



XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB)

GT 1 – FUNDAMENTOS HISTÓRICOS E EPISTEMOLÓGICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A INFORMAÇÃO COMO FENÔMENO CIENTÍFICO-NATURAL E CIENTÍFICO-SOCIAL: CONSTRUINDO UM CONCEITO

THE INFORMATION AS A PHENOMENON NATURAL-SCIENTIFIC AND SOCIAL-SCIENTIFIC: BUILDING A CONCEPT

Jonathas Luiz Carvalho Silva¹

Modalidade da apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Trata sobre a percepção da informação de maneira relacional como fenômeno científico-natural e científico-social. Apresenta como ponto de partida a seguinte pergunta: quais fundamentos da informação permitem uma aproximação entre ciências naturais e ciências sociais possibilitando a construção de um conceito de informação? O objetivo deste estudo é discutir percepções conceituais em comum entre as ciências naturais e sociais no sentido de compreender possíveis olhares da informação, enquanto objeto, como fenômeno relacional de cunho científico-natural e científico-social, visando propor um conceito. A metodologia da pesquisa é constituída por um nível exploratório com delineamento bibliográfico, buscando o diálogo entre autores das ciências sociais e naturais que estudam informação a fim de correlacionar as diversas percepções sobre o conceito de informação. Conclui que a informação no contexto da relação ciência natural e social é vista como fenômeno científico natural-social com uma historicidade mediata e/ou imediata contemplando o uso de tecnologias diversas seguindo pelas contextualizações de como os sujeitos humanos selecionam formas de interação e modelos de produção informacional constituindo perspectivas subjetivas e intersubjetivas de interpretação e apropriação a partir da realidade cotidiana que envolve conexões com a sociedade, natureza, ciência, tecnologias, historicidade etc, visando satisfazer necessidades, produzir novos conhecimentos, gerar novos processos comunicacionais e/ou resolver problemas.

Palavras-chave: Informação. Conhecimento científico. Ciências naturais. Ciências sociais.

Abstract: *It is about the perception of relational way information as natural-scientific and scientific-*

¹ Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professor do Curso de Graduação e do Mestrado Profissional em Biblioteconomia da Universidade Federal do Cariri (UFCA). Coordenador do Mestrado Profissional em Biblioteconomia da UFCA.

social phenomenon. Presents as a starting point the following question: what grounds the information provide an approach between natural and social sciences allowing the construction of a concept of information? The aim of this study is to discuss conceptual perceptions in common between the natural and social sciences in order to understand possible looks of information, as an object, as a relational phenomenon of natural-scientific nature and social-scientific, aiming to propose a concept. The research methodology consists of an exploratory level with bibliographic design, seeking dialogue between authors of the social and natural sciences that study information in order to correlate the different perceptions of the concept of information. It concludes that the information in the context of the relationship natural and social science is seen as natural and social scientific phenomenon with a mediate and / or immediate historicity contemplating the use of different technologies following the contextualization of how human subjects select forms of interaction and production models informational constituting subjective and intersubjective perspectives of interpretation and appropriation from the everyday reality that involves connections with society, nature, science, technology, historicity etc, aiming to satisfy needs, produce new knowledge, generate new communication processes and / or solve problems.

Keywords: *Information. Scientific knowledge. Natural Sciences. Social Sciences.*

1 INTRODUÇÃO

Há uma infinidade de ideias e estudos sobre informação (conceitos/relações conceituais, práticas, teorias, história, fundamentos sociais, aplicações etc) em diversas áreas do conhecimento, tanto das ciências naturais (Física, Matemática, Biologia, entre outras) quanto das ciências sociais (Ciência da Informação, Comunicação, Sociologia, Filosofia etc).

Essas ideias e estudos possuem um misto de autonomia/particularidade e relações entre as áreas do conhecimento. Por exemplo, Ciência da Informação e Comunicação possuem formas próprias de estudar a informação, mas alguns pressupostos possuem aproximações didáticas, teóricas e aplicativas, especialmente no âmbito da relação informação-comunicação-tecnologias. Do ponto de vista potencial, há perspectivas de aproximação conceitual entre a Ciência da Informação e a Física no âmbito dos modelos de transmissão da informação, mas que na prática são esporadicamente aplicadas.

A possibilidade de aproximar a construção do conhecimento sobre o conceito e práticas de informação entre as ciências naturais e sociais é um dos grandes desafios científicos do século XXI superando o isolacionismo e fragmentação do conhecimento científico tão presentes no construto das ciências, especialmente durante a Idade Moderna e denunciado por estudiosos contemporâneos como Ortega y Gasset (1962)², Wiener (1961)³, Oppenheimer (1957)⁴ e Snow (1959) que buscaram propor uma visão mais ampla de mundo a partir das relações entre ciências naturais/sociais e suas diversas ramificações.

² Obra original de 1929.

³ Obra original de 1948.

⁴ Original de 1955.

A visão de mundo eminentemente especializada e fragmentada possui a vantagem de detectar e resolver problemas específicos, mas se institui como desvantagem no contexto da grave limitação de olhar macro sobre a realidade do objeto. A informação, assim como vários outros objetos de estudos das ciências, padecem desse conflito entre o olhar estritamente especializado e o olhar geral mais integrado entre as áreas do conhecimento.

Estudos desenvolvidos por Hartley (1928), Shannon e Weaver (1949), Wiener (1967), Turing (1950), Weizsäcker (1974), Dretske (1981; 1986), Logan (2012) trazem à baila novos ramos do conhecimento científico que envolvem a informação e rumos conceituais-aplicativos que a informação pode dimensionar, tanto a partir de visões mais específicas de área (ciências naturais), quanto a partir das possibilidades relacionais entre ciências naturais e ciências sociais.

A Ciência da Informação se insere precisamente no desiderato das ciências aplicadas do século XX em que um objeto – neste caso a informação – pode ser partilhado por diversas ciências considerando divergências, convergências, complementos e relações no campo da teoria e prática científica. No entanto, vale considerar que entre os vários campos do conhecimento a Ciência da Informação possui um conjunto de pressupostos, questões e práticas relevantes e estratégicas para os estudos em informação que podem ser correlacionados de forma mais ampla e concreta com outros campos do conhecimento das ciências sociais e naturais.

Partindo dessas reflexões, o presente estudo tem como ponto de partida a seguinte pergunta: quais fundamentos da informação permitem uma aproximação entre ciências naturais e ciências sociais possibilitando a construção de um conceito de informação? O objetivo deste estudo é discutir percepções conceituais em comum entre as ciências naturais e sociais no sentido de compreender possíveis olhares da informação, enquanto objeto, como fenômeno científico-natural e científico-social, visando propor um conceito.

A metodologia da pesquisa é constituída por um nível exploratório com delineamento bibliográfico, buscando o diálogo entre autores das ciências sociais e naturais que estudam informação a fim de correlacionar as diversas percepções sobre o conceito de informação.

2 PERCEPÇÕES RELACIONAIS ENTRE CONHECIMENTO CIENTÍFICO-NATURAL E CIENTÍFICO-SOCIAL

Entre a diversidade de estudos desenvolvidos na história da filosofia e da ciência duas questões ultrapassam limítrofes temporais: a questão da verdade e a percepção/apreensão da

realidade. Não é a esmo que essas questões são axiomas fundantes da filosofia antiga e da Epistemologia (disciplina essencialmente contemporânea). Vale ressaltar que a díade verdade-realidade são tão complementares que não seriam analisadas com profundidade epistemológica de forma isolada.

Sem a pretensão de estabelecer um reducionismo lógico-científico, as questões de verdade-realidade são passíveis de compreensão quando se pensa a junção de um conhecimento científico natural associado ao humanístico-social, ou seja, quando as questões da natureza se unem as questões sócio-humanas, verdade e realidade passam a ter uma conotação isenta de isolamentos, concepções absolutistas, unilaterais e estanques.

Isso significa que a plenitude do conhecimento (no sentido de capacidade hermenêutica de compreender a realidade) se dá na possibilidade de atrelar uma perspectiva científico-natural e científico-social. Como afirma Santos (2008, p. 61) “a distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido e utilidade. Esta distinção assenta numa concepção mecanicista da matéria e da natureza a que contrapõe, com pressuposta evidência, os conceitos de ser humano, cultura e sociedade.”

Estabelecendo de maneira breve e expositiva, as relações entre o pensamento científico-natural e humanístico-social podem ser constatadas não somente na proximidade epistêmica, mas também em uma perspectiva metodológica (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAIDER, 1998) e histórica de aplicação entre ciências naturais e humanas/sociais.⁵ A sensibilidade científica relacional (no sentido de aguçada percepção entre ciências consideradas de natureza diferentes) epistêmico-metodológica entre os axiomas naturais e humanístico-sociais podem ser gestados, em primeira instância, a partir da Filosofia e da Física em que ambas estão vinculadas a propositura conceitual do ser e do mundo, sendo a primeira atrelada à percepção teórica e a segunda a prática filosófica.

Como nos indica Bunge (2000) embora a Filosofia apresente questões conceituais profundas, o seu caráter científico (a formação da Filosofia da Ciência) se dá pela necessidade de enfrentar as questões éticas e sociais desenvolvidas pelas ciências considerando formulações axiomáticas por meio de fundamentos matemáticos constituindo a Filosofia da Física.

Para tanto, a Filosofia da Física de Bunge (também chamada de Filosofia Exata) conquista caráter eminentemente pragmático quando da conotação de elementos lógicos e

⁵ Evidenciamos com cautela que nosso objetivo não é extrair a autonomia das ciências naturais e humanístico-sociais, mas mostrar que é na relação recíproca e dinâmica entre ambas que a ciência se estabelece autonomamente.

metafísicos concretizando o que Mora (2001) chama de materialismo ontológico ou realismo epistemológico.

Pensar em um materialismo ontológico ou realismo epistemológico pelo viés da Filosofia da Física significa condicionar a aproximação entre o uso e a consciência sobre a realidade social humana apreendida pelos vieses das relações entre natureza-sociedade; tempo-espaço; história-temporalidade; cultura-ontologia manifesta; dinâmica-estagnação, entre outros. Do mesmo modo que a Filosofia da Física pode engendrar perspectivas de consolidação epistemológica e ontológica da Filosofia, a Física moderna e principalmente contemporânea⁶ se alimenta epistemologicamente de fundamentações histórico-conceituais da Filosofia. Conforme revela Heinseberg (2008, p. 40):

Existe uma consciência generalizada de que a física contemporânea tem produzido uma grande revisão na concepção do universo que o homem tem e as relações que o ligam a ele. Também é dito que esta revisão afeta a função do destino e da liberdade do homem, quebrando as concepções tradicionais sobre a capacidade de controlar seu próprio destino.

Observamos como a Física se apropria de fundamentos conceituais da Filosofia e por meio de atividades pragmáticas revisa e responde várias questões humanas da contemporaneidade referentes à consciência, mente, liberdade e outras terminologias que envolvem a atividade lógico-ontológica. Além das relações entre Física e Filosofia, consideramos a imanência entre Biologia e Sociologia em que a primeira forneceu fundamentos para o advento da segunda como as noções de raça e a segunda forneceu bases para a formação de uma Biologia Social ou sociobiologia (WILSON, 1975) que estuda o comportamento social dos animais como abelhas e formigas a partir de conceito como evolução e genética populacional.

Biologia e Sociologia se desenvolvem, por um lado, no âmbito da diferença (quando uma prima pela elucidação essencialmente histórico-biológica do ser e a outra por um condicionante organizacional histórico-social e, por outro lado, no âmbito da complementaridade em um significativo processo de associação de ideias (quando da formulação de conceitos que primam pelo caráter social da ação humana e não-humana).

Vale ressaltar também que a sociobiologia também está intrinsecamente concatenada à Psicologia, em especial, nos fundamentos da Psicologia evolutiva e Psicologia molecular.

⁶ É preciso considerar que as relações entre Filosofia e Física se dão com densidade epistemológica desde a Idade Moderna como a ideia de explicação do universo, a relação entre a mecânica quântica justificada por leis e realidades temporais anteriores e a causalidade humana, além do conceito de tempo elaborado pela teoria da relatividade restrita, por exemplo, e se aprimoram na Idade Contemporânea a partir da teoria da relatividade geral de Einstein (1999).

Essas relações podem ser concebidas a partir do gene transportador da Serotonina (SERT) no que tange ao gene que codifica o transportador (SLC6A4) implicando dizer que os polimorfismos da parte produtora do SLC6A4 estão diretamente ligados às alterações de humor, agressividade e depressão (LESCH et al., 1996) ou de doenças mentais (KOHEN et al, 2008).

A Psicologia, embora seja uma ciência recente (contemporânea) pode ser considerada uma das ciências mais pluridisciplinares e dialógicas, de sorte que seus fundamentos teóricos, epistemológicos e empíricos estão multiplamente situados nas ciências naturais (estudos sobre a fisiologia e behaviorismo natural que aproximam a Psicologia da Biologia e Ciências da Saúde) e humanas/sociais (como exemplos os estudos sobre comportamento e consciência sociais).

Um dos principais ramos da Psicologia denominado de Psicologia Social, embora seja vinculado institucionalmente as ciências humanas, requer uma mistura das ciências naturais e biológicas, a livre investigação e uma filosofia ética da democracia (ALLPORT, 1954) constituindo esse *status*, principalmente a partir do período turbulento das duas guerras mundiais em que a necessidade de se pensar a atividade da consciência, do comportamento e do corpo humano (uma vinculação premente do conhecimento científico-natural e científico-social) se tornou ainda mais latente.

Não podemos esquecer ainda dos estudos em Geografia que contemplam uma dinâmica social (procedimentos políticos e humanos de analisar o mundo) e uma dinâmica da natureza (compreender as questões físicas, territoriais e geológicas do planeta), assim como das relações científico-disciplinares entre Saúde Pública e os campos Educação, Sociologia e Psicologia; Letras (Linguística e Literatura) e Comunicação Social; Computação e CI, também as relações entre Estatística e os estudos quantitativos das ciências humanas/sociais, além dos métodos e heurísticas em comum entre as duas ciências (métodos experimentais, comparativos, causais, quantitativos e qualitativos) e as constituições de novos movimentos científicos que permeiam fundamentações pluridisciplinares como a nova matemática (LESH; HAMILTON; KAPUT, 2007) que busca compreender não apenas seus processos lógico-formais, mas principalmente a problematização da realidade (BARELL, 2007; SAVIN-BADEN; WILKIE, 2006)

As ciências contemporâneas se fortalecem em seus desideratos de negação (rejeitar percepções isoladas de como as ciências, em seus diversos fundamentos, pode conceber a natureza social do ser), diferença (divergir em prol do avanço das concepções científicas), afirmação (convergência plural e associativa dos campos científicos), subjetividade (diversas

possibilidades de perceber as relações e unificações entre a realidade natural-social) e disciplinaridade (como as ciências podem contribuir reciprocamente para o fortalecimento epistemológico e amadurecimento das maneiras ontológicas de ver o mundo).

3 FUNDAMENTOS DA INFORMAÇÃO NA CORRELAÇÃO CIENTÍFICO-NATURAL E CIENTÍFICO-SOCIAL

Essa breve reflexão na seção anterior é pertinente para elucidar que a informação também se deu em um conjunto de transformações históricas no âmbito das ciências, seja naturais ou sociais e da Filosofia, mas preserva uma premissa essencial que é a composição das díades verdade-realidade e natureza-humanidade como pressupostos epistemológicos.⁷ Evidentemente que quando indicamos a ideia de verdade-realidade no entendimento conceitual de informação não estamos falando no sentido positivista lógico de uma simples apreensão factual ou empírica, mas em uma dimensão mais ampla de diálogos prementes como científico-natural; científico-social; humano-natural; histórico-contextual; singular-plural que compõem as perspectivas de apreensão da realidade e, por conseguinte, a permanente busca pela(s) verdade(s).

A informação, em caráter geral, apresenta dois pressupostos que a dinamizam epistemologicamente: o caráter contextual (a informação é vista dinamicamente de um ponto de vista de satisfação específica, mas considerando diversas possibilidades científico-naturais e científico-sociais) e o caráter coletivo em que a informação busca uma satisfação coletiva considerando uma diversidade de fatores naturais e sociais.

Desse modo, rejeitamos a ideia da informação na contemporaneidade ser vista nas ciências de forma isolada, de sorte que, por exemplo, ciências consideradas naturais como a Física e a Biologia contemporâneas põem em xeque a percepção isolacionista de vivo-não vivo, orgânico-inorgânico, espaço-tempo, generalidade-relatividade, já que suas segregações implicariam em um reducionismo científico-cognitivo, assim como ciências ditas humanas/sociais como a Psicologia, História e Sociologia agregam em seus estudos a perspectiva da compreensão natural de gênero, mente, espaço, tempo... para compreender as relações e representações sócio-cognitivas.⁸

⁷ Não estamos afirmando que as questões verdade-realidade ou natureza-humanidade apresentam uma perspectiva estanque e unívoca na história, mas que são valores buscados na essência da prática científica e humano-natural.

⁸ Mais uma vez não estamos aqui afirmando que não há concepções específicas de informação no âmbito das ciências naturais e sociais, mas que a essência do fundamento científico da informação reside na junção dos elementos científico-naturais e científico-sociais.

Como realçamos a pressuposta evidência das relações entre os conhecimentos científico-natural e científico-social, não implica falar na perda de autonomia e particularidades das ciências, mas, ao contrário, no amadurecimento teórico-epistemológico e empírico das ciências proporcionando uma identificação mais ampla entre si e um conhecimento representado de forma mais fidedigna à realidade humana.

Então, quais seriam, em tese, os elementos científico-naturais e científico-sociais pertinentes às concepções semânticas de informação e que relações possuem entre si a fim de ratificar a condição de proximidade e possivelmente de unicidade epistemológica desses elementos?

Malgrado vindicarmos aproximações semânticas entre informação no âmbito científico-natural e científico-social é preciso destacar que a história, ou melhor dizendo, os pesquisadores no transcurso histórico nem sempre perceberam dessa forma, mas, ao contrário, isolou a característica natural da informação. Além da Teoria Matemática da Comunicação (conceito técnico de informação) já discutida neste estudo ou da proposta de fluxo comunicacional de Avramescu (1973) que empreende percepções fisicalistas da informação, outras teorias se estabelecem como construtos que individualizam o conceito de informação, principalmente no que tange à transmissão de sinais.

Essas visões ocorrem, sobretudo, pelo largo desenvolvimento tecnológico ocorrido durante o Século XIX e principalmente XX em nível analógico e posteriormente digital assimilando a informação como um mero expoente linear de repasse de dados ou sinais de um sujeito/autor e/ou mediador para um sujeito/usuário. Um desses representantes, anterior às teorias de Shannon e Weaver, é Ralph Hatley (1928) que em sua obra *Transmissão da informação* declara que os sistemas de transmissão elétrica não tem nada a ver com seres humanos e sim com máquinas sendo pertinente evitar influências psicológicas envolvidas nessa noção.

Observamos que essa ocorrência conceitual se desenvolveu em virtude de que a finalidade, cientificamente falando, não era compreender os postulados significantes da informação, mas de quais maneiras os dados podem ser transmitidos por meios de sinais elétricos e maquinários. Neste caso, a informação ganha caráter de negação semântica indicando um significado menor e incipiente para representar a realidade informacional, visto que é na conferência da construção social de significados que esses dados ganham destaque.

Em particular, discordamos precisamente do termo transmissão da informação em virtude de que é empregado comumente para designar a importância apenas de seres não-vivos em detrimento das relações sociais para construção da informação desagregando a

relação entre o caráter científico-natural e científico-social, bem como impossibilitando considerar as relações de produção cognitiva e humana para um redimensionamento dos significados de informação.

A ideia de transmissão da informação não somente relega a um plano inferior o prospecto de fundamento científico da informação (aproximação entre informação científico-natural e científico-social) quanto pensa a informação do ponto de vista tecnicista, mecanicista e linear.

Quando se pensa na aproximação entre informação de caráter científico-natural e científico-social o seu *modus operandi* não está relacionado, em essência, a ideia de transmissão, mas, sobretudo, as ideias de interação (exposição, mostras, diálogos...) e construção englobando os aspectos naturais (tratamento, disponibilidade e significação de dados) e aspectos humanos (partilha) como elementos indissociáveis. A aproximação entre informação como elemento relacionalmente natural/social se dá, por exemplo, a partir do que poderíamos denominar de percepção mecânico-informacional como pode ser visto nas teorizações de Turing (1950) quando busca explicitar o conceito de informação a partir da natureza do pensamento inteligente desenvolvendo um método sintético de análise aplicado a modelos mecânicos da mente como forma de compreender os processos de organização da mente e também de Dretske (1981; 1986) que busca na compreensão naturalista compreender o significado filosófico de informação.

É na obra *Knowledge and the Flow of Information* que o filósofo alavanca as reflexões sobre significados filosófico-naturalistas da informação. A obra de Dretske (1981) se desenvolve centralmente a partir da transmissão da informação entre dois sistemas. Para tanto, o filósofo toma como base duas inspirações: a primeira de cunho abstrativo e reflexivo que reside na teoria da mente de Brentano que postula serem os fenômenos mentais pressupostos caracterizados sob medidas de intencionalidade ou direcionalidade no que tange aos seus referentes e a segunda de cunho aplicativo concernente a aplicação da Teoria Matemática da Comunicação para elucidar os estados psicológicos que definem os significados de informação.

Na perspectiva de transmissão da informação, Dretske postula a quantidade de informação contida nos sinais (dados) e suas possibilidades de transmissão entre sistemas considerando que: a informação não vem gradualmente, mas é uma questão de tudo ou nada (DRETSKE, 1981, p. 108); a informação é sempre relativa ao conhecimento pré-existente do receptor (DRETSKE, 1981, p. 80-81); a informação só se concretiza quando é passível de produzir conhecimento requerendo a noção de verdade para ambos (DRETSKE, 1981, p. 45).

Embora seja evidente a tentativa de Dretske em aproximar a concepção filosófica (mental) da concepção natural (transmissão de sinais), assim como atentar para a informação como instrumento de produção do conhecimento, podemos destacar uma série de deficiências do pensamento dretskeano:

- a) aborda uma concepção cognitivista da informação que vê um isolamento entre os sujeitos da informação, de sorte que prima pelas condições mentais dos sujeitos e não sociais. Em outras palavras, o uso das teorias das representações mentais focaliza a informação como fenômeno idealista inviabilizando a formação da consciência social de informação;
- b) busca elucidar a conotação cognitivista da informação a partir dos pressupostos da TMC que vislumbra a informação em seu caráter processual/quantitativo e não semântico favorecendo considerar a mente como pressuposto desfavorecendo procedimentos de como a mente pode desenvolver informação a partir das relações sociais;
- c) o modelo dretskeano apresenta uma deficiência teórico-epistemológica que restringe em demasia o tipo de regularidades que podem sustentar o fluxo informativo que não pode explicar satisfatoriamente a viabilidade e falibilidade das regularidades que sustentam o fluxo da informação (PÉREZ GUTIÉRREZ, 2000);
- d) embora concordemos com a ideia de que a informação só é produtivamente concebida quando voltada para a produção do conhecimento, entendemos que este papel se dá num prospecto social e não simplesmente mental, bem como apresenta um caráter mais qualitativo (impreciso) do que quantitativo (preciso), de modo que precisar a informação é promover um sinal de arbitrariedade como se a informação já fosse consolidada no emissor cabendo a este apenas a função transmissiva e ao sujeito/usuário a condição de captar o transmitido relegando a um plano inferior as condições interativas;
- e) discordamos também da percepção de que a informação não vem gradualmente (tudo ou nada). Essa assertiva comprova que Dretske não visualiza o caráter histórico da produção da informação, além dos legados culturais que a informação pode deixar. Até mesmo na produção do conhecimento, a informação é reconhecida em sua perspectiva gradual, já que envolve os processos históricos, mesmo que imediatistas, atrelados a temporalidades recentes ou específicas;
- f) se a informação fosse tudo ou nada estaríamos rejeitando o seu construto social da partilha (ou tentativa de partilha) no sentido que, na interação social, a informação

pode ser construída de modo mais expansivo não somente para o sujeito/usuário, como instrumento ontológico apropriador, mas também para o emissor;

- g) a informação como fenômeno de poder está atrelada a disputas políticas e de dominações, mas em algum momento haverá ganhos e prejuízos para as partes envolvidas, mesmo que de forma desigual;
- h) não acreditamos no tudo ou nada da informação, embora devamos concordar que possa ocorrer uma ação de concentração e dominação que é perpetuada quando o emissor não está disposto a interagir e incentivar o processo de partilha da informação restringindo o ato produtivo da informação e impossibilitando, por sua vez, perspectivas para construção do conhecimento ou em que o sujeito/usuário não tem vontade/desejo de articulação para produzir informação tornando-se um sujeito inerte e alheio a sua própria autonomia de apropriação.

Desse modo, o fluxo da informação deve considerar os fundamentos históricos, sociais, cognitivos, biológicos, além da interação entre sujeitos da informação (humanos e não-humanos) para se constituir e não simplesmente como momento imediato percebido, pois mesmo nas interações imediatistas, a ideia de produção gradual ocorre porque é referente também aos aspectos anteriores (história dos sujeitos e das instituições informacionais) e posteriores (apreensões e apropriações dos sujeitos e se houve transformações nas instituições de informação após as interações).

Em outras palavras, o fluxo de informação que pregamos está designado no conceito crítico-social de informação proposto no capítulo anterior, pois embora tenha como finalidade a partilha nele pode haver um conjunto de dualidades e contradições como transferência ou partilha; verticalidade ou horizontalidade; disposição ou indisposição do(s) sujeito(s); individualidade ou socialidade; arbitrariedade ou negociação; individualismo ontológico ou aceção alteritária; qualidade e/ou quantidade (podem existir individualmente ou como elementos complementares), mas a ideia de tudo ou nada é restritivamente quantitativa e natural deliberando *ad arbitrium* a irrelevância da interação social entre os sujeitos da informação.

A ideia de informação que aproxima o desiderato científico-natural e científico-social não se presume apenas na prevalência de um ser sobre o outro ou de uma tecnologia sobre outra (embora isso possa ocorrer), mas nas relações entre natureza e sociedade que permitem apropriações, construções de sentido e compreensões entre sujeitos. A informação apenas no contexto natural revela a transmissão de sinais, enquanto a informação apenas no contexto social despreza características biológicas, identitárias e físicas da realidade humana e técnica.

Os fundamentos científicos da informação comprovam uma reunião inexorável de elementos sociais e da natureza como componentes do processo de produção da informação, visando a satisfação e compreensão humana, pois como assegura duplamente o físico e filósofo Weizsäcker (1974) a informação é uma coisa diferente a matéria e a consciência e a informação é referente aquilo que pode ser compreendido ou que gera informação.

Isso significa que a informação não implica em um conceito fisicalista ou tecnicista e nem na formação dos modelos mentais. A informação é ente abstrativo que se dá a partir das relações sociais e necessita dos fundamentos expostos no quadro para se consolidar. A percepção de Weizsäcker se aproxima da teoria de Wiener (1961, p. 132) quando afirma que “informação é informação, não é matéria ou energia.”

Podemos observar alguns conceitos de informação das ciências naturais que dialogam diretamente com as ciências sociais são conceitos contextuais referidos a uma determinada situação (MAHLER, 1996); informação possui ambivalência em relação à temporalidade e também é um dispositivo que conecta o local a global (MATSUNO, 1996) ou conceitos que partem das ciências sociais e dialogam com as ciências naturais como as concepções de Dretske (1981) ou Brookes (1977; 1980).

O quadro a seguir demonstrar algumas atribuições dos fundamentos científico-naturais e científico-sociais da informação:

Quadro 1 - Fundamentos científico-naturais e científico-sociais da informação

Fundamentos procedimentais	Fundamentos teleológicos
Historicidade dos sujeitos e tecnologias	A informação demanda múltiplos significados para pensar a ciência e a sociedade
Subjetividades dos sujeitos	A informação é social e natural quando é precedida por paradigmas e auxilia na produção de novos paradigmas
Negações entre os sujeitos	Contribuições dos elementos naturais para produção social da informação
Diferenças entre os sujeitos	Contribuições sociais demandam instrumentos técnicos para produção da informação
Afirmações dos sujeitos	Condicionantes associativos de cunho biológico e social para concepção da relevância histórica social e natural no âmbito da produção da informação
Restrições à ideia de uma natureza social da informação pré-determinada	A produção da informação é essencialmente social e natural quando se observa transformações humanas e não-humanas
	A produção da informação é social e natural quando satisfaz os referentes humanos
	A informação é natural e social quando mediada sócio-construtivamente efervescendo sujeitos humanos e não-humanos
	A informação é natural e social quando reconhece as

	interferências humanas sobre sujeitos não-humanos de forma a satisfação coletiva
	A informação é natural e social quando os sujeitos conseguem aliar necessidades e satisfações biológicas e sociais

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os fundamentos científicos da informação designam a forma como a informação é produzida constituindo as possibilidades filosófico-científicas. Logo, a informação é concebida a partir do reconhecimento de suas formas históricas, humanas, sócio-cognitivas e naturais.

Estes fundamentos, especialmente os cinco primeiros, demonstram que a informação não é um ente concreto, mas é construído a partir das relações concretas. A informação se constitui como fenômeno objetivo, mas se constitui através das relações subjetivas e intersubjetivas. A informação demanda um olhar interativo inicial de negação possibilitando posteriormente o reconhecimento das diferenças, sendo estas as condicionantes que irão dar cabo da consecução das intencionalidades de dominação, partilha ou mesmo de indiferença, ou seja, que irão deliberar a afirmação dos sujeitos da informação.

Por isso, a informação é um elemento dialético na medida em que valoriza os conflitos e contradições entre os sujeitos e as possíveis transformações humanas e intelectivas. Embora a informação não seja matéria ou consciência é constituída a partir das condições materiais (documentais, tecnológicas, institucionais) que norteiam a realidade social e auxiliam na formação de novas consciências.

Em síntese, o ato de produzir informação na composição dos cinco primeiros fatores (procedimentos socialmente ontológicos) depende, sobretudo, dos outros elementos mencionados que dinamizam intersubjetivamente as potencialidades científico-naturais e científico-sociais que unificadamente tem dois objetivos centrais de objetivação de sentidos: a satisfação de necessidades de informação e a construção de novos elementos representacionais e tecnológicos para respaldar os sujeitos da informação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de informação tem sido investigado na história da ciência a partir de três grandes pensamentos que estão presentes tanto nas ciências naturais quanto nas ciências sociais, mas considerando as particularidades de cada tipo de ciência: a interação entre os sujeitos humanos e não humanos (documentos, tecnologias, artefatos, símbolos etc)

contemplando, inclusive, os conflitos entre esses sujeitos; a representação conceitual e aplicativa que resulta dessas interações; relações de poder entre os sujeitos da informação ou o poder informacional construído através de poderes materiais e simbólicos de sujeitos humanos e/ou não humanos sobre outros.

Considerando os dispostos discutidos neste artigo compreendemos os seguintes elementos que correlacionam a informação como fenômeno científico natural/social:

- a) a informação dispõe de uma historicidade mediata e/ou imediata em que é preciso compreender as causas que levam a produção da informação contextualizando com os procedimentos e consequências no processo de acesso, uso e apropriação da informação;
- b) a informação demanda o reconhecimento do uso de tecnologias diversas para seja constituída na prática;
- c) a partir do momento em que os sujeitos humanos negam ou afirmam interações com outros sujeitos e instituições, assim como negam ou afirmam modelos de práticas informacionais específicas determinam como se darão os processos de produção da informação;
- d) a informação dispõe de uma subjetividade e intersubjetividade interpretativa e apropriativa entre os sujeitos humanos (como buscam acessar e utilizar a informação) e não humanos (quais os meios/formas mais adequados de uso de documentos, tecnologias, artefatos etc e como auxiliam na produção da informação pelos sujeitos humanos);
- e) a informação não possui uma natureza pré-determinada, mas se estabelece a partir de modelos consolidados, mas, principalmente, é construída a partir da realidade social entre sujeitos contemplando a relação elementar de fatores como sociedade, natureza, ciência, tecnologias, historicidade, entre outros;
- f) a informação pode não ser, de fato, matéria ou energia, mas precisa da matéria ou energia para existir e se estabelecer como fenômeno de construção de sentidos, o que mostra que a informação possui traços simultaneamente sociais e naturais;
- g) a informação é situada para satisfazer necessidades, produzir novos conhecimentos, gerar novos processos comunicacionais e/ou resolver problemas.

Desse modo, podemos conceber o conceito de informação, neste aspecto, como **fenômeno científico natural-social com uma historicidade mediata e/ou imediata contemplando o uso de tecnologias diversas seguindo pelas contextualizações de como os sujeitos humanos selecionam formas de interação e modelos de produção informacional**

constituindo perspectivas subjetivas e intersubjetivas de interpretação e apropriação a partir da realidade cotidiana que envolve conexões com a sociedade, natureza, ciência, tecnologias, historicidade etc, visando satisfazer necessidades, produzir novos conhecimentos, gerar novos processos comunicacionais e/ou resolver problemas.

Portanto, a informação é concebida como fenômeno científico natural-social na medida em que está associada em termos teórico-práticos a outros conceitos como, por exemplo, matéria, energia, historicidade, tecnologias, sociedade, natureza, tempo e espaço, sendo todas essas relações conceituais inteligíveis no âmbito da diversidade, pluralidade, intersubjetividade, interação dos sujeitos humanos/não e humanos com a finalidade de produzir sentidos e resolver problemas.

REFERÊNCIAS

ALLPORT, G. W. **The nature of prejudice**. 3 ed. Wokingham: Addison Wesley, 1954.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAIDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**. São Paulo: Thomsom Learning Pioneira, 1998.

AVRAMESCU, A. Contribution to the foundation of bibliometric laws. **Studii si Cercetari de Documentare**, Bucharest, 75(1)3-19, 1973.

BARELL, J. **Problem-based learning: an inquiry approach**. Thousand Oaks: Corwin, 2007.

BROOKES, B. C. The foundation of Information Science. **Journal of Information Science**, v.2, n.1, 1980. p.125-133.

BROOKES, B. C. Developing cognitive viewpoint in information science. In: **International Workshop On The Cognitive viewpoint**. Belgium: University of Ghent, 1977. p. 195-203.

BUNGE, M. **Filosofia da Física**. Perspectiva: São Paulo, 2000.

DRETSKE, F. I. **Knowledge and the flow of information**. Cambridge, MA: MIT, 1981.

DRETSKE, F. I. Minds, machines and meaning. In C. Mitcham, & A. Huning (Eds.), **Philosophy and technology II**. Information technology and computers in theory and practice (p. 97-109). Dordrecht, The Netherlands: Reidel, 1986.

HARTLEY, R. V. L. Transmission of information. **Bell System Technical Journal**, v. 7, p. 335-363, 1928.

HEISENBERG, W. **Física e filosofia**. Il saggiatore: Milano, 2008.

KOHEN, R.; CAIN, K. C.; MITCHELL, P. H., et al. **Association of serotonin transporter gene polymorphisms with poststroke depression.** Arch Gen Psychiatry. v. 65, n. 11, p.1296–1302, 2008.

LESCH, K. P.; BENGEL, D.; HEILS, A., *et al.* Association of anxiety-related traits with a polymorphism in the serotonin transporter gene regulatory region. **Science**, 274, 1527–1531, 1996.

LESH, R. A.; HAMILTON, E.; KAPUT, J. J. (Orgs.). **Foundations of the future in mathematics education.** London: Lawrence Erlbaum Associates, 2007.

LOGAN, R. K. **Que é informação?** A propagação da organização na biosfera, na simbologosfera, na tecnosfera e na econosfera. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

MATSUNO, K. Internalist stance and the physics of information. **Bio Systems**, v. 38, p. 111-118, 1996.

MORA, J. F. **Dicionário de filosofia.** Tomo II. São Paulo: Loyola, 2001.

OPPENHEIMER, J. R. **Science and the Common Understanding**, trad. franc de Albert Colnat, Paris: Gallimard, 1957. (original de 1955).

ORTEGA Y GASSET, J. **A rebelião das massas.** Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1962. (original de 1929).

PÉREZ GUTIÉRREZ, M. **El fenómeno de la información.** Madrid: Editorial Trotta, 2000.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SAVIN-BADEN, M.; WILKIE, K. **Problem-based learning on line.** London: Open University Press, 2006.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication.** Urbana: University of Illinois Press, 1949.

SNOW, C.P. **The Two Cultures and a Second Look.** An Extended Version of the Two Cultures and the Scientific Revolution. London: Cambridge University Press, 1959.

TURING, A. M. Computing machinery and intelligence. **Mind**, v.59, p. 433-460, 1950.

WEIZSÄCKER, C. F. von. **Die Einheit der Natur.** München: DTV, 1974.

WIENER, N. **Cybernetics or control and communication in the animal and the machine.** New York: MIT Press. 2a. edição, 1961. (Primeira edição de 1948).

WILSON, E. O. **Sociobiology: the new synthesis.** Cambridge: Belknap, 1975.