em conhecimento (Fernández, 2023; Leal; Santos, 2023; Santos *et al*., 2024).

A infoxicação pode manifestar-se por meio de alterações comportamentais, cognitivas e emocionais, como dificuldade para manter o foco e a concentração em atividades domésticas, educacionais ou laborais, a permanência prolongada em plataformas digitais, o aumento do estresse e ocorrência da síndrome da fadiga informacional (Fernández, 2023; Leal; Santos, 2023; Santos *et al*., 2024).

O termo estresse digital designa um estado de agitação cognitiva, afetiva ou fisiológica decorrente da hiperexposição e do hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo e TIC (Bezerra; Costa; Oliveira, 2021). Para Hall *et al*. (2021), ele pode ser compreendido a partir de cinco dimensões: a) estresse de disponibilidade: acreditar precisa estar on-line para responder e interagir com terceiros assim que acionado digitalmente, o que pode culminar na experimentação de sentimentos de ansiedade e culpa; b) ansiedade de aprovação: incerteza quanto às reações de terceiros às publicações e interações digitais, o que pode culminar na experimentação de ansiedade e estresse; c) *Fear of Missing Out* (FoMO): ansiedade decorrente da crença de estar ausente de experiências ou situações sociais percebidas como relevantes; d) vigilância on-line: caracterizada pela verificação compulsiva de plataformas digitais, pelo desejo constante e intenso de acessar o smartphone para conectar-se ao ciberespaço e pela monofobia; e) sobrecarga de conexão: sensação de fadiga ou sobrecarga decorrente do excesso de mensagens, notificações e conteúdos recebidos, que excedem a capacidade de processamento do indivíduo.

O uso de plataformas de mídia social está associado à vivência de situações estressoras que podem contribuir para o desenvolvimento e a intensificação do estresse digital, como o recebimento de mensagens indesejadas, *cyberbullying*, invasões de contas, uso indevido de nome e imagem em perfis falsos e notificações constantes (Bezerra; Costa; Oliveira, 2021; Weinstein; Selman, 2014). Ademais, os conteúdos presentes nessas plataformas, incluindo

comentários de publicações, podem desencadear estresse, sobretudo quando confrontam valores e crenças do usuário (Oliveira; Trindade, 2023).

O *brain-rot*, termo que pode ser traduzido para o português como "deterioração cerebral" ou "apodrecimento cerebral", tem sido usado para descrever efeitos cognitivos negativos associados à exposição prolongada e recorrente a objetos digitais de conteúdo superficiais, repetitivos ou de baixo valor informativo, especialmente no contexto das plataformas de mídia social. Embora o termo tenha sido cunhado em 1854, foi ressignificado no contexto da cultura digital e ganhou ampla visibilidade em 2024, quando foi escolhido como Palavra do Ano pelo Dicionário Oxford (Yousef *et al.*, 2025).

O *brain-rot* está associado a prejuízos relacionados às capacidades de atenção seletiva, atenção sustentada, controle executivo, sociabilidade e memória, que influenciam a aprendizagem e o processamento de *informações* complexas (Mostafa *et al*., 2025; Yilmaz; Abdullah, 2025). O *brain-rot* também tem sido associado à compulsividade digital, caracterizada pelo uso excessivo de TIC, e à dependência cognitiva, caracterizada pelo uso de TIC para realizar tarefas que envolvem funções como raciocínio e memória (Mostafa *et al*., 2025).

Essa dependência pode se manifestar, por exemplo, quando o indivíduo, durante os estudos, fotografa o conteúdo escrito no quadro da sala de aula ou realiza um *print* de um vídeo, transferindo às TIC parte das funções de registro e retenção de conteúdos, em vez de escrevê-los ou memorizá-los. Assim, a dependência digital influencia a forma como as pessoas buscam, processam, organizam e recuperam conteúdos (Mostafa *et al*., 2025).

