



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

FERNANDO RODRIGUES PERES

**O ESTUDO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO DA
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Londrina
2017

FERNANDO RODRIGUES PERES

**O ESTUDO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO DA
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Ciência da Informação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Silvana Drumond Monteiro.

Londrina
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

437 Peres , Fernando Rodrigues Peres .
O estudo da inteligência artificial no âmbito da Ciência da Informação / Fernando Rodrigues Peres Peres . - Londrina, 2017.
64 f.

Orientador: Silvana Drumond Monteiro Monteiro .
Coorientador: Rosane Suely Alvares Lunardelli Lunardelli.
Coorientador: Fernando Luiz Vechiato Vechiato .
Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2017.
Inclui bibliografia.

1. Inteligência Artificial - Tese. 2. Ciência da Informação - Tese. 3. Interdisciplinaridade - Tese. I. Monteiro , Silvana Drumond Monteiro . II. Lunardelli, Rosane Suely Alvares Lunardelli . III. Vechiato , Fernando Luiz Vechiato. IV. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. V. Título.

CDU 02

FERNANDO RODRIGUES PERES

**O ESTUDO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO DA CIÊNCIA
DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Ciência da Informação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Drumond
Monteiro.
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Rosane Suely Alvares Lunardelli
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Fernando Luiz Vechiato
Universidade Federal do Rio Grande do Norte -
UFRN

Londrina, 25 de agosto de 2017

Dedicatória

À minha amada esposa Inês e filho Luís Fernando.
Ao Grande Arquiteto do Universo.

AGRADECIMENTOS

À inigualável Mestre e Instrutora Prof.^a Dr.^a Silvana Drumond Monteiro, que em cada detalhe de atenção e compreensão, me ensinou não somente a arte acadêmica, mas a importância do saber.

À Prof. Dr.^a Rosane Suely Alvares Lunardelli que, através de sua sempre consideração para comigo, cultiva o meu sincero agradecimento

Ao Prof. Dr. Fernando Luiz Vechiato, pelo brilhantismo dos sábios ensinamentos e discussões que muito me fortaleceram.

À toda minha família pelo sempre apoio.

Ao Prof. Marco Aurélio de Castro Júnior, que através de suas obras, me despertou o interesse sobre a necessidade de se discutir sobre como lidar com o direito na Pós-Humanidade.

PERES, Fernando Rodrigues. **O Estudo da inteligência artificial no âmbito da Ciência da Informação**. 2017. 64p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

RESUMO

Com o desenvolvimento das tecnologias computacionais que vem buscando estender e potencializar a capacidade do ser humano, diversos estudos e procedimentos técnicos de criação e desenvolvimento da inteligência, equiparada à inteligência humana, são aplicados em máquinas, de diferentes formatos, de modo que isso fará surgir seres com a capacidade de aprendizado, se tornando relativamente independentes de acordo com as atribuições que lhe forem designadas. Atualmente, diversas ciências estudam o tema, como as Ciências Computacionais, as Humanas e as Biológicas, gerando, porém, entendimentos diferentes sobre o mesmo assunto. Além disso, a dificuldade da aquisição de conhecimento, através de trocas interdisciplinares entre essas ciências, faz com que se perca uma eventual maximização de seus resultados. Este trabalho produziu uma análise sobre o estudo da Inteligência Artificial no âmbito da Ciência da Informação, compreendendo como ela pode colaborar com o desenvolvimento interdisciplinar das pesquisas sobre o tema. Para tanto, foi realizada uma pesquisa em artigos que continham o termo Inteligência Artificial no portal do ENANCIB no periódico Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação, Ciência e Tecnologia, com o propósito de analisar a influência da Ciência da Informação no desenvolvimento do tema. Pretende-se assim, contribuir para o entendimento de como a Ciência da Informação realiza aquisição e trocas de conhecimentos de forma interdisciplinar no estudo da Inteligência Artificial.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Ciência da Informação. Interdisciplinaridade.

PERES, Fernando Rodrigues. **The study of artificial intelligence in the field of Information Science**. 2017. 64p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

ABSTRACT

With the development of computational technologies that seek to extend and enhance human capacity, several studies and technical procedures for the creation and development of intelligence, assimilated to human intelligence, are applied in machines of different formats, and because of it, will become the time that beings with the ability to learn, will become relatively independent according to the assignments programmed to it. Currently, several studies of this subject, such in areas as Computational, Human and Biological Sciences, generate different understandings on the same subject. Moreover, the difficulty of acquiring knowledge, through interdisciplinary exchanges between these sciences, makes it lose an eventual maximization of its results. This work has produced an analysis on the study of Artificial Intelligence in the scope of Information Science, understanding how it can collaborate with the interdisciplinary development of research on the subject. A research was carried out in articles that contained the term Artificial Intelligence in the ENANCIB website as in the journal Information Science of the Brazilian Institute of Information, Science and Technology, with the purpose of analyzing the influence of Information Science in the development of the studies of the theme. The purpose is to contribute to the understanding of how Information Science performs acquisition and exchange of knowledge in an interdisciplinary way in the study of Artificial Intelligence.

Keywords: Artificial intelligence. Information Science. Interdisciplinarity.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Artigos publicados no periódico Ciência da Informação que continham o termo "Inteligência Artificial" em seu título.....	42
Quadro 2 -	Artigos que contém o termo "Inteligência Artificial" identificado como palavras-chave em busca realizada no portal do periódico Ciência da Informação.....	43
Quadro 3 -	Quantidade de graduações identificadas de acordo com a área do conhecimento.....	46
Quadro 4 -	Quantidade de autores que possuem pós-graduação, nível mestrado, em área do conhecimento na subárea da Ciência da Informação, porém com graduação em área não relacionada à Ciência da Informação.....	46
Quadro 5 -	Quantidade de pós-graduações, nível mestrado, dos autores.....	47
Quadro 6 -	Quantidade de pós-graduações, nível doutorado, identificadas de acordo com a área do conhecimento.....	48
Quadro 7 -	Quantidade e percentual dos autores analisados que possuem graduação e pós-graduação em áreas da Ciência da Informação	49
Quadro 8 -	Artigos identificados que possuíam referência ao termo "Inteligência Artificial" registrados em seu título ou palavra-chave, e que foram produzidos por um ou mais autores que possuem uma graduação ou pós-graduação na subárea da Ciência da Informação	50

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	10
1	OBJETIVOS	17
1.1	OBJETIVO GERAL	17
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2	A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	18
3	AINTERDISCIPLINARIEDADE DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	26
4	PERCURSO METODOLÓGICO	33
5	ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	37
6	ANÁLISE DA FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS AUTORES	43
6.1	IDENTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA, NÍVEL GRADUAÇÃO, DOS AUTORES	43
6.2	IDENTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA, NÍVEL MESTRADO, DOS AUTORES	44
6.3	IDENTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA, NÍVEL DOUTORADO, DOS AUTORES	45
6.4	ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS AUTORES	46
7	ANÁLISE DOS RESULTADOS	48
	ARTIGO 1	49
	ARTIGO 2	50
	ARTIGO 3	51
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICES	60
	APÊNDICE A - Artigos publicados no periódico Ciência da Informação que continham o termo "Inteligência Artificial" em seu conteúdo	60
	APÊNDICE B - Formação acadêmica dos autores dos artigos localizados no resultado da pesquisa	63

INTRODUÇÃO

Em nenhum momento da história mundial o mundo experimentou tantas mudanças em tão pouco tempo como observado nos últimos 100 anos. Destaque se dá para a era pós-computador, iniciada a partir do fim da Segunda Guerra Mundial em 1945, que construiu diferentes bases para invenções que seriam aprimoradas em âmbito global tanto para tempos de paz quanto para as guerras.

Fronteiras foram vencidas, barreiras sobrepujadas e a distância entre os polos se tornaram tão tênues que muitas vezes o mundo se confunde em um só. Com o advento das tecnologias computacionais praticamente todas as áreas de estudos, culturas, grupos sociais foram envolvidos. Mudanças ocorreram em todas as áreas de nosso conhecimento, assim como do meio de vida da maioria da população mundial.

Desde então foi possível idealizar inúmeros projetos e sonhos, de conceber máquinas que tinham como objetivo potencializar a disseminação da inteligência coletiva. Essa inteligência coletiva se constitui da colaboração de diversos indivíduos, em condições culturais e acadêmicas multifacetadas, de forma que produz um conhecimento descentralizado e interligado. Essas tecnologias computacionais potencializam a disseminação de informações de modo que muito podem contribuir para a concepção de um ideal de compartilhamento e acesso ao conhecimento coletivo saudável a todos os usuários das diferentes ciências do conhecimento.

As novas tecnologias computacionais, que permitem um acesso cada vez maior aos antigos e novos conhecimentos, proporcionam inúmeras fontes e ferramentas de troca de informações.

Lévy (1999, p.22) reforça o entendimento sobre a conexão entre e a tecnologia e o desenvolvimento do potencial humano, ao afirmar que:

Seria a tecnologia um ator autônomo, separado da sociedade e da cultura, que seriam apenas entidades passivas percutidas por um agente exterior? Defendo, ao contrário, que a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sócio técnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independentemente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria. As atividades humanas abrangem, de maneira indissolúvel, interações entre: pessoas vivas e pensantes, entidades materiais naturais e artificiais, ideias e representações. É impossível separar o humano de seu

ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao mundo. Da mesma forma, não podemos separar o mundo material — e menos ainda sua parte artificial — das ideias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam.

Ainda Lévy (1998, p.17) aborda essa mesma questão, em sua obra “A Máquina do Universo”, indicando que a tecnologia irá proporcionar uma nova ferramenta de experiências e de pensamentos, quando diz que:

A mediação digital remodela certas atividades cognitivas fundamentais que envolvem a linguagem, a sensibilidade, o conhecimento e a imaginação inventiva. A escrita, a leitura, a escuta, o jogo e a composição musical, a visão e a elaboração das imagens, a concepção, a perícia, o ensino e o aprendizado, reestruturados por dispositivos técnicos inéditos, estão ingressando em novas configurações sociais.

