O trabalho colaborativo entre Ciência da Informação e Assistência Técnica como fator mitigante da assimetria informacional na agricultura familiar

Luciana Sekito de Freitas Zambelli[a] *e Cristiane Pantoja de Moraes*[b]

1. Introdução

Na virada do século XXI, mudanças tecnológicas ocorreram na sociedade causando um fenômeno denominado Big Data em que grandes volumes de dados heterogêneos eram gerados, processados e disponibilizados em tempo real e em velocidade na rede de computadores. O Big Data causou transformações profundas nos âmbitos corporativo, governamental, organizacional e científico permitindo análise e compreensão automatizadas de variados eventos não-identificáveis pelo humano, oriundos de diversas bases de dados. Estas análises e compreensões permitem a definição de padrões e comportamentos dos usuários norteadores da tomada de decisão de entidades para diferentes fins (CONEGLIAN; SEGUNDO; SANT'ANA, 2017).

A assimetria informacional pode ser definida como um fenômeno em que alguns agentes econômicos têm mais

a Mestranda em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. E-mail: luciana.sekito@unesp.br.

b Mestranda em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. E-mail: cristiane.moraes@unesp.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3872-2717.

informações do que outros (BELO; BRASIL, 2006). Já Nascimento e Reginato (2008) citam que, quando se trata de informação seja ela para a tomada de decisão dos gestores, os responsáveis por armazenar e tratar os dados sejam eles físicos, econômicos ou financeiros, sempre disponibilizarão ao usuário um número reduzido de informações do que os profissionais que a disponibilizam, caracterizando assim a assimetria informacional.

Na percepção da Ciência da Informação (CI) a assimetria informacional é um desequilíbrio das densidades entre as dimensões *input* e *output* no ambiente virtual em que os atores da sociedade com maior vantagem competitiva são aqueles que têm maior quantidade de dados acessados e processados lhe conferindo maior poder de uso dos dados para interesse próprio (SANT'ANA, 2019).

Novos potenciais de uso, processos e análise em um ambiente de alta disponibilidade de dados podem trazer consequências aos usuários e à sociedade em geral. A crescente assimetria informacional é uma das consequências e aponta para criação de interações entre a origem e destino dos dados do ponto de vista do usuário com suporte tecnológico profundo e complexo. Este cenário hodierno indica a necessidade de novas visões e reflexões sobre o processo de acesso, uso, análise e visualização de dados disponíveis à sociedade. A Ciência da Informação pode contribuir para a eficiência dos processos dos dados e disseminação do conhecimento facilitando as interações entre os usuários e os dados (SANT'ANA, 2016).

Uma das áreas da sociedade com limitações significativas no acesso às tecnologias de informação e no conhecimento sobre acesso e uso de dados e elemento alvo essencial na mitigação da assimetria informacional é a Agricultura Familiar (SANT'ANA, 2017).

A relevância socioeconômica da Agricultura Familiar reside na sua dispersão geográfica de 4,3 milhões de propriedades rurais representando 84% do total de estabelecimentos agropecuários no país que permitem o abastecimento de alimentos convencionais ou orgânicos de qualidade para a sociedade brasileira. Esta classe contribui com cerca de 12,3 milhões de empregos, representando 74% do total de pessoas que exercem algum tipo de atividade rural, gerando renda de 54,3 bilhões de reais equivalente a 38% do total gerado pelo agronegócio brasileiro, além de implantar ações sustentáveis demonstrando sua responsabilidade socioambiental. Por sua importância socioeconômica, os pequenos produtores merecem receber devida atenção para a manutenção do abastecimento interno alimentar alinhado às demandas da população de produção de alimentos de qualidade de forma sustentável e do bem-estar animal (CODAF, 2021).

A assimetria informacional origina-se da dificuldade de acesso e entendimento do ambiente digital pelo agricultor familiar. Iniciativas públicas efetivas como o projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) buscam minimizar a assimetria informacional proporcionando

fácil acesso e uso dos dados para a otimização da atividade pelos produtores familiares (AFFONSO; PERRONI, 2016).

Gomes (2018), em uma análise dos resultados de eficiência e rentabilidade na produção de leite de um programa de assistência técnica de iniciativa público-privada no Estado de Minas Gerais, demonstrou a existência de um ciclo virtuoso no processo contínuo e dinâmico de assistência técnica de qualidade nas propriedades, significando que produtores que recebiam assistência técnica há mais tempo mostraram-se tecnicamente mais eficientes. Estes produtores tiveram maior capacidade de expansão da renda, maior capacidade de reinvestimento na atividade em decorrência do aumento de produção com eficiência atingido com suporte da Assistência Técnica. A Assistência Técnica contribui na melhoria da produtividade através da implantação e aprendizado de tecnologias para aumento da rentabilidade da propriedade familiar (GOMES et al., 2018).

Os esforços de vários atores da sociedade, como governos, empresas de desenvolvimento de aplicações e instituições de ensino são necessários a fim de reduzir a assimetria de informação nas atividades agropecuárias (AFFONSO; PERRONI, 2016).

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi desenvolver uma narrativa relacionando conceitos teóricos relevantes, como Ciclo de Vida dos Dados, Campo e Transduções Informacionais, Qualidade dos dados, complementares às competências da Ciência da Informação e que podem ser aplicados no contexto do

trabalho conjunto à Assistência Técnica para mitigar a assimetria informacional na agricultura familiar. O objetivo secundário foi criar um ambiente estimulador à reflexão da CI sobre as possibilidades na disseminação e aplicação do conhecimento amplo e relevante da acessibilidade e gestão dos dados tendo o papel de facilitador, executor e, principalmente, gestor em trabalho colaborativo com profissionais da Assistência Técnica.

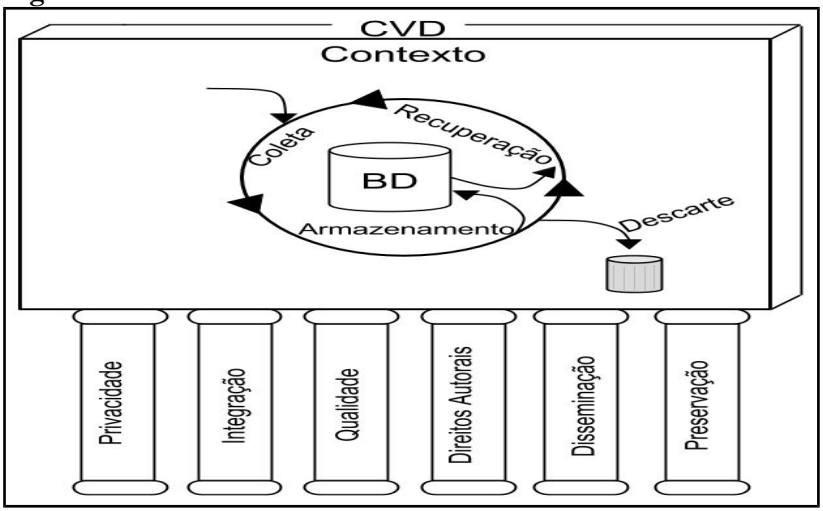
2. Procedimentos metodológicos

A metodologia se constituiu em um estudo teórico, de caráter qualitativo através de análise e interpretação do conteúdo de aulas expositivas virtuais ministradas nos meses de abril e maio de 2021 na Disciplina de Dados, Tecnologia e Informação na Ciência da Informação (DTI-CI) do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências (PPGCI – FFC) da UNESP de Marília/SP. Foram consideradas as respostas de um questionário no formato Google dos participantes da aula sobre transdução informacional de um exercício denominado "De volta para o futuro". A pesquisa bibliográfica no contexto da agricultura familiar e assistência técnica correlatas ao projeto complementam o estudo. A coleta de artigos complementares foi realizada através de pesquisa de palavras-chave como "agricultura familiar" e "importância da assistência técnica" no Google Acadêmico e de textos, artigos e links disponibilizados no site da CODAF.

3. Ciclo de Vida dos Dados (CVD)

O Ciclo de Vida de Dados (CVD) proposto a partir da perspectiva da CI apresenta-se como uma estrutura de referência cíclica orientadora dos estudos, reflexões e definições envolvidos no complexo processo de acesso, uso e manutenção dos dados. O conhecimento e a aplicabilidade do CVD permitem à CI propor soluções em todo processo de gestão dos dados. O CVD compreende as fases de coleta, armazenamento, recuperação e descarte (Figura 1) (SANT'ANA, 2016).

Figura 1 – Ciclo de Vida dos Dados



Fonte: Sant'Ana (2016).

As fases são codependentes e interrelacionam-se de forma concomitante ou não, tornando o processo cíclico com representação de todos os momentos em que os dados são envolvidos. Importante ressaltar que todas as fases deste ciclo são permeadas por todos os fatores em maior ou menor grau e que durante o planejamento do projeto ou processo devem ser considerados, funcionando como elos entre as fases. Os fatores são: privacidade, integração, qualidade, direitos autorais, disseminação e preservação (SANT'ANA, 2019).

A coleta e recuperação têm maior aderência à CI, enquanto as fases de armazenamento e descarte apresentam maior aderência ao trabalho da Ciência da Computação (SANT'ANA, 2016). A exposição e discussão sobre o CVD na sua integralidade não se alinha ao âmbito do estudo. Um enfoque maior nas fases de coleta e recuperação dos dados está mais alinhado à temática do estudo.

a) Coleta: nesta fase em que se objetiva a obtenção dos dados deve incluir em seu escopo a definição, escolha, localização e avaliação dos dados necessários, assim como os mecanismos, metodologias e ferramentas para a consecução dos dados. A coleta pode ser processual em que a aquisição dos dados é dinâmica e contínua e a cadência da coleta deve ser definida através da identificação do tempo entre as tomadas de medidas ou obtenção dos valores. A cadência da coleta está diretamente ligada à granularidade dos dados, o intervalo

menor com maior precisão gerará um volume maior de dados obtidos, enquanto o intervalo maior gerará volume menor com menor granularidade. A dinâmica desta coleta permite que o processo coexista com as demais fases. Por outro lado, a coleta pode ser pontual com estrutura de projeto com início e fim pré-definidos, e cada procedimento pode ter configurações distintas. A coleta pontual pode apontar a necessidade de atualizações dos dados coletados em um movimento cíclico com definição de blocos e subconjuntos de dados dentro do escopo da coleta, por exemplo, no entanto sem apresentar caráter contínuo pelas suas características iniciais intrínsecas. Nesta fase, são necessárias competências específicas e o nível de conhecimento dependerá da necessidade informacional que direciona a coleta. Percebe-se uma fase em que o trabalho em conjunto da CI, usuário e Ciência da Computação pode tornar o processo mais eficiente (SANT'ANA, 2016).

b) Armazenamento: nesta fase tem grande enfoque tecnológico e uma atuação maior da Ciência da Computação que define o processo como persistência de dados. Há exigência de um planejamento detalhado de ações para assegurar a reutilização dos dados através de especificações físicas e lógicas para registro em um suporte, além de novos processos de análise direta ou com interação com outras bases de dados. Nesta fase, há

potencial de participação da CI e o usuário fica mais distante colaborando na validação dos modelos de estruturas para os dados solicitados (SANT'ANA, 2016).

c) Recuperação: para Sant'Ana (2016), é notável o quanto a tecnologia vem se desenvolvendo e com isso a aquisição e manutenção dos equipamentos digitais se tornam cada vez mais acessíveis facilitando o armazenamento e disponibilização das informações. Manter e fornecer os conteúdos pode gerar inquietações, principalmente quanto ao armazenamento, pois não se sabe quanto e quais dados estarão disponíveis e em quais suportes físicos serão armazenados para garantir a permanência da informação. Além disso, entra o questionamento sobre a privacidade, integridade e veracidade das informações. Todos esses aspectos levam a somente um conceito que está diretamente ligado à encontrabilidade ou recuperação dos dados armazenados, sugerindo a necessidade de colaboração entre a instrumentalização da Ciência da Computação, a visão de acesso aos dados da CI e aqueles que tenham conhecimento das necessidades do público-alvo ou potenciais usuários. Moreira, et al (2020) em seu estudo sobre dados de políticas públicas para o setor agrícola na internet é compreensível que o ato de compartilhar dados depende de uma certa qualidade podendo ser beneficiários em potencial os pesquisadores que necessitam de fontes de dados para análise e, em

geral, para a sociedade, pois envolve o exercício da transparência governamental e da cidadania. Entender como a dimensão da qualidade se reflete no fornecimento de dados governamentais pode ajudar aqueles que possuem o banco de dados e fornecer conteúdo para adoção de estratégias de comunicação mais eficazes. O governo deve desempenhar um papel na concepção e distribuição dos dados, gerando condições que melhor se adéquem ao aproveitamento e reutilização dos conteúdos, levando sempre em consideração a Lei de Acesso à Informação e o princípio da transparência ativa. Com isso, aumentará a possibilidade de novos requisitos para o acesso à informação e a participação da sociedade nas políticas públicas.

d) Descarte: a evolução dos recursos digitais proporciona custos de aquisição, manutenção e armazenamento de dados cada vez mais viáveis. A decisão de não disponibilizar parte ou todo dos dados por questões como privacidade, direitos autorais ou espaço de armazenamento é persistente. Esta fase é identificada como descarte e é demandante de atividades e competências específicas para o planejamento e execução das ações da Ciência da Computação. A CI exerce papel importante e os usuários contribuem com a validação e acompanhamento do processo durante esta fase (SANT'ANA, 2016).

As fases são interdependentes apresentando forte vinculação entre si exigindo que no planejamento inicial considere-se os elementos contextuais de cada uma das fases ocorrendo de forma simultânea ou não. Assim, os dados coletados podem ser armazenados, recuperados ou descartados, mas não obrigatoriamente e somente, nessa ordem, o que configura o caráter cíclico e passível de sincronicidade do processo resultando em fluxos informacionais (SANT'ANA, 2019).

4. Campo e assimetria informacional

A resultante dos fluxos informacionais em um ambiente virtual com alta disponibilidade de conectividade possibilita a reflexão sobre a existência de um campo informacional representado pela interação de Ciclos de Vida dos Dados sujeito a fatores como: competência do elemento alvo ou agente, características culturais e forma de controle sobre recursos necessários para o processo.

O elemento alvo ou agente pode ser identificado como aquele que está sendo submetido, com ou sem consentimento ou ciência, a um conjunto de CVDs na fase de coleta ou de recuperação sendo indivíduo ou instituição. Assim, considera-se a existência da dimensão *output* do campo informacional caracterizada pela densidade e gradiente resultantes do volume e variedade de dados gerados pelas interações dos conjuntos de CVDs.

Analogamente, podemos considerar a existência da dimensão *input* caracterizada pela densidade resultante do conjunto de

processos de coleta dos dados os quais os elementos alvo detêm. Dada a ciclicidade do processo de coleta de dados a partir dos elementos alvo ou de outros CVDs, consideramos a possível ocorrência do reúso dos dados.

As dimensões resultantes podem, em uma primeira instância, serem mensuradas em bits/tempo, ou seja, o volume de dados transacionais nos fluxos em todos CVDs gerados em um determinado momento. Neste contexto, as análises das dimensões *output* e *input* permitem a concepção de um novo espaço multidimensional composto por ambientes virtuais com características e limitações indefinidas, mas que gera desconforto ao sair do âmbito físico. Como resultado, é possível percebermos a existência de assimetria do elemento alvo no campo informacional por meio do desequilíbrio entre a quantidade de dados que fluem entre as ambas as dimensões configurando desigualdade entre os elementos da sociedade. A proporção entre as dimensões definirá qual elemento detém maior vantagem e o poder de uso dos dados (SANT'ANA, 2019).

5. Transdução informacional

Seguindo no entendimento um pouco mais profundo deste novo espaço multidimensional e as estruturas sobre as quais os processos se alicerçam, consideramos a constituição das camadas de abstração derivadas da interpretação da transdução informacional. Na visão da CI, a transdução informacional do conteúdo registrado em suportes digitais é definida como processo de transformação de um tipo de sinal ou estímulo de

energia (elétrica, química, física) em um outro tipo de sinal ou produto. A transdução pode ser medida através de uma representação deste processo transdutor do conteúdo digital em bits persistidos nos suportes agregando mudanças semânticas consecutivas até o formato resultante nas interfaces dos usuários finais (SANT'ANA, 2019).

Um exercício em aula foi proposto aos alunos para que realizassem a identificação, descrição e análise comparativa de uma determinada atividade relacionada ao acesso, uso ou transmissão de informação envolvendo dados, desempenhada nos dias de hoje e há 30 anos. Os resultados demonstraram variabilidade nas interpretações e descrições das transduções e sugeriram que a prática de identificar e descrevê-las pode ser influenciada pelo nível de formação e conhecimento técnico de cada indivíduo (dados não mostrados).

O entendimento pelo leitor desta descrição ficou passível de sofrer uma possível influência pela sua concepção, conhecimento e experiência de vida. Os alunos relataram diferentes níveis de dificuldade e/ou facilidade para a realização das tarefas, seja no âmbito da escolha da atividade, da comparação entre o tempo atual e há 30 anos (devido à heterogeneidade de faixas etárias entre os alunos) ou na descrição e profundidade das transduções informacionais que podem requerer conhecimentos específicos como o domínio sobre os algoritmos envolvidos nas fases de acesso a dados e as diferentes e pervasivas interfaces e suas características relacionadas aos usuários finais.

6. Qualidade dos dados

O aprimoramento digital das técnicas praticadas que permitem o acesso contínuo a dados digitais confiáveis e de qualidade no contexto da pesquisa com autenticidade verificada, demonstram que os registros de arquivos são válidos e que eles podem ser usados como prova legal no futuro. É comum que em diferentes conjuntos de dados fornecidos pela coleta, a criação de oportunidades de pesquisa seja de forma colaborativa, do ponto de vista financeiro, gerando compartilhamento, reutilização e posterior análise desses dados benéficos aos usuários (SAYÃO; SALES, 2012).

A qualidade da representação dos dados publicados de forma legível e entendível por analistas humanos ou máquinas para gerar conhecimento através de interpretações mais complexas evitando impactos negativos nas tomadas de decisão é essencial. Uma informação de qualidade é aquela que atende aos requisitos para seu uso específico e considerando a complexidade dos dados pela característica pervasiva e heterogênea disponíveis em processos dinâmicos em volumes, em diferentes âmbitos, fontes e acessados nas redes por diversas arquiteturas. Entende-se que a CI possui a responsabilidade e competências para, por exemplo, desenvolver metodologias de verificação que garanta a qualidade dos dados (BOTEGA et al., 2019, 2017).

7. Considerações finais

Como resultado, obteve-se uma narrativa didática relacionando os conceitos teóricos sobre o CVD e suas interações resultantes em campo informacional, a complexidade das transduções informacionais e a importância da qualidade dos dados gerados em processos de mitigação da assimetria informacional na Agricultura Familiar.

O agricultor familiar busca a melhora da sua produtividade, a fim de manter-se na atividade de forma eficiente e garantir a renda familiar. Porém, no cenário atual, encontra dificuldades no acesso e atendimento das políticas públicas, no acesso a informações técnicas relevantes ao aumento da produtividade agrícola e no acesso ao financiamento agrícola, por exemplo.

O trabalho colaborativo entre a Ciência da Informação e a Assistência Técnica torna-se uma reflexão necessária a fim de se buscar continuamente a mitigação da assimetria informacional, através da organização dos esforços, da implementação de ações benéficas ao agricultor familiar considerando a complementaridade das competências de cada profissional atuante no processo como um todo.

Referências

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 2, n. 1, p. 20–40, 3 nov. 2016. Disponível em:

http://200.145.54.28:8082/index.php/recodaf/article/view/20. Acesso em: 10 maio 2021.

BELO, N. M.; BRASIL, H. G. Assimetria informacional e eficiência semiforte do mercado. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 46, n. spe, p. 48-57, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902006000500004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 maio 2021.

BOTEGA, L.C. et al. Gestão da qualidade de dados conectados: fundamentos e metodologia. In: OLIVEIRA H; VIDOTTI, S. (Orgs.). **Informação e tecnologias**: desenhando fronteiras científicas. Editora UFPB – João Pessoa. 2018. p. 113–134. Disponível em: http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/246. Acesso em: 04 maio 2021.

_____. Methodology for Data and Information Quality Assessment in the Context of Emergency Situational Awareness. **Universal Access in the Information Society**, v. 16, n. 4, p. 889–902, 1 nov. 2017.Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303793713_Methodology_for_Data_and_Information_Quality_Assessment_in_the_Context_of_Emergency_Situational_Awareness. Acesso em: 04 maio 2021.

CoDAF – Competências Digitais para Agricultura Familiar. Disponível em: https://codaf.tupa.unesp.br/. Acesso em: 16 maio 2021.

CONEGLIAN, C. S.; SEGUNDO, J. E. S.; SANT'ANA, R. C. G. Big Data: fatores potencialmente discriminatórios em análise de dados. **Em Questão**, v. 23, n. 1, p. 62–86, 1 jan. 2017. Disponível em: https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/62122. Acesso em: 21 mar. 2021.

GOMES, A. P. et al. Assistência técnica, eficiência e rentabilidade na produção de leite. **Revista de Política Agrícola**, v. 27, n. 2, p. 79, 26 dez. 2018. Disponível em: https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1414. Acesso em: 02 maio 2021.

MOREIRA, F. M. et al. A qualidade na recuperação de dados governamentais: um estudo sobre dados de políticas públicas na internet. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, n. 2, p. 103-132, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362020000200103&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 21 mar. 2021.

NASCIMENTO, A. M.; REGINATO, L. Divulgação da informação contábil, governança corporativa e controle organizacional: uma relação necessária. **Revista Universo Contábil**, v. 4, n. 3, p. 25-47, 2008.Disponível em:

http://www.spell.org.br/documentos/ver/6165/divulgacao-da-informacao-contabil--governanca-corporativa-e-controle-organizacional--uma-relacao-necessaria. Acesso em: 18 maio 2021.

SAYÃO, L. F. et al. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. 3, p. 179-191, 2012.Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luana-Sales-2/publication/235334882_CURADORIA_DIGITALum_novo_patamar_para_preservacao_de_dados_digitais_de_pesquisa/links/09e41510fb129a419c000000/CURADORIA-DIGITAL-um-novo-patamar-para-preservacao-de-dados-digitais-de-pesquisa.pdf. Acesso em: 18 maio 2021.

SANT'ANA, R. C. G. Campo Informacional Resultante da Interação de Ciclos de Vida dos Dados. In: DIAS, G.; FREIRE, B. (Orgs). **Dados Científicos:** perspectivas e desafios. Editora UFPB – João Pessoa. 2019. p.5-19.

_____. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da informação. **Informação & Informação**, v. 21, n. 2, p. 116, 20 dez. 2016. Disponível em: https://brapci.inf.br/index.php/article/view/0000022210/6eb47c5863b44510764cd65ea0ffefc5. Acesso em: 08 abril 2021.

_____. Estudo sobre acesso a dados de pesquisa sobre Agricultura Familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 3, n. 1, p. 24–37, 26 jul.

2017. Disponível em: http://200.145.54.28:8082/index.php/recodaf/article/view/46. Acesso em: 02 maio 2021.

_____. Transdução Informacional: impactos do controle sobre os dados. In: MARTÍNEZ-ÁVILA, D; SOUZA, E.A.; GONZALEZ, M. E. Q. (Orgs.). **Informação, conhecimento, ação autônoma e big data:** continuidade ou revolução? Cultura Acadêmica – FiloCzar – São Paulo. 2019. p.117-128.Disponível em: http://books.scielo.org/id/gfrbh/pdf/martinez-9788572490559.pdf. Acesso em: 08 abril 2021.