5 EQUAÇÃO FUNDAMENTAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: ORIGINAL

Brookes (1990) propõe a equação fundamental, uma base teórica para a Ciência da Informação, baseando-se na ontologia dos Três Mundos de Karl Popper, que divide a realidade em três domínios que, embora distintos, encontram-se em constante interação: Mundo 1) corresponde à realidade física e material; Mundo 2) corresponde à dimensão subjetiva do conhecimento humano e aos estados mentais; Mundo 3) constituído pelo conhecimento objetivado produzido pela mente humana e materializado em linguagens, artes, ciências, tecnologias e outros artefatos produzidos, armazenados ou disseminados pelas pessoas.

Os estudos da Ciência da Informação podem abordar a interação entre o Mundo 2, de natureza subjetiva, e o Mundo 3, de natureza objetiva, especialmente por meio da organização e da disponibilização do conhecimento. Nessa perspectiva, a produção intelectual registrada em

suportes informacionais constitui uma via para analisar os processos de aprendizagem e de construção do conhecimento. As manifestações objetivas do conhecimento, registradas no Mundo 3, permitem investigar processos cognitivos que, por sua natureza subjetiva, não podem ser observados diretamente (Brookes, 1990).

A equação descreve, de forma condensada, como uma estrutura do conhecimento pré-existente (**K[S]**) é modificada por uma nova informação (**ΔI**), resultando em uma estrutura do conhecimento alterada (**K[S+ΔS]**), onde (**ΔS**) representa o efeito dessa modificação (Brookes, 1990).

$$K[S] + \Delta I = K[S + \Delta S] \quad (1)$$

Onde:
Δ representa variação.
S representa estrutura (*structure*).
K[S] representa a estrutura prévia de conhecimento (*knowledge);*
ΔI representa uma nova informação;
K [S+ΔS] representa a nova estrutura de conhecimento, após a apropriação de uma nova informação.

Embora seus termos e símbolos sejam formalmente definidos, a equação não possui validade matemática, pois constitui uma representação teórica do processo de aquisição de conhecimento. Nela, a informação é compreendida a partir de seu valor informativo, isto é, de sua capacidade de modificar uma estrutura cognitiva preexistente, sendo essa capacidade condicionada pela estrutura do conhecimento de cada indivíduo. Outrossim, a interação com uma nova informação pode transformar essa estrutura, ao estabelecer, modificar ou reorganizar as relações entre conceitos (Brookes, 1990).

Com base na equação de Brookes (1990), Araújo (2003) propôs a equação do impacto informacional, que busca compreender as transformações provocadas pela informação nos sujeitos e nas formações sociais, considerando o impacto da informação (**IF**), as necessidades informacionais das pessoas (**Ni**), os contextos sociais vivenciados pelos sujeitos (**Cs**) e a Intencionalidade, explícita ou não, da informação disseminada ou utilizada (**Int**).

$$IF = Ni + Cs \times Int \quad (2)$$

Onde:
IF representa impacto informacional

Ni representa necessidades informacionais

Cs representa contextos sociais

Int representa a intencionalidade

O termo Intencionalidade, empregado sob a perspectiva da Fenomenologia, refere-se à direção ou orientação da consciência em relação a algo, permitindo compreender a relação entre consciência e realidade, bem como os impactos da informação sobre essa consciência (Araújo, 2003). Nesse sentido, a Intencionalidade relaciona-se à bagagem cognitiva dos sujeitos, constituída por comportamentos, competências, habilidades, experiências, necessidades, interesses e desejos, sendo influenciada pelos contextos político, social, econômico e tecnológico vivenciados pelos sujeitos e influenciando suas práticas informacionais voltadas aos objetos, ambientes ou sistemas informacionais (Sanchez, 2024).

Observa-se que ambas as equações têm como objeto de análise a interação das pessoas com a informação, sem considerar a diversidade de conteúdos, que circulam em rede na atualidade, como: dados, informação, desinformação, entretenimento (infoentretenimento e desinfoentretenimento), os quais podem ser acessados, consumidos, apropriados e internalizados pelos indivíduos. Outrossim, elas não abordam as consequências potencialmente prejudiciais associadas à hiperexposição e ao hiperconsumo desses objetos, o que evidencia a relevância da reformulação da equação de Brookes (1990) apresentada na próxima seção.

6 EQUAÇÃO FUNDAMENTAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: REFORMULADA

Baseando-se em uma epistemologia dedutiva, a formulação proposta neste estudo é uma morfologia quadripolar que busca ampliar a compreensão dos efeitos associados à hiperexposição e ao hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo, considerando que tais processos não resultam, necessariamente, na ampliação ou reorganização da estrutura do conhecimento, mas podem produzir desordens na estrutura do conhecimento, na estrutura emocional ou na estrutura cognitiva. Isto posto, apresenta-se a equação reformulada, com discussão detalhada.

$$K[S] + \eta C = K[S+\Delta S] - (\xi K[S] + \xi K[\Psi]) \quad (3)$$

Onde:
K representa estrutura prévia

S representa o conhecimento estruturado (*knowledge).*
η representa um coeficiente de intensificação (*hiper*).
C representa os objetos digitais de conteúdo.
Δ representa variação.
ξ representa desordem (*disorder*).
Ψ representa as dimensões da subjetividade
K[S+ΔS] representa a nova estrutura potencial de conhecimento.
ξK[S] representa desordem na estrutura de conhecimento *(cognitive disorder).*
ξK[Ψ] representa desordem de ordem subjetiva, emocional e cognitiva *(subjective disorder).*

Parte-se da relação entre a estrutura prévia de conhecimento (K[S]) e o fenômeno de hiperexposição e hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo (ηC), implicando em alterações transformação da estrutura prévia do conhecimento (K[S+ΔS]) combinadas com potenciais desordens nessa estrutura (ξK[S]) e na estrutura subjetiva, emocional e cognitiva (ξΨ[S]).

A proposição não implica em uma relação determinística, mas por meio do alcance explicativo do modelo, amplia a compreensão sobre elementos da atual cultura de interação digital, ao indicar que a hiperexposição e o hiperconsumo aos objetos digitais de conteúdo podem produzir um novo estado de conhecimento, como previsto já pelo modelo clássico de Brookes(1990) sem, contudo, garanti-la em termos qualitativos. Ademais, anexa ao processo a possibilidade de desordens em diferentes âmbitos da subjetividade. A ocorrência desses efeitos depende da quantidade, qualidade e da tipologia dos conteúdos consumidos, ou seja, dependem da intensidade de η, quanto maior for η, maior poderão ser os prejuízos de ordem subjetiva. A ocorrência dos efeitos também depende das capacidades de assimilação, compreensão, apropriação e construção ativa do conhecimento por cada indivíduo.

A equação 3 representa um processo de exposição e/ou consumo de significativos volumes de objetos digitais de conteúdo por longos períodos, implicando nas seguintes dificuldades descritas por Trindade (2026): dificuldade para retenção, internalização e recuperação, ou seja, dificuldades para incorporá-los efetivamente à estrutura do conhecimento, o que pode contribuir para sua desorganização, culminar em efeitos emocionais e cognitivos adversos, incluindo ansiedade informacional, sobrecarga informacional, infoxicação, estresse digital e *brain-rot*. Ademais, a hiperexposição e o hiperconsumo de conteúdos desinformacionais, superficiais ou de baixo valor de informação pode atuar como elemento entrópico, intensificando potenciais prejuízos à estrutura do conhecimento. Os referidos prejuízos são identificados na equação por – (ξK[S] + ξK[Ψ]), trata-se de implicações que potencialmente desordenam, tanto a estrutura cognitiva (ξK[S]), quanto

outros aspectos da subjetividade (ξK[Ψ]). O sinal negativo é usado na sintaxe da equação para reforçar a ideia de potenciais implicações danosas.

A equação proposta permite postular uma relação entre η e ξK[S] + ξK[Ψ, segundo a qual níveis mais elevados de hiperexposição e hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo podem estar associados à intensificação das desordens na estrutura do conhecimento, emocional ou cognitiva, ampliando potencialmente os prejuízos aos indivíduos.

Vale destacar que:

$$\eta C \propto (\xi K[S] + \xi K[\Psi]) \quad (4)$$

Onde:
η representa um coeficiente de intensificação (*hiper*).
C representa os objetos digitais de conteúdo.
∝ representa proporcionalidade.
ξK[S] representa desordem na estrutura de conhecimento *(cognitive disorder).*
ξK[Ψ] representa desordem de ordem subjetiva, emocional e cognitiva *(subjective disorder).*

A expressão relacional 4, nos permite compreender uma relação específica que ocorre no interior da equação 3, ou seja, que ηC é diretamente proporcional a (ξK[S] + ξK[Ψ]). De forma mais específica, quão maior for o fator η associado aos conteúdos C, maior potencial de prejuízo na estrutura de conhecimento prévio e em dimensões da subjetividade como emoções, cognição, armazenamento e memória. Este prejuízo é matematicamente simbolizado pelo sinal de – (menos) na equação 3.

O componente ηC pode produzir efeitos distintos em diferentes indivíduos, conforme a estrutura do conhecimento de cada um, seus valores, suas crenças, condições cognitivas e emocionais, entre outros aspectos. Outrossim, a incorporação de novos conteúdos pode demandar ajustes nas relações estabelecidas entre conceitos preexistentes e, em determinadas situações, provocar uma reestruturação significativa da estrutura do conhecimento.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo propor uma reformulação da equação proposta por Bertram Brookes, de modo a adequá-la ao cenário contemporâneo marcado pela hiperexposição e pelo hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo. Assim como a equação de Brookes (1990), a equação proposta neste texto, embora utilize de uma sintaxe

matemática, não foi validada matematicamente. Ela é uma representação de processos já documentados na literatura científica sobre os potenciais prejuízos da hiperexposição e do hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo. A não validação matemático-empírica desta expressão, neste momento, abre possibilidades de pesquisas científicas complementares.

Ademais, devem ser consideradas as características dos conteúdos com os quais se = interage individualmente, os conhecimentos prévios dos indivíduos e suas condições cognitivas, emocionais e sociais.

Reforça-se a necessidade de revisitar os aportes teóricos clássicos da Ciência da Informação, de modo a reconfigurá-los aos desafios infotecnológicos contemporâneos, bem como desenvolver pesquisas empíricas sobre hiperexposição e hiperconsumo de objetos digitais de conteúdo, a fim de compreender dinâmicas, relações de causas e efeitos sobre indivíduos e sociedade.

Este trabalho, ao mesmo tempo que produz um conhecimento teórico e epistemológico, no contexto da Ciência da Informação, sobre processos informacionais contemporâneos, amplia as inter-relações entre informação, saúde, tecnologia e sociedade.

REFERÊNCIAS

ANCIB. **Coordenações e Ementas de GT**. 2026. Disponível em: https://ancib.org/coordenacoes-e-ementas-de-gt/. Acesso em: 19 jun. 2026.

ARAÚJO, Eliany Alvarenga de. Equação do impacto informacional: uma proposta paradigmática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2003. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/174596. Acesso em: 4 set. 2026.

BAIN & COMPANY. Brasileiros querem diminuir tempo de tela, mas passam mais de 9 horas/dia conectados. **Press release**, [*s.l.*], 2025. Disponível em: https://www.bain.com/pt-br/about/media-center/press-releases/south-america/2023/brasileiros-querem-diminuir-tempo-de-tela-mas-passam-mais-de-9-horasdia-conectados/. Acesso em: 4 set. 2026.

BEZERRA, Tanise Dantas; COSTA, Tâmela da; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. Estresse digital: mapeamento de evidências científicas, informacionais e tecnológicas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 21., 2021, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2021. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/193304. Acesso em: 4 set. 2026.

BROOKES, Bertram C. The foundations of information science. Part I. Philosophical aspects. **Journal of Information Science**, North-Hoiland, v. 2, p. 125-133, 1990. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/016555158000200302. Acesso em: 4 set. 2026.

BRUYNE, Paul de; HERMAN, Jacques; SCHOUTHEETE, Marc de. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**: os polos da prática metodológica. 5. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves S. A.: 1991.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2003. Disponível em: https://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em: 4 set. 2026.

CAVALCANTE, Lívia Teixeira Canuto; OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto de. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, pp. 83-102, 2020. Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/psicologiaemrevista/article/view/12005. Acesso em: 10 set. 2026.

FERNÁNDEZ, Patricia Camacho. Efectos de la sobrecarga de información en el comportamiento del consumidor de noticias: El doomscrooling. **Visual Review**. **Revista Internacional de Cultura Visual**, [*s.l.*], v. 14, n. 1, p. 1–11, 2023. Disponível em: https://visualreview.net/revVISUAL/article/view/4592. Acesso em: 4 set. 2026.

HALL, Jeffrey A *et al.* Development and initial evaluation of a multidimensional digital stress scale. **Psychological Assessment**, [*s.l.*], v. 33, n. 3, p. 230-242, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33507798/. Acesso em: 4 set. 2026.

HUANG, Shunsen *et al.* Smartphone stress: concept, structure, and development of measurement among adolescents. **Cyberpsychology**: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, [*s.l.*], v. 16, n. 5, p. 1-27, 2022. Disponível em: https://cyberpsychology.eu/article/view/18552. Acesso em: 4 set. 2026.

LAVIGNE, Fabiana Costa *et al.* Ansiedade informacional e comportamento humano: uma análise dos servidores técnico-administrativos da Universidade Federal da Bahia. **Revista Fontes Documentais**, Salvador, v. 6, n. especial, p. 51–77, 2023. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/299303. Acesso em: 4 set. 2026.

LEAL, Débora Leitão; SANTOS, José Carlos Sales dos. Informação e saúde: um estudo sobre a ansiedade de informação e comportamento informacional. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 23., 2023, Aracaju. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2023. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/258375. Acesso em: 4 set. 2026.

MOSTAFA, Mahmoud Mostafa *et al.* Development and Psychometric Validation of the Brain Rot Scale: Measuring Digital Content Overconsumption Among Generation Alpha and Generation Z. **European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education**, [*s.l.*], v. 15, n. 12, p. 1-24, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41440168. Acesso em: 4 set. 2026.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; SILVA, Josevânia da. Ansiedade da Informação revisitada: proposta de um questionamento de medida. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA *IN*FORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2018. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/103683. Acesso em: 4 set. 2026.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; TRINDADE, Alessandra Stefane Cândido Elias da. Arquitetura da Informação, serendipidade e *doomscrolling* em redes sociais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 23., 2023, Aracaju. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2023. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/257727. Acesso em: 4 set. 2026.

PETRAS, Vivien. The identity of information science. **Journal Of Documentation**, [*s.l.*], v. 80, n. 3, p. 579-596, 2024. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S0022041823000048. Acesso em: 4 set. 2026.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANCHEZ, Fernanda Alves. **Intencionalidade informacional**: abordagens teóricas, técnicas e tecnológicas no campo da ciência da informação. 2024. 170 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2024. Disponível em: https://hdl.handle.net/11449/256900. Acesso em: 4 set. 2026.

SANTOS, José Carlos Sales dos *et al*. Síndrome da fadiga informacional. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2024, Vitória. **Anais** [...]. São Paulo: ANCIB, 2024. Disponível em: https://brapci.inf.br/v/342002. Acesso em: 4 set. 2026.

TRINDADE, Alessandra Stefane Cândido Elias da. **Deslizando-se nos feeds das plataformas de mídia social**: delineamento teórico-conceitual do doomscrolling na Ciência da Informação. 2026. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2026. Documento não disponível online.

WEINSTEIN, Emily C.; SELMAN, Robert L. Digital stress: adolescents' personal accounts. **New Media & Society**, [*s.l.*], v. 18, n. 3, p. 391-409, 2014. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444814543989. Acesso em: 4 set. 2026.

WURMAN, Richard Saul. **Information Anxiety 2.** Indiana: Que, 2000.

YILMAZ, Ercan; ABDULLAH, Abdullah. Brain Rot: A Scale Development Study. **Research on Education and Psychology**, [*s.l.*], v. 9, n. 1, p. 5–28, 2025. Disponível em: https://dergipark.org.tr/en/pub/rep/article/1666895. Acesso em: 4 set. 2026.

YOUSEF, Ahmed Mohamed Fahmy *et al*. Demystifying the New Dilemma of Brain Rot in the Digital Era: a review. **Brain Sciences**, [*s.l.*], v. 15, n. 3, 2025. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11939997/. Acesso em: 4 set. 2026.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), aos quais os autores expressam seus agradecimentos.