O desenvolvimento da tecnologia informática possibilitou assim a mediação e a criação de máquinas com atuação extensiva, multitarefas, com o propósito de ocupar-se de necessidades diversas, seja no âmbito comercial, no financeiro, bélico, etc.

Com isso, busca-se cada vez mais potencializar suas aplicações, de modo a satisfazer os anseios infinitos e ilimitados do ser humano. A ideia da máquina autônoma e independente surge com os avanços dos estudos da Inteligência Artificial, que busca não só reconstituir a capacidade de processamento mental do ser humano, mas atribuir a possibilidade de uma inteligência capaz de aprender por suas próprias experiências.

Surgem então os projetos para a constituição de uma máquina dotada de Inteligência Artificial, incorporadas às estruturas físicas máquinas, em diferentes formatos, com capacidade de desenvolver um aprendizado cognitivo, tudo a partir de um conjunto de comandos e orientações a que for submetida.

A evolução da organização das informações, que aliada ao modelo de compartilhamento digital, fez com que em um curto espaço de tempo, pudesse se organizar de tal modo a produzir meios e condições para que os comandos e finalidades das máquinas sejam constantemente superados em favor da maximização de seus resultados.

Eventualmente, essas máquinas dotadas de Inteligência Artificial, nesses termos, poderão assumir atitudes e ações equiparadas aos seres humanos, inclusive assumindo suas particularidades.

Stair (1998, p.259) explora mais esse tema afirmando que a "[...] Inteligência Artificial é um vasto campo que contém diversos componentes importantes, como sistemas especialistas, robótica, sistemas de visão, processamento de linguagem natural, sistemas de aprendizagem e redes neurais."

Diversos tipos de máquinas, com diversas aplicações e finalidades, poderão receber essas funcionalidades, como por exemplo, um carro autômato, um sistema de defesa bélico ou um aparato policial de controle e prevenção de crimes. As características físicas devem ser desconsideradas para que se obtenha uma visão e abordagem mais extensa dessa nova realidade.

Já é possível ter contato com diversos tipos de pesquisas e experimentos que visam aplicar teorias e práticas do uso da Inteligência Artificial, em diferentes aplicações. Hawking (2016, p.175), em sua obra "O universo numa casca de noz", aborda a evolução dos sistemas computacionais, afirmando que:

Os computadores obedecem ao que é conhecido como lei de Moore: a velocidade e a complexidade deles duplicam a cada dezoito meses. É um desses crescimentos exponenciais que claramente não podem continuar de maneira indefinida. Porém, ele continuará até os computadores terem uma complexidade semelhante à do cérebro humano. Há quem defenda que eles jamais poderão mostrar inteligência genuína, seja lá o que isso for. Mas me parece que, se moléculas químicas muito complicadas põem operar em humanos, para torná-los inteligentes, então circuitos eletrônicos igualmente complicados também podem fazer computadores agir de maneira inteligente. E, se forem inteligentes, podemos presumir que serão capazes de projetar computadores dotados de complexidade e inteligência ainda maiores.

As diferentes abordagens da Inteligência Artificial e de suas aplicações e usabilidades ainda não proporcionam um entendimento unificado, entre as ciências, como por exemplo, as Ciências Computacionais, Biológicas e Humanas, sobre o tema. É importante assim trazer desde já esse questionamento, quando alinha-se os entendimentos, de forma imparcial, possibilitando uma adequada análise sobre os impactos e necessidades de regulação das atividades desses seres.

Em sua obra "A Condição Pós-humana", Pepperell (2003) se refere ao fato de que a nossa percepção sobre a constituição do ser humano está passando por diversas transformações, discorrendo sobre a interação e convergência de

máquinas e tecnologias biológicas com a estrutura física, mental e biológica do ser humano.

A expectativa que motivou a presente pesquisa foi a compreensão de como que uma graduação ou pós-graduação na área da Ciência da Informação seria hábil como base de pesquisas para estudos sobre a Inteligência Artificial.

Com base nisso, este trabalho visou estudar de que forma a Ciência da Informação pôde contribuir na troca de experiências e conhecimentos sobre a Inteligência Artificial, entre as diferentes ciências e matérias que estudam, como a Ciência da Computação, Ciências Sociais, a Ciência Cognitiva, etc., realizando uma análise dos benefícios oferecidos pelo caráter interdisciplinar da Ciência da Informação, como forma de produzir pesquisas com fontes mais amplas de dados , e por fim, mais assertivas em seus resultados.

Mesmo com a evolução do estudo sobre a Inteligência Artificial, considerando que se trata de um interesse comum entre diferentes ciências, tem-se os resultados de pesquisas e estudos compartilhados de forma descentralizada. Essa falta de interatividade entre os estudos produz conceitos, entendimentos e definições particulares e sem unidade.

Hars (2003, p.1) expõe suas preocupações sobre a organização do conhecimento científico, dizendo que:

Uma das áreas aonde Novel se aproxima para o gerencialmente do conhecimento que ainda não adquiriu uma coexistência profunda nas ciências. Ainda que eles produzam conhecimento de forma intensiva, a sua organização descentralizada e a alta complexidade do conhecimento científico tem sido um obstáculo no progresso de gerenciamento do conhecimento científico mais eficiente. Muitas vezes dentro da comunidade científica têm reconhecido esses problemas e argumentado que melhores mecanismos de acúmulo e utilização do conhecimento científico são necessários.

Essa pluralidade de resultados inibe um questionamento mais pontual e profundo sobre a natureza e as qualidades de um sujeito dotado de Inteligência Artificial. Cada ciência busca em seus princípios definir a mesma questão, de modo que, caso não haja uma atuação interdisciplinar sobre o tema, dificilmente será possível chegar a um senso comum.

O entendimento uno e pacificado sobre a Inteligência Artificial é a premissa para que em um futuro próximo seja assim possível criar regras que irão delimitar suas atividades, maximizando o potencial de seus estudos em conjunto.

Para muitos, a consideração sobre a Inteligência Artificial fora da Ciência da Computação, por exemplo, gera uma grande desconfiança, impedindo a aquisição de conhecimento fora da área. Ainda, no futuro, muitos outros questionamentos surgirão, de forma que, essa dificuldade pode até mesmo atrasar a evolução de um estudo mais aprofundado sobre a Inteligência Artificial.

No Estudo da Inteligência Artificial, inúmeras ciências desenvolvem pesquisas, que apesar de possuírem diferentes finalidades, eventualmente podem obter resultados interessantes a outras pesquisas de áreas distintas. O desenvolvimento dos estudos e aplicações da Inteligência Artificial necessita assim de um amparo capaz de conduzir a troca de conhecimento entre as diferentes ciências.

Willinsky (2000,p.78), em sua obra com o título “Se nós soubéssemos: aumentado o valor público da pesquisa das Ciências Sociais” (If Only We Knew: Increasing the Public Value of Social Science Research), reconhece que ainda hoje “A comunidade de pesquisadores tem sentido ao aumento considerado no período de ser esmagada pelo volume de trabalho produzido, forçando grande especialização, fragmentação e isolamento entre os empreendimentos científicos. ”

Caso essas abordagens recebam somente conhecimento gerado pela própria matéria que a patrocina, irá gerar um conteúdo parcial e limitado. Desse modo, para o sucesso de qualquer empreendimento nas pesquisas sobre a Inteligência Artificial, a aquisição de conhecimento interdisciplinar possibilita um desenvolvimento mais assertivo e proveitoso.

A Ciência da Informação reveste-se de um caráter interdisciplinar de destaque entre as demais ciências, possuindo diversas de estudos sobre a informação, assim como seu processamento, recuperação e representação.

Por isso, a necessidade de entendimento do funcionamento dessa nova ordem, tomando em conta as novas perspectivas, do mesmo modo que afirma Lemos (2005, p.9) quando afirma que “[...] é preciso entender como a tecnologia se normatiza por meio do seu código.”

No ano de 1991, Saracevic¹ apresentou um trabalho na Conferência Internacional sobre Concepções de Biblioteconomia e Ciência da Informação,

¹Trabalho apresentado na International Conference on Conceptions of Library and Information Science: historical, empirical and theoretical perspectives. 26-28 Ago 1991. Universidade de Tampere, Finlândia.

destacando a Ciência da Informação como uma área chave e de interesse para outras ciências e estudos. Por essa razão, o estudo da Inteligência Artificial, sob a ótica e bases conceituais adquiridos pela Ciência da Informação, pode auxiliar os demais estudos que visam desenvolver seus conhecimentos sob a Ciência da Informação, pelo seu caráter interdisciplinar.

Ainda, de acordo com o ponto de vista apresentado pelos estudos de Zins (2007, p.337), a Ciência da Informação se apresenta através de um aspecto científico, de modo que, utilizando-se de interações interdisciplinares, desenvolve métodos, teorias e abordagens relacionadas à informação, e ainda, em destaque, com o propósito de proporcionar aplicações tecnológicas um processo de transferência da informação ao seu usuário, e por isso, "O negócio da Ciência da informação é encontrar as leis e princípios que podem integrar essas propriedades essenciais."

A Ciência da Informação, que de acordo com Saracevic (1992), destina discussões sobre as áreas pelas quais estuda seus problemas, com base em fatores como: o imperativo tecnológico, com o desenvolvimento de objetos de informação; os papéis econômicos e sociais das ações relacionadas à informação; e o desenvolvimento das ações interdisciplinares, que vem sendo praticadas por diversas matérias, através da troca de conhecimento, seja com as ciências clássicas, seja com as novas matérias modernas. Esses estudos nem sempre estarão diretamente relacionadas à informação, porém, intimamente ligados nos objetos de estudo propostos pela Ciência da Informação.

Zins (2007, p.338) complementa esse entendimento, ao afirmar que "A Ciência da informação é o estudo da interação entre os humanos e a informação e todos os mecanismos e elementos do contexto que possuem um papel nessa interação". Futuros questionamentos sobre as consequências e resultados dessas atividades serão trazidos pelas diferentes ciências, de modo que eventualmente cada uma delas poderá colaborar pontualmente sobre essas questões. Porém, para que haja uma colaboração efetiva, é necessário criar uma base conceitual sólida sobre o tema.

Buscando observar de que forma que a Ciência da Informação pode fornecer uma base de conhecimento para o estudo do tema, foram analisados os artigos que continham o termo "Inteligência Artificial" no portal do ENANCIB, assim como no periódico Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação,

Ciência e Tecnologia, com o fito de observar quais eram as formações acadêmicas dos autores que abordaram o tema objeto desta pesquisa.

No portal do ENANCIB não foram identificados quaisquer trabalhos que abordassem o objeto dessa pesquisa, a Inteligência Artificial, o que assim, já produz discussões sobre a necessidade de evoluir no estudo e nas pesquisas sobre o tema dentro de uma abordagem voltada à Ciência da Informação.

Já no portal do periódico Ciência da Informação, foram encontrados 7 artigos que possuem o termo “Inteligência Artificial” registrados em seu título ou na palavra-chave. Desse total, a partir de uma seleção realizada , foram analisados 3 artigos que, além de conterem a palavra-chave Inteligência Artificial no título e na palavra-chave, foram produzidos por autores que tenham cursado a graduação ou uma pós-graduação na área da Ciência da Informação.

Com isso, foi possível realizar uma análise sobre as teorias que foram utilizadas na abordagem da Inteligência Artificial nos respectivos trabalhos.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar como se dá relacionamento interdisciplinar no estudo sobre a Inteligência Artificial através na Ciência da Informação, entre autores com formação em diferentes ciências, identificados em portais de produção acadêmica relacionados à Ciência da Informação.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.2.1 Identificar quais artigos que possuem o termo “Inteligência Artificial” registrados em seu título e/ou palavra-chave, que estão disponíveis no portal do ENANCIB e do periódico Ciência da Informação;
- 1.2.2 Realizar uma análise da formação acadêmica dos autores dos artigos previamente identificados, com o propósito de identificar a influência da Ciência da Informação em sua formação;
- 1.2.3 A partir da primeira identificação realizada, selecionar os artigos que foram produzidos por autores que possuem formação acadêmica, em graduação ou pós-graduação na subárea da Ciência da Informação, e realizar uma análise da abordagem do termo “Inteligência Artificial” nos respectivos artigos.

2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A tecnologia visa promover a extensão das forças e capacidades do ser humano, de modo que possibilite a maximização das atividades para a sua subsistência, seja ele física, mental ou mesmo a social. Ainda, é antiga a pretensão humana de fortalecer a si mesmo, sua estrutura biológica e assim como sua inteligência, utilizando as mais diferentes técnicas e equipamentos para alcançar uma condição superior daquela concebida biologicamente.

As exigências tecnológicas para a produção de sistemas de processamento computacional equiparadas à inteligência do ser humano, vem sendo desafiada a proporcionar um aprendizado que ultrapasse os limites atualmente existentes. O uso da tecnologia computacional é tido como base para o desenvolvimento de um sistema capaz de interagir com o sistema neural humano, ou seja, interagir com o processo de criação e assimilação da inteligência, assim como criar uma base técnico-computacional capaz de simular a inteligência humana, incluindo a aquisição e aprendizado de conhecimento.

A inteligência, seja ela a faculdade de conhecer, aprender, conceber e compreender o conhecimento, e acima de tudo, proporcionar a troca e interação de conhecimento entre diferentes seres, aliada às estruturas computacionais, pode atingir parâmetros imensuráveis. Jonas (2006, p.29-44) aponta a necessidade de inúmeros questionamentos sobre a convergência da sociedade com a tecnologia, em sua obra “O princípio responsabilidade – Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica”, como quando diz que:

Creio que certas transformações em nossas capacidades acarretaram uma mudança na natureza do agir humano. E, já que a ética tem a ver com o agir, a consequência lógica disso é que a natureza modificada do agir humano também impõe uma modificação na ética.

[...]

A natureza como uma responsabilidade humana é seguramente um novum sobre o qual uma nova teoria ética deve ser pensada

[...]

Questões que nunca foram antes objeto de legislação ingressam no circuito das leis que a ‘cidade’ global tem de formular, para que possa existir um mundo para as próximas gerações de homens.

[...]

De certo que as antigas prescrições da ética ‘do próximo’ – as prescrições da justiça, da misericórdia, da honradez etc. – ainda são válidas, em sua imediaticidade íntima, para a esfera mais próxima, cotidiana, da interação humana. Mas essa esfera torna-se ensombrecida pelo crescente domínio do fazer coletivo, no qual ator,

ação e efeito não são mais os mesmos da esfera próxima. Isso impõe à ética, pela enormidade de suas forças, uma nova dimensão, nunca antes sonhada, de responsabilidade.

Durante a incessável busca da humanidade, no desenvolvimento de tecnologias mecânicas, desde povos clássicos e orientais antigos, já registraram conceitos de máquinas que desenvolviam ações análogas ao ser humano. Nesse meio tempo, aliado ao aperfeiçoamento da capacidade e alcance dessas máquinas, paralelamente sempre permaneceu o fascínio pela possibilidade de alcançar a capacidade humana em suas habilidades. O início das pesquisas e estudos relacionados à Inteligência Artificial está intimamente relacionado à evolução das tecnologias computacionais.

James Bernal, considerado um dos pioneiros nas discussões sobre a conceito de tecnologia aplicada à robótica, abordou em 1929, o momento da interação entre o homem e a máquina, como o fim da evolução orgânica, ao ressaltar que (1969, seção V):

O homem normal é um ponto final da evolução; o homem mecânico, à primeira vista, uma ruptura na evolução orgânica; realmente é um salto no sentido de uma evolução adicional, capaz de instalar uma [nova e] verdadeira tradição.

Assim, uma confluência de ideias e o desenvolvimento científico da década de 20 no séc. XX inspiraram diversas pesquisas sobre a idealização de uma máquina pensante, capaz de entender e maximizar o processamento da inteligência humana. Durante a Segunda Grande Guerra (1939 - 1945), cientistas e pesquisadores, principalmente dos Estados Unidos e Reino Unido, como Alan Turing e Vannevar Bush, investiram inúmeros esforços na criação de sistemas de análise computacional, com o propósito, na sua grande maioria, de decifrar códigos de espionagem interceptados.

Durante o pós-guerra, inúmeros cientistas de diferentes áreas, como Matemática, Psicologia, Engenharia, Economia e Ciências Políticas, de certa forma, motivados pelo rápido avanço da computação durante a guerra, iniciaram estudos e discussões sobre a possibilidade da criação de um cérebro artificial, que pudesse armazenar e processar, inteligência tal, que fosse equiparada ao do ser humano.

O cientista Vannevar Bush, que foi um conselheiro do Presidente americano Franklin D. Roosevelt, e membro do influente Escritório de Desenvolvimento de Pesquisas Científicas durante a Segunda Guerra Mundial,

reconheceu que o acesso exponencial ao conhecimento resultante das pesquisas estava se transformando em um problema central da tecnologia e da ciência, apresentando um ensaio (Bush, 1945) com o título em inglês *As we may think* (Como poderemos pensar), ao discorrer sobre sua previsão sobre a criação e aplicação de "máquinas pensantes", expôs uma profunda preocupação os desafios sobre o estudo deste tema, ao recorrer que:

Há uma montanha crescente de pesquisas. Mas há evidências de que estamos sendo atolados com as pesquisas. O investigador é inundado pelos resultados e conclusões de milhares de outros pesquisadores – Conclusões que ele não consegue arranjar tempo para dominar, muito menos para lembrar, assim que elas surgem. E como a especialização se torna cada vez mais necessária para o progresso, os esforços para construir uma ponte entre as disciplinas são igualmente superficiais. Profissionalmente, nossos métodos de transmissão e revisão dos resultados das pesquisas estão ultrapassados por gerações e são totalmente inadequados para a sua finalidade.

De fato, nas décadas seguintes, a grande quantidade de pesquisas e estudos sobre o tema, geraram milhares de informações. Ainda hoje, mesmo com a dinamicidade e facilidade de acesso às informações na internet, existem barreiras que impedem que muitas pesquisas não se limitem aos dados e conhecimento que se lhe são prestados por sua área de atuação, sem recorrer aos estudos de outras áreas. Hipoteticamente, imaginemos a amplitude dos resultados de uma pesquisa realizada Ciência da Computação, que objetivasse estudar o aprendizado cognitivo da máquina, que pudesse utilizar o resultado de uma pesquisa na área da Pedagogia, que por ventura tenha recebido conhecimento da Psicologia, e assim por diante.

Assim, a criação de uma inteligência, não natural, artificial, cria a esperança da concepção de um sistema que possa proporcionar a concepção do aprendizado e conhecimento em limites que ultrapassam a capacidade humana. Essa transição da sociedade trará inúmeros impactos, que até então somente podem ser imaginados, pois a amplitude e inúmeras potencialidades da inteligência artificial poderão gerar diversas situações ainda não projetadas nos estudos atuais.

Habermas (2007, p.2) aborda essas futuras transformações, expondo que “Tememos, não sem razão, que surja uma densa corrente de ações entre as gerações, pela qual ninguém poderá ser responsabilizado, já que ela transpassa de forma unilateral e na direção vertical as redes de interação contemporâneas.”

A Inteligência Artificial irá convergir na essência da própria humanidade, seja como objeto híbrido, assim como integrado em uma máquina, capaz de superar as capacidades humanas, de forma ainda que com base somente no nosso imaginário, a partir das fontes das pesquisas a que temos acesso público. De acordo com Rosnay (1995, p.17) a Inteligência Artificial irá causar inúmeras mudanças em nossa sociedade:

Damos-lhe o nome de economias, mercados, rodovias, redes de comunicação ou estradas eletrônicas; no entanto, trata-se de órgãos e sistemas vitais de um superorganismo em vias de emergir. Irá modificar o futuro da humanidade e condicionar seu desenvolvimento no decorrer do próximo milênio. Como enzimas de uma protocélula com as dimensões do planeta, trabalhamos sem plano de conjunto, sem intenção real, de maneira caótica, na construção de um edifício que nos supera.

Por essas razões, as pesquisas acadêmicas devem buscar entender, com a maior brevidade, as consequências e limites dos estudos, principalmente no questionamento dos objetos a que se anseiam os estudos e resultados pretendidos. De forma a melhor usufruir das benesses tecnológicas, um entendimento não só da natureza humana junto à essa nova era, mas suas consequências e impactos devem desde já estar claros, de forma a produzir resultados conscientes de sua abrangência.

Devem ser adotadas desde já as discussões necessárias para poder lidar com os questionamentos acerca de como regular a aplicação da Inteligência Artificial, com podemos não mais ter a oportunidade de gerenciar conflitos, que irão impactar diretamente nas pesquisas científicas. Kurzweil (1992, p.360), de uma forma simples, define que a Inteligência Artificial é “[...] a área de pesquisa que tenta emular a inteligência humana em uma máquina. ”

Rich & Knight (1994, p.3) apresentam uma explicação mais prática sobre a aplicabilidade da Inteligência Artificial, quando diz que se trata do “[...] estudo de como fazer os computadores realizarem coisas que, no momento, as pessoas fazem melhor. “Em um sentido mais amplo, essa inteligência é artificial, pois se entende que foge ao conceito natural de armazenamento e processamento das informações do ser humano, mas busca-se reproduzir ambientes e estrutura para que as máquinas sejam capazes de produzir reações equivalentes ao de um ser humano.

De acordo com Brachman (1988, p.15), um dos pioneiros dos estudos sobre a inteligência artificial:

[...] a maioria dos trabalhos em IA estão baseados na crença de que os sistemas inteligentes podem ser construídos do explícito, base de conhecimento declarativo, que por sua vez são operados pelo geral, mecanismos de raciocínio formal. Esta hipótese fundamental de IA significa que a representação de conhecimento e o raciocínio (o estudo de maneiras formais de extração de informação do conhecimento representado simbolicamente), é de central importância para a área.

Apesar dessa expectativa, já se demonstra possível organizar a informação para a execução de comandos físicos em máquinas, com a possibilidade de aprendizado a partir de novos acessos e interações através de diferentes fontes de informação, o que resulta em agentes inteligentes, capazes então de perceber o seu ambiente e tomar decisões que se baseiam na conclusão de que a ação escolhida pode maximizar suas chances de sucesso para o objetivo que foi designado, seja ele primário, previamente designado, ou ao secundário, que foi adquirido através do processo de aprendizado.

Bachman (1990) questiona como é possível transmitir o conhecimento de nossa sociedade para uma máquina, um sistema computacional, de forma a lhe proporcionar uma capacidade equiparada ao do ser humano, atribuindo ainda a capacidade de aprendizado e formulação de conhecimentos necessários para lidar com a resolução de problemas, comuns à nossa existência.

Inúmeros questionamentos, não somente aos problemas e capacidades técnicas, mas também às questões sociais e biológicas, têm sido apresentados de forma cada vez mais intensa, porém, ainda não é possível chegar a conclusões que proporcionem caminhos seguros que podem ser percorridos. Na obra *The Society of Mind*, Minsky (1985) aborda uma preocupação pertinente a respeito dos limites, então desconhecidos, da produção e desenvolvimento de uma Inteligência Artificial, dizendo que:

O ato de forçar definições para as coisas que nós não entendemos geralmente causa mais danos do que benefícios. Além disso, apenas em lógica e matemática é que as definições detêm perfeitamente os conceitos. As coisas com as quais lidamos na vida prática são frequentemente muito complicadas para permitirem uma representação clara baseada em expressões compactas. Em todo caso, não podemos nos privar de buscar uma definição para as coisas, no sentido de entender o que elas são.

A Inteligência Artificial vem sendo estudada por diferentes aspectos, o que gera diferentes conceitos, dentro da Inteligência Artificial forte assim como na Inteligência Artificial fraca, tornando-se assim um campo amplo de discussões. As

descobertas biocientíficas, impulsionadas por diferentes motivações, sejam elas meramente científicas, políticas, ou aquelas com interesse econômico, estão a tratar do prolongamento e extensão das capacidades e limites humanos, criando expectativas de que a nossa capacidade de aprendizado e processamento de informações será muito mais elevada, do que a média atual.

Com isso, muitas pesquisas, estão sendo realizadas, principalmente através da iniciativa privada, como por exemplo, a empresa de tecnologia IBM², que desenvolveu um sistema computacional que recebeu o nome de “Watson”, que tem como objetivo proporcionar integrações entre o usuário final e um sistema de Inteligência Artificial, que está em constante aprimoramento, e isso reflete o foco dos estudos na área em criar máquinas capazes de até mesmo superar a capacidade humana do processamento de inteligência. Várias áreas do conhecimento convergem para os estudos e aplicação da Inteligência Artificial, de modo que, caso não exista uma aplicação dos estudos através de pesquisas interdisciplinares, haverá uma limitação muito grande em seus resultados.

A principal diferença entre o trabalho desses pesquisadores e a retropropagação ou outros tipos de redes neurais é que ele eliminou todas as condições simplificadoras que lhes permitiam funcionar. Com efeito, a maioria das redes neurais artificiais funciona somente com informações estacionárias e controle externo, ou seja, podem manejar somente um conjunto de padrões invariável, introduzido na rede lentamente e supervisionado por um treinador, do mesmo modo que se executa um algoritmo computacional.

De acordo com Freedman (1995, p. 27-95), a Inteligência Artificial pode ser pensada em termos de três princípios elementares

I.a melhor maneira de se compreender como funciona a inteligência humana é estudar, antes, como funciona um modelo de inteligência mais elementar, como a inteligência animal;

II.a inteligência pode ser emergente, uma propriedade da interação complexa de elementos mais simples;

² <https://www.ibm.com/watson/>

III.a inteligência é demasiadamente complexa para que possa ser projetada a partir do zero.

Seguindo diversos estudos e discussões envolvendo o tema, o termo "Inteligência Artificial" teve sua aplicação liderada por diversos cientistas, dentre deles John McCarthy, que em 1956 (MCCARTHY et al, 1956), proferiu uma conferência acadêmica sobre o assunto na Faculdade de Dartmouth, nos Estados Unidos. Um dos temas da conferência foi a afirmação de que "[...] todo aspecto do aprendizado ou qualquer outra funcionalidade da inteligência pode ser precisamente descrita que uma máquina pode ser feita para isso simular."

Nas décadas seguintes, o número de pesquisadores que buscavam direcionar os estudos sobre a Inteligência Artificial aumentou, ao passo que muitas entidades públicas, como o Laboratório de Técnicas Inteligentes³ da Universidade de São Paulo e a Comissão Especial de Inteligência Artificial⁴ da Sociedade Brasileira de Computação, desenvolvem as pesquisas na área. Atualmente, com as ferramentas virtuais de interatividade e colaboração no desenvolvimento e descoberta de novos conhecimentos, diversos projetos com foco na aplicação da Inteligência Artificial, são aplicados em áreas comerciais, financeiras e na comunicação, de forma que, se faz necessária uma troca de informações eficiente tal que se maximize e potencialize os seus resultados.

Muitos periódicos científicos, em destaque, para a revista "Cognitive Psychology"⁵, que promove a publicação de artigos desde o ano de 1970, têm estabelecido facilidades de acesso ao conhecimento científico sobre a Inteligência Artificial, reduzindo os custos de publicação e menor tempo de revisão e disseminação dessas informações. Porém, Hammer e Champy (1994, p.85) ainda argumentam que "[...] a tecnologia da informação precisa liderar para uma mudança mais fundamental do que automática, acelerando o processo tradicional. "Lima et al. (2014, p.2), em sua obra "Inteligência Artificial", ressaltam o potencial na exploração do tema e a vasta quantidade de informações nas pesquisas sobre a área reforçando que:

³ <http://www.lti.pcs.usp.br/>

⁴ <http://comissoes.sbc.org.br/ce-ia/pg/>

⁵ <https://www.journals.elsevier.com/cognitive-psychology>

A área da Inteligência Artificial é atualmente bastante utilizada em vários campos de aplicações, auxiliando a capacidade humana em projetos e no desenvolvimento de novos sistemas e produtos e, ainda, substituindo muitas atividades repetitivas e enfadonhas de operadores humanos em diversas funções produtivas. As áreas da AI são descritas em várias publicações (livros, artigos em revistas científicas, dissertações e teses), gerando milhares de estudos relacionados, produtos e serviços diversos, consumindo bilhões de dólares em projetos e pesquisas e envolvendo pesquisadores de instituições governamentais, militares, industriais e universitárias de todo o mundo.

Dessa maneira, a utilização de uma estrutura de pesquisas que permita a aquisição interdisciplinar de informações, assim como o seu compartilhamento, proporciona às pesquisas em Inteligência Artificial uma potencialização dos resultados pretendidos.

3 A INTERDISCIPLINARIDADE DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação tem condições de abordar os conceitos e definições de Inteligência Artificial de forma interdisciplinar, o que pode colaborar de forma sintética na análise mais específica sobre a natureza conceitual de Inteligência Artificial. As múltiplas faces abordadas pela Ciência da Informação criam e percorrem caminhos permeáveis de influências e designações exteriores, o que colabora na idealização de conceitos e definições mais assertivas do que aqueles restritos a abordagens singulares.

Existiram discussões sobre o caráter científico da Ciência da Informação, por não possuir uma estrutura padrão relacionada à ciência clássica, como a teoria, objeto e métodos próprios. Isso se dá, de acordo com Wersig (1992, p.209), pela Ciência da Informação não possuir um objeto singular, de modo que

[...] quase todos os objetos possíveis no mundo foram capturados por outras disciplinas e ninguém aceita a 'informação' como sendo um objeto, porque ninguém sabe realmente o que ela é. Tomando por conta essa teoria, em razão da lacuna na definição de seu objeto, a Ciência da Informação não conseguiria assim desenvolver um método específico de pesquisas.

Isso não quer dizer que a Ciência da Informação não consiga desenvolvê-lo, pois não existia a necessidade da definição desse objeto específico, e por isso, de acordo com González de Gómez (2001, p. 13), a Ciência da Informação explora “[...] um pluralismo metodológico, próprio das ciências sociais e de um campo interdisciplinar.”

Com base nisso, a forma como a informação interage com a tecnologia, na sua mais ampla abordagem, é amplamente estudada pela Ciência da Informação, de modo que se busca compreender de que modo a informação interage com o seu receptor. Em ensaio publicado na Conferência Internacional sobre Concepções de Biblioteconomia e Ciência da Informação, na Universidade de Tampere, Finlândia, em 1991⁶, Saracevic abordou as relações interdisciplinares entre a Ciência da Informação e quatro campos, sejam eles a Biblioteconomia, Ciência da Computação, Ciência Cognitiva (incluindo a Inteligência Artificial) e a Comunicação, fazendo as seguintes considerações:

⁶Trabalho apresentado na International Conference on Conceptions of Library and Information Science: historical, empirical and theoretical perspectives. 26-28 Ago 1991. Universidade de Tampere, Finlândia.

Três são as características gerais que constituem a razão da existência e da evolução da CI; outros campos compartilham-nas. Primeira, a CI é, por natureza, interdisciplinar, embora suas relações com outras disciplinas estejam mudando. A evolução interdisciplinar está longe de ser completada. Segunda, a CI está inexoravelmente ligada à tecnologia da informação. O imperativo tecnológico determina a CI, como ocorre também em outros campos. Em sentido amplo, o imperativo tecnológico está impondo a transformação da sociedade moderna em sociedade da informação, era da informação ou sociedade pós-industrial. Terceira, a CI é, juntamente com muitas outras disciplinas, uma participante ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação. A CI teve e tem um importante papel a desempenhar por sua forte dimensão social e humana, que ultrapassa a tecnologia. Essas três características ou razões constituem o modelo para compreensão do passado, presente e futuro da CI e dos problemas e questões que ela enfrenta.

Sempre que se pretende discutir a problemática da interdisciplinaridade da Ciência da Informação, é importante resgatar o propósito da disciplina assim como o seu relacionamento com a produção do conhecimento científico. Na interdisciplinaridade é possível a cada matéria associar o conhecimento de disciplinas que colaboram para a realização de um entendimento comum, porém, sem a necessidade de modificar a sua base conceitual sobre essas questões, assim como seus métodos. Toda a realização teórica poderia proporcionar um entendimento comum, porém com as aplicações particulares a cada necessidade, assim como afirma Gusdorf (1990, *apud* POMBO, 1994, p. 2) quando diz que “A interdisciplinaridade supõe abertura de pensamento, curiosidade que se busca além de si mesmo.”

Pombo (1994) reforça esse mesmo posicionamento quando afirma que a interdisciplinaridade é a interação entre duas ou mais disciplinas e que um grupo interdisciplinar se compõe de pessoas que receberam formação nos diferentes domínios do conhecimento (disciplinas), tendo, cada um conceitos, métodos, dados e temas próprios. Com isso, os estudos interdisciplinares proporcionam a troca de experiências na produção e gestão do conhecimento, mesmo que em diferentes graus, conforme Nicolescu (2000, p. 22), que explica que o propósito das ações interdisciplinares:

[...] diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra, podendo ocorrer em três graus: de aplicação (como na transferência de métodos da física nuclear para a medicina); epistemológico (a exemplo da transferência de métodos da lógica formal para o campo do direito); e de geração de novas disciplinas (como na transferência de métodos da matemática para a física, gerando a física matemática).

A partir desse contexto, Almeida Júnior (2009, p. 27), ao conferir o caráter da interdisciplinaridade como uma essência da Ciência da Informação, esboça uma das características dos objetos que se relaciona, alegando que:

A natureza interdisciplinar não é constituinte da Ciência da Informação, mas dos objetos, problemas e temas que, por suas formas cambiantes e complexas, forçam o cientista a travar diálogos com diferentes campos para prosseguir na pesquisa fundamental ou solucionar um problema prático. Quando os problemas humanos servem de motivo para reunir disciplinas com o objetivo de solucioná-los, como ocorreu na gênese da Ciência da Informação de acordo com a narrativa estadunidense de sua história, surge um contexto propício para ultrapassar o nível elementar do diálogo entre as disciplinas. Se a Ciência da Informação emerge para solucionar problemas humanos – o excesso de conhecimentos registrados e/ou escassez de técnicas para tratá-los – e recorre a conhecimentos científicos e não científicos, então, ela já nasceria nos limites das práticas interdisciplinares.

Ainda sobre essa questão, Gomes (2001, p.5) ressalta que

A observação, neste caso, deve se dirigir não mais para o interior da própria Ciência da Informação, mas sim para aquelas disciplinas através das quais vem buscando expandir suas bases teóricas, de modo a verificar em que medida se insere no agir de cada uma delas, já que é no campo da ação que se pode identificar até que ponto suas contribuições adentram o universo do conhecimento dessas áreas de fronteira.

Essas atividades interdisciplinares sempre exerceram um papel importante no desenvolvimento dos estudos próprios de cada ciência. É possível notar isso nas diferentes matérias, assim como nos resultados alcançados nas mais notáveis pesquisas e conclusões, conforme Olga Pombo (2005, p.10), que relata que:

A interdisciplinaridade tem - e sempre teve - um lugar decisivo na criação científica. E ao exemplificar afirma: como recorda Gilbert Durand, ... os sábios criadores do fim do século XIX e dos dez primeiros anos do século XX (esse período áureo da criação científica, em que se perfilam nomes como os de Gauss, Lobatchevski, Riemann, Poincaré, Hertz, Becquerel, os Curie, Rutherford, Pasteur, Max Plank, Bohr, Einstein), tiveram todos uma formação largamente pluridisciplinar, herdeira do velho trivium (as humanidades) e do quadrivium (os conhecimentos quantificáveis e, portanto, também a música) medievais.

Por tal razão é necessário dizer que existe uma necessidade recorrente nas trocas interdisciplinares para o desenvolvimento de pesquisas. Esse intercâmbio será realizado caso haja uma troca efetiva entre as disciplinas, fortemente na

composição de metodologias e teorias, para que a compreensão do problema seja mais ampla, ainda que lado resguarde o direito de regular certa impressão sobre o tema, sob seu ponto de vista, Francelin (2004, p.51) comenta sobre essa necessidade e importância, registrando que:

A pós-modernidade é marcada por profundas transformações em diversos setores do conhecimento e do próprio cotidiano humano. Os avanços industriais, as guerras, o comércio, a produção em massa, a divisão política e econômica dos países, assim como o impulso tecnológico, interfere e sofre interferência quase que direta do pensar e do fazer ciência. Estas questões fazem com que o ser humano se obrigue a ter posturas diferenciadas, ou seja, cada vez mais o mundo se pluraliza. A pluralização, por sua vez, também exige um pensamento plural.

Bicalho e Oliveira (2005, p.4) discutem sobre as possibilidades e vantagens das ações interdisciplinares, dizendo que:

A interdisciplinaridade abre as barreiras disciplinares permitindo que as disciplinas façam incursões umas nas outras, intercambiando conhecimentos e procedimentos ou mesmo criando outros novos. Essas novas disciplinas vão manter suas características próprias, tendo em si a abertura à troca com outras disciplinas, de maneira mais profunda e dinâmica. Esta abordagem exige grande interação dos membros do grupo os quais devem assumir posição de aprendizagem, buscando a evolução do conjunto dos pesquisadores.

É plausível entender que essa reciprocidade entre as ciências traz muitos benefícios para os resultados pretendidos, em diversas áreas. Gomes (2001, p.4) articulam ainda que:

A interdisciplinaridade efetiva é aquela que se atualiza no campo das abstrações teóricas, do estabelecimento das metodologias, mas também nas intervenções que as disciplinas promovem no social. Muitas vezes a característica interdisciplinar é examinada a partir da focalização do movimento interno de uma disciplina e, às vezes, detendo-se apenas na perspectiva teórica.

Como a informação tem sido estudada em diversas disciplinas, é natural que o aspecto interdisciplinar dos estudos se desenvolva entre as ciências, conforme Kobashi (2003, p.8) colabora com esse entendimento, ao expor que:

O estudo da informação, da sua produção, circulação e consumo, assume importância primordial, sendo desenvolvido por várias áreas do conhecimento. Assim, ao lado da importância da informação se reconhece também a complexidade de abordá-la. Muitas são as disciplinas que a focam e, cada um deve nela, identificar o seu objeto específico para que uma atividade compreensiva sobre o assunto

substitua a explicação mecânica e funcionalista largamente difundida no campo, que não raro introduziram mais dúvidas e imprecisões do que soluções.

Em razão das particularidades produzidas e desenvolvidas por cada ciência, que de fato, sua preservação é necessária para a manutenção dos estudos e resultados alcançados, as ações e trocas interdisciplinares nem sempre obedecerem a uma comunicação singular. Foskett (1980, p.64) reforça que a Ciência da Informação se vale do conhecimento de diferentes disciplinas em seus estudos, dizendo que

[...] uma disciplina que surge de uma 'fertilização cruzada' de ideias que incluem a velha arte da biblioteconomia, a nova arte da computação, as artes dos novos meios de comunicação e aquelas ciências como psicologia e linguística que, em suas formas modernas, têm a ver diretamente com todos os problemas da comunicação – a transferência do conhecimento organizado.

A abordagem dos temas deste trabalho dentro da Ciência da Informação se faz mais flexível, abrangente e pertinente do que se apresentado por ora em um estudo exclusivamente das ciências jurídicas ou computacionais, pois para prover a base necessária para um entendimento pretendido, deve-se analisar a essência de sua composição, seja ela a informação, e a forma como interage, se apresenta e é recebida nas inter-relações. A interdisciplinaridade se torna assim uma consequência das interações que a Ciência da Informação firma com a consciência coletiva, promovendo um novo *corpus*, que se torna aplicativo e epistemológico, buscando um reconhecimento mútuo, que proporciona a idealização de novos conhecimentos.

A Ciência da Informação possui uma relação intrínseca com diversas áreas de produção cultural, de modo que seu desenvolvimento gera constantemente inúmeras zonas interdiscursivas. As múltiplas faces abordadas pela Ciência da Informação criam e percorrem caminhos permeáveis de influências e designações exteriores, o que colabora na idealização de conceitos e definições mais assertivas do que aqueles restritos a abordagens singulares.

Essas atuações e aquisição multifacetada posiciona a Ciência da Informação como uma disciplina referência do controle, gestão e desenvolvimento da informação e do conhecimento. Ao fato que as diferentes matérias, a que a Ciência da Informação recorre, seja para adquirir conceitos, ou ainda para auxiliar em seu desenvolvimento, possuem diferentes métodos de preservação e troca de

conhecimento, é necessário criar um método eficiente de aproveitar e potencializar ao máximo essa troca.

Desse modo, em alguns casos, o alto nível de aprofundamento e especialização das diferentes disciplinas, pode produzir uma dificuldade ao proporcionar uma compreensão mais ampla do fenômeno a ser observado e estudado. Nesse âmbito, a Ciência da Informação, por se tratar de uma Ciência em desenvolvimento tem uma flexibilidade e possibilidade maior de proporcionar uma nova experiência na estruturação da aquisição e troca do conhecimento.

Essa abordagem, proposta pela Ciência da Informação, no campo científico, pelo fato de que trabalha com problemas relacionados à informação, a coloca em uma área de movimento que se pode dizer privilegiada, pois tem abertura a todas as outras disciplinas, de modo que além de colaborar na proposição e sugestão de metodologias de gestão do conhecimento, pode receber e assimilar conhecimentos de origem externa.

Sobre isso, Saracevic (1996, p.48) referencia essa capacidade da Ciência da Informação, dizendo que são “[...] altamente complexas e como todos os problemas complexos são tratados de várias formas em muitos campos. Então, pelo imperativo dos problemas, a CI é um campo interdisciplinar. “Essa troca, porém, nem sempre é equivalente. Pinheiro (1999, p.176) analisa essa questão aduzindo que a “[...] a Ciência da Informação incorpora muito mais contribuições de outras áreas, do que transfere para essas um corpo de conhecimentos gerados dentro de si mesma.”

Mesmo que a Ciência da Informação seja um campo interdisciplinar, não a exige de possuir uma identidade própria, de modo que haja uma referência particular no desenvolvimento de pesquisas de seu núcleo. Esse interdomínio que se fortalece através de um processo relacional entre a Ciência da Informação e outras áreas do conhecimento privilegia seu *status* flexível e mediador, de modo que essas outras áreas utilizem dos resultados e entendimentos percebidos por ela.

No campo da tecnologia, por exemplo, as importantes evoluções e desenvolvimentos que se observam nos últimos anos, impactam sensivelmente na representação do conhecimento, de modo que, a Ciência da informação abarca integralmente os estudos das áreas tecnológicas, de forma a não só utilizar-se das ferramentas disponibilizadas, mas também criar e oferecer métodos de potencialização da disseminação e uso da informação.

Assim, as diversas possibilidades de aquisição de conhecimento de áreas correlatas exigem da Ciência da Informação uma organização metodológica para ter a habilidade de assimilar aqueles conhecimentos interdisciplinares que realmente lhe serão úteis. No mesmo caso, ao buscar auxílio em outras disciplinas, o estudo voltado para a Ciência da Informação, deverá observar essa metodologia, de modo que receba e conclua seus interesses de forma produtiva.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

O Estudo do objeto apresentado foi desenvolvido por meio de pesquisas bibliográficas, em busca das teorias de compartilhamento interdisciplinar da Ciência da Informação no estudo da Inteligência Artificial, com abordagem quantitativa, além disso, por meio de leituras e fontes diretas de autores que tenham obras acerca da temática abordada.

A pesquisa bibliográfica específica ao tema apresentado, com o propósito de constituir uma análise de diversos estudos que regulam o trabalho científico, colaborou para entender de que forma até então o objeto vem sendo abordado em espaços de produção acadêmica da Ciência da informação e quais os problemas e expectativas alcançadas. Conforme esclarece Boccato (2006, p. 266)

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação.

Ainda, a revisão de literatura auxiliou na busca do conhecimento das áreas interdisciplinares, facilitando a identificação do conteúdo que serviu de base para o desenvolvimento do trabalho. Essa busca do conhecimento, que o reuniu modo a oferecer uma conclusão mais pontual e clara acerca de uma discussão, teve grande importância na produção do relatório.

Meadows (1999) reforça a necessidade de um desenvolvimento em que essa reunião de conhecimento colabora para que os resultados da pesquisa se tornem uma base forte na obtenção dos resultados pretendidos.

Já Maia e Caregnato (2008) fortalecem a necessidade do posicionamento multidimensional do conhecimento, de forma a colaborar na evolução da ciência, assim como em sua mutabilidade, o que faz da pesquisa seu instrumento básico. A necessidade dos avanços nos estudos das ciências relacionadas com a tecnologia e a informação, como a própria Ciência da Informação e as Ciências Computacionais, tomando como premissa a necessidade de especialização e aprofundamento na busca do conhecimento, faz Barros (2000) afirmar que fazer ciência hoje significa

compreender e partir de mecanismos simples para os mais complexos; de modo que deve estar disposta e aberta a novas assimilações, assim como uma aberta troca de conhecimento entre as ciências interdisciplinares.

Ainda, a pesquisa bibliográfica ofereceu ao objeto do trabalho um posicionamento mais amplo e aberto, assim como Pinheiro (2008, p. 10) afirma que isso "[...] evidencia que essa atividade científica possui objetivos diversos, tais como: a descrição, o controle, a predição e a explicação dos aspectos naturais e sociais formadores da natureza." Assim, de acordo com Minayo e Sanches (1993, p.2) "O conhecimento científico é sempre uma busca de articulação entre uma teoria e a realidade empírica; o método é o fio condutor para se formular esta articulação."

A metodologia da Ciência da Informação, através de seu caráter poliepistemológico, produz sentidos diferentes em diversos contextos. Assim, a informação, como fonte cultural, pode ser entendida como uma mediação de vários estratos, que possibilitam a constituição de um valor ou ao menos uma evidência de informação, gerando assim uma ação de informação.

Por essa razão, a Ciência da Informação deve produzir meios, métodos e mediações capazes de realizar uma análise rigorosa para que se produzam conhecimentos úteis e válidos com as outras áreas que pretende interagir e realizar troca de conhecimentos. O trabalho foi assim fortalecido, através de pesquisa bibliográfica, utilizando-se de fontes teóricas da Ciência da Informação, assim como através de aquisição interdisciplinar, com base no que outras disciplinas abordam sobre a pesquisa da Inteligência Artificial, aproveitando-se assim, como já foi abordado, sobre a capacidade de interação interdisciplinar entre a Ciência da Informação e outras ciências, como a Ciência da Computação, Ciências Sociais, etc.

Ladrière (1977, p.16) argumenta que é necessário construir o aspecto dinâmico do objeto com o propósito de extrair seus aspectos dinâmicos, de modo que, o processo científico é uma aquisição de saber, aperfeiçoamento de uma metodologia e uma elaboração de normas. Assim, o processo de produção da pesquisa científica nem sempre deve seguir um conjunto de regras pré-estabelecidas, mas se trata de um processo em constante construção, de modo que, a sua constituição será feita de forma gradativa.

Germer (2008, p.6) entende que "[...] o ser humano elabora progressivamente, no plano intelectual, os métodos que se expressam na sua prática material [...]", tratando assim a conclusão de que o processo científico deve

levar em conta a análise de todo o contexto, seja ele o material ou o intelectual, e que isso poderá ser observado no decorrer da pesquisa.

No campo interdisciplinar dos estudos na Ciência da Informação, foi levado em conta os aspectos particulares e muitas vezes singulares das disciplinas recorridas. Apresenta-se assim como uma reflexão ampla acerca da natureza, das etapas percorridas e os limites do conhecimento humano, diretamente na relação entre o sujeito e o objeto. Além disso, pode ainda tratar dos estudos, métodos e conclusões das diferentes ciências, teorias e práticas, de acordo com a sua cognição, em confronto com as relações sociais e com a história.

Com o propósito de compreender a abrangência do tema e sua relação com a Ciência da Informação, foi realizada uma pesquisa sobre a utilização termo "Inteligência Artificial", objeto deste trabalho. Esse estudo foi realizado também quando da análise dos trabalhos identificados nas pesquisas realizadas nos portais do ENANCIB e no periódico Ciência da Informação.

O processo interdisciplinar enriquece o conhecimento, desde que se apoie no estudo dos resultados já alcançado pelas disciplinas correlatas. A partir do momento em que foram expostos o objeto, e seus pressupostos, etapas que foram desenvolvidas de modo que foi realizado um aprofundamento no estudo do objeto deste trabalho, através de uma revisão teórica, para o confronto dos conceitos pré-estabelecidos. Com isso, foi possível fortalecer os pressupostos apresentados, ou mesmo contrapor os argumentos de forma a alinhá-los com a base de conhecimento já produzida e validada.

Vencido esse questionamento, foi possível criar uma base teórica que ajudou a sustentar essa conclusão inicial. Os processos de revisão teórica colaboram para a descoberta das perspectivas na produção de novos resultados e conclusões.

Para a exposição dos resultados das pesquisas realizadas quanto à classificação dos trabalhos analisados, os dados foram ordenados em quadros, para que se pudesse produzir uma clara e simples comparação das informações.

Com isso, além de expor o número de itens analisados, foi possível estabelecer um percentual comparativo dos dados. Ao fim, teve como etapa percorrida proporcionar ao pesquisador em Inteligência Artificial uma abordagem que irá colaborar em suas pesquisas, de forma a potencializar os resultados nas trocas de conhecimento interdisciplinares.

A fim de identificar de que forma o estudo da Inteligência Artificial percorre as bases de conhecimento dos pesquisadores, que de forma direta, recebam influência da Ciência da Informação, foi realizada uma pesquisa documental, através da análise de artigos que possuem o termo "Inteligência Artificial" em seu título ou na palavra-chave e que foram publicados no portal do ENANCIB (Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação) assim como no periódico "Ciência da Informação" do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, constituindo assim o *corpus* documental da presente pesquisa.

Essa análise se tornou importante para investigar por quais formações acadêmicas transitaram os autores, assim como contratar diferentes níveis de intervenção da Ciência da Informação nos estudos interdisciplinares das pesquisas encontradas.

A pesquisa documental, de acordo com Corsetti (2006, p. 33), é:

Uma técnica decisiva para a pesquisa em ciências sociais e humanas, a Análise Documental é indispensável porque a maior parte das fontes escritas - ou não - são quase sempre a base do trabalho de investigação; é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos.

Essa etapa da investigação foi feita em conjunto com a Pesquisa Bibliográfica para uma compreensão mais ampla das interferências e trocas disciplinares entre a Ciência da Informação e outras matérias indicadas artigos que serão indicados na pesquisa.

Ainda, de acordo com Souza, Kantorski e Luís (2011, p.223), a pesquisa documental permite uma investigação em diferentes bases:

A análise documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e, nesse caso, preconiza-se a utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações contidas nos documentos. [...] A análise documental também pode ser conceituada como um conjunto de operações intelectuais, visando a descrição e representação dos documentos de uma forma unificada e sistemática para facilitar sua recuperação.

Assim, com a pesquisa documental, em busca de dados que colaboraram com o entendimento do objeto de pesquisa do trabalho, foi possível compreender e analisar de que forma a Ciência da Informação contribui nas discussões sobre a Inteligência Artificial.

5 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Conforme previamente estabelecido, com o propósito de identificar a influência da Ciência da Informação no estudo da Inteligência Artificial, foram realizadas as etapas explicitadas neste capítulo:

Com o propósito de analisar a influência na Ciência da Informação na pesquisa da Inteligência Artificial, foi realizada a seleção do *corpus* da pesquisa, como determinado nos objetivos previamente estabelecidos, na base de artigos que foram publicados no ENANCIB (Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação), que pode ser acessado no sítio eletrônico <www.enancib.ibict.br>.

O evento é promovido e organizado pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (ANCIB). De acordo com seu portal principal⁷, a ANCIB é:

A Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (Ancib) é uma sociedade civil, sem fins lucrativos, fundada em junho de 1989 graças ao esforço de alguns Cursos e Programas de Pós-Graduação da área no país. Desde o início, a Associação admite sócios institucionais (os Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação) e sócios individuais (professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais egressos dos programas). Sua finalidade é acompanhar e estimular as atividades de ensino de pós-graduação e de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. Desde sua criação, tem se projetado, no país e fora dele, como uma instância de representação científica e política importante para o debate das questões pertinentes à área de informação.

Desenvolvendo uma extensa e abrangente abordagem em diferentes temas e disciplinas da Ciência da Informação, atualmente, está dividida em 11 grupos de trabalho, inclusive um desses, o de nº 8, com o objetivo de propor discussões sobre a Informação e a Tecnologia.

A base do ENANCIB foi escolhida em razão de sua representação na área de Ciência da Informação, e ainda, em razão da realização de mais de 18 edições, sendo a próxima, a ser realizada no ano de 2017, na cidade de Marília, Estado de São Paulo. O ENANCIB se tornou uma referência dentro os eventos da Ciência da Informação, de modo que, a análise sobre os aspectos quantitativos e

⁷<http://www.ancib.org.br/front-page>

qualitativos da abordagem do tema Inteligência Artificial em seus trabalhos se faz importante para mensurar as atividades de produção e pesquisa acadêmica na área.

Desse modo, a pesquisa buscou identificar, inicialmente, a quantidade de artigos que foram publicados nos anais do ENANCIB, que possuíam o termo “Inteligência Artificial” registrado no título ou na palavra chave dos trabalhos.

Para uma melhor abrangência da pesquisa, não foi delimitado o ano de sua publicação dos trabalhos, para que assim fosse possível produzir uma análise mais ampla dos autores que abordam o tema "Inteligência Artificial".

Inicialmente, foi realizada uma busca portal principal do ENANCIB, através do sítio de internet <www.enancib.ibict.br>, utilizando o formulário de pesquisas do referido *website*, com as seguintes condições:

- a) no campo "Pesquisa" foi inserido o termo "Inteligência Artificial";
- b) no campo "Escopo da Busca" foi indicado a área "Título".

Após a busca pelos trabalhos inseridos no portal o resultado não apresentou nenhum artigo que continha o termo “Inteligência Artificial” registrado em seu título.

Prosseguindo com a pesquisa, com o propósito de identificar foi realizada uma busca no mesmo formulário, com as seguintes condições:

- a) No campo "Pesquisa" foi inserido o termo "Inteligência Artificial";
- b) No campo "Escopo da Busca" foi indicado a área "Termos Indexados".

Não foram identificados, porém, artigos que possuíam o termo “Inteligência Artificial” indexado como palavra-chave.

Mesmo com a grande quantidade de artigos já indexados no portal, nenhum resultado foi apresentado nas pesquisas realizadas, de forma que, urge a necessidade de um fortalecimento das discussões sobre a Inteligência Artificial nos eventos, periódicos e pesquisas na Ciência da Informação.

Prosseguindo com os objetivos inicialmente estabelecidos, foi realizada uma pesquisa para identificar, em uma primeira busca, se existiam artigos indexados pelo periódico Ciência da Informação que possuíam indexados o termo “Inteligência Artificial”, seja em seu título ou na palavra-chave.

A Revista Ciência da Informação (e-ISSN 1518-8353 ISSN impresso 0100-1965), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, órgão do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, pode ser encontrada e pesquisada pelo endereço de internet localizado no *link* <<http://revista.ibict.br/ciinf/index>>.

A escolha da Revista "Ciência da Informação" se deu pela abrangência das disciplinas tratadas e abordadas pelo periódico, de forma que possibilitam uma análise mais extensa e abrangente sobre o objeto de pesquisa do presente trabalho, que é a análise do estudo interdisciplinar da Inteligência Artificial, mediado pela Ciência da Informação.

A sua periodicidade frequente, com publicação quadrimestral, permite a busca por trabalhos mais recentes, sendo de acesso flexível a pesquisadores de diversas áreas e tem em seu Escopo o seguinte foco⁸:

A revista Ciência da Informação é uma publicação quadrimestral de trabalhos originais e inéditos, relacionados com a ciência da informação ou que apresentem resultados de estudos e pesquisas sobre as atividades do setor de informação em ciência, tecnologia e inovação. Entende-se por ciência da informação a área interdisciplinar concernente ao estudo dos fenômenos ligados à produção, organização, difusão e utilização da informação e do conhecimento em todos os campos do saber.

Complementa o seu objetivo acadêmico, a descrição que explica que⁹:

A revista destina-se à publicação de trabalhos originais relacionados com a Ciência da Informação ou que apresentem resultados de estudos e pesquisas sobre as atividades do setor de informação, tanto bibliográfica quanto não bibliográfica, em ciência e tecnologia

Complementarmente, destaca a abrangência e abertura dos temas de pesquisa, quando registra que¹⁰:

A atividade do setor de informação engloba componentes de vários outros setores e subsetores, como os da educação, cultura e pesquisa, telecomunicações e informática, nos seus

⁸<http://revista.ibict.br/ciinf/about/editorialPolicies#focusAndScope>

⁹<http://www.scielo.br/revistas/ci/paboutj.htm>

¹⁰<http://revista.ibict.br/ciinf/about/editorialPolicies#focusAndScope>

aspectos relacionados à informação científica e tecnológica e à tecnologia da informação.

Sobre o caráter interdisciplinar dos temas que são abordados pelo periódico, aborda a troca de conhecimentos e experiências entre diferentes áreas, de modo que¹¹:

O setor engloba, portanto, componentes de vários outros setores e subsetores, como os da educação, cultura e pesquisa, indústria editorial, indústria da comunicação de massa nos seus aspectos relacionados com a comunicação e divulgação da ciência, indústria de informática, indústria reprográfica e micrográfica, telecomunicações e teleinformática.

Além disso, o periódico possui indexação em diversos diretórios, portais de periódicos, repositórios temáticos, catálogos, bibliotecas e índices de citações acadêmicas nacionais e internacionais, sendo a primeira revista a fazer parte do SEER (Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas) e ainda um dos periódicos mais antigos da Ciência da Informação.

Por tal razão, apresenta-se como uma base de pesquisa compatível com os objetivos do presente estudo, que tem como objeto a análise do estudo interdisciplinar da Inteligência Artificial com a mediação da Ciência da Informação.

Dando continuidade à pesquisa, inicialmente, com o propósito de identificar os artigos que possuíam o termo "Inteligência Artificial" registrados em seu título, foi realizada uma busca no diretório do periódico "Ciência da Informação" do IBICT, através da página de internet <<http://revista.ibict.br/ciinf/index>>, utilizando o formulário de pesquisa do portal, com as seguintes condições:

- a) no campo "Pesquisa" foi inserido o termo "Inteligência Artificial";
- b) no campo "Escopo da Busca" foi indicado a área "Título".

O resultado da pesquisa, identificou 1 artigo que possui o termo "Inteligência Artificial" em seu título, respondendo a busca com os seguintes dados:

¹¹<http://www.scielo.br/revistas/ci/paboutj.htm>

Quadro 1 - Artigos publicados no periódico Ciência da Informação que continham o termo "Inteligência Artificial" em seu título:

Nº	Título do artigo	Palavras-chave	Edição
1	Inteligência artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da Informação	Inteligência artificial; Sistemas de especialistas; Sistemas de informação	v. 26, n. 1 (1997)

Mesmo com a grande quantidade de artigos indexados no portal do periódico Ciência da Informação, somente um artigo que possui o termo "Inteligência Artificial" localizado em seu título foi localizado.

Com isso conclui-se que, eventualmente outros artigos que tratem do tema, o fizeram de forma indireta ou superficial, e não abordaram de forma a produzir um estudo direto.

Com o propósito de melhor explorar e analisar a abrangência da abordagem do tema nos trabalhos, após essa seleção inicial, a pesquisa procedeu para identificar os artigos que possuíam registrados em sua palavra-chave o termo "Inteligência Artificial" indicado pelos autores, realizada da seguinte maneira:

- a) no campo "Pesquisa" foi inserido o termo "Inteligência Artificial";
- b) no campo "Escopo da Busca" foi indicado a área "Termos Indexados".

Quadro 2 – Artigos que contêm o termo "Inteligência Artificial" identificados com as palavras-chave em busca realizada no portal do periódico Ciência da Informação.

	Título do artigo	Palavras-chave
1	Inteligência competitiva e suas conexões epistemológicas com gestão da informação e do conhecimento	Inteligência competitiva. Inteligência estratégica. Gestão da informação. Gestão do conhecimento. Inteligência artificial . Business intelligence. Aprendizado organizacional. Gestão do capital intelectual. Gestão do capital humano. Inteligência organizacional. Capital estrutural. Capital de clientela. Capital competitivo. Intelligentsia galore.
2	O poder cognitivo das redes neurais artificiais modelo Art1 na recuperação da informação	Sistema de recuperação da informação. Sintagma nominal. Semântica. Indexação sintagmática. Mineração de textos. Redes neurais artificiais. Teoria da ressonância adaptativa. Redes neurais ART. Simulação computacional. Inteligência artificial .

3	Inteligência artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da Informação	Inteligência artificial ; Sistemas especialistas; Sistemas de informação.
4	Organização do trabalho intelectual e novas tecnologias do conhecimento	Organização do trabalho intelectual; Tecnologia; Sistemas de conhecimento; Tomada de decisão; Inteligência artificial ; 'Pesquisa cognitiva; Informatização.
5	Empréstimos nas línguas de especialidade: algumas considerações	Empréstimo nas línguas de especialidade; Terminologia da inteligência artificial .
6	A natureza interdisciplinar da ciência da informação	Biblioteconomia; Ciência da Informação; Ciência da computação; Inteligência artificial ; Comunicação; Recuperação da informação.
7	Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito	Inteligência artificial ; Sistemas especialistas.

Foi possível constatar que dentre todos os trabalhos existentes na base de dados do portal periódico Ciência da Informação, somente 7 artigos contêm o termo "Inteligência Artificial" registrado como palavra-chave, enquanto que eventualmente outros artigos que tratam do tema, mesmo que de uma forma indireta, não consideraram o tema como uma de suas discussões principais, e portanto, não tem metadados relacionados com o termo.

6 ANÁLISE DA FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS AUTORES

Análise da formação na graduação e pós-graduação dos autores dos respectivos artigos, compreendendo assim quais os percursos acadêmicos que teriam influenciado no desenvolvimento do objeto Inteligência Artificial nas bases de produção acadêmica do periódico Ciência da Informação.

Para que se pudesse desenvolver uma análise pontual da influência da Ciência da Informação no estudo da Inteligência Artificial, a partir dos trabalhos que foram inicialmente apresentados que possuíam o termo "Inteligência Artificial" indicado em seu título ou palavra-chave, seguindo os objetivos previamente ordenados, foram identificadas a formação acadêmica em graduação e pós-graduação de cada um dos autores desses artigos.

Esse estudo tem como objetivo analisar de que forma que a formação acadêmica desses autores influenciou a produção de pesquisas sobre o tema "Inteligência Artificial" e sua promoção em bases de divulgação de pesquisas acadêmicas de referência para a Ciência da Informação.

Com isso foram analisados os seguintes níveis de formação em graduação e pós-graduação dos autores:

- a) Graduação;
- b) Mestrado;
- c) Doutorado.

Os autores cujo currículo *Lattes* não foram identificados não puderam ser considerados nesta análise. Ainda, os cursos de graduação ou pós-graduação que foram realizados pelos autores, muitos deles realizados em instituições de ensino estrangeiras, por não possuírem igual classificação no Brasil, foram classificados como "outros" em suas respectivas análises. Isto posto, os seguintes resultados seguintes foram obtidos.

6.1 IDENTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA, NÍVEL GRADUAÇÃO, DOS AUTORES

Na primeira etapa dessa análise, foram identificadas as graduações universitárias da formação de cada um dos autores dos trabalhos, de acordo com o seu registro no currículo *lattes*, com o propósito de identificar a origem dos pesquisadores. Isso ajudou a compreender quais as formações dos pesquisadores

que trataram do termo Inteligência Artificial, direta ou indiretamente, nos artigos que foram apresentados nas pesquisas.

Os autores cujo o currículo *Lattes* não puderam ser localizados foram desconsiderados dessa análise. A partir da identificação da área de conhecimento de cada Graduação, foi possível classificá-las do seguinte modo:

Quadro 3 - Quantidade de graduações identificadas de acordo com a área do conhecimento

Área do Conhecimento	Quantidade de Autores	Percentual
Engenharias	1	25%
Linguística, Letras e Artes	1	25%
Outros	2	50%
Ciência da Informação	0	0%
Total	4	100%

Nenhum autor dentre os artigos selecionados possui graduação em Ciência da Informação, sendo identificado, porém, autores com graduação em Engenharia e Letras, além de outras não categorizadas pela CAPES.

Assim, resta claro que a Inteligência Artificial faz parte dos estudos e pesquisas por diferentes ciências, e ainda, precisa ser mais explorada dentro dos programas de graduação da área. Mesmo que seja uma pequena amostra para se obter uma estatística inequívoca, a inexistência de autores que tenham sua graduação em faculdade enquadrada pela subárea da Ciência da Informação, que tenham produzido artigos sobre a Inteligência Artificial nos remete a necessidade de desenvolver essas discussões desde as bases de estudo, como na graduação.

Uma importante discussão, que foi tratada e debatida mais adiante, questiona de que forma que esses pesquisadores receberam influência dos conhecimentos proporcionados por estudos em pós-graduação, como mestrado ou doutorado.

6.2 IDENTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA, NÍVEL MESTRADO, DOS AUTORES

Continuando a análise da formação acadêmica dos autores, foram identificadas e analisadas a formação em nível de mestrado de cada um. Na segunda etapa da pesquisa, foram identificadas quais foram as formações acadêmicas em nível de Mestrado, de cada um dos autores, e assim, classificar a disciplina, e, por conseguinte, a área de conhecimento de que faz parte.

Com base na primeira seleção dos artigos, foi feita a seguinte classificação:

Quadro 5 - Quantidade de pós-graduações, nível mestrado, dos autores:

Área do Conhecimento	Quantidade de Autores	Percentual
Ciência da Informação	1	20%
Linguística, Letras e Artes	1	20%
Ciências Exatas e da Terra	1	20%
Ciências Sociais Aplicadas	1	20%
Outros	1	20%
Total	5	100%

Com esse resultado, foi possível analisar que somente um autor teve sua formação em mestrado na Ciência da Informação, o que corresponde a 20% (vinte por cento) do total. Assim, 80% (oitenta por cento) dos autores se formaram, na graduação, em áreas relacionadas à Ciência da Informação, demonstrando que, autores de diferentes origens acadêmicas optaram por participar de um mestrado na área. Conforme entendimento de que a Ciência da Informação é capaz de participar de interação entre diferentes áreas do conhecimento, os autores possuem diferentes bases acadêmicas de graduação, que possibilitam a discussão interdisciplinar do tema Inteligência Artificial.

Dentre os autores, somente um possui formação em mestrado em Ciência da Informação e realizou graduação em Engenharia Civil, o que nos indica, que não há regras ou limites nas origens dos pesquisadores que se buscam na Ciência da Informação o desenvolvimento de estudos relacionados à Inteligência Artificial.

6.3 IDENTIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA, NÍVEL DOUTORADO, DOS AUTORES

Uma terceira etapa da pesquisa identificou quais foram as formações acadêmicas em nível de doutorado de cada um dos autores, e assim, classificar a área de conhecimento de que faz parte.

Com base nesse objetivo, foram identificadas as áreas do conhecimento do Doutorado de sua formação, e foi feita a seguinte classificação, de acordo com a tabela de áreas do conhecimento da Capes¹²:

¹²http://www.capes.gov.br/images/documentos/documentos_diversos_2017/TabelaAreasConheciment_o_072012_atualizada_2017_v2.pdf

Quadro 6 - Quantidade de pós-graduações, nível doutorado, identificadas de acordo com a área do conhecimento

Área do Conhecimento	Quantidade de Autores	Percentual
Ciência da Informação	1	25%
Linguística, Letras e Artes	1	25%
Ciências Sociais Aplicadas	1	25%
Outros	1	25%
Total	4	100%

Inicialmente, a primeira interpretação que foi possível estabelecer, que existe uma diversidade das áreas de formação em nível de doutorado dos autores, apontando que o tema de estudos da Inteligência Artificial, surge, seja de forma direta, no escopo de abrangência de diversas áreas de estudo.

Dos Doutorados identificados, somente um autor, ou seja, 25% (vinte e cinco por cento) do total realizou mestrado em Ciência da Informação, e com isso, o restante, correspondendo a 75% (setenta e cinco por cento) deles em áreas distintas, oferecendo uma base de conhecimento e mediação para a inclusão do tema "Inteligência Artificial" nos estudos da Ciência da Informação, independente de qual tenha sido a formação dos autores.

Isso vem a confirmar o caráter interdisciplinar da Ciência da Informação, ao proporcionar um meio competente para discussões sobre a Inteligência Artificial entre diferentes ciências, como ainda na Sociologia, Letras, etc.

A Ciência da Informação não é ciência que limita a inclusão de conhecimentos e pesquisadores das mais diferentes áreas, como por exemplo das Engenharias, Letras, Sociologia, presente na formação de muitos dos autores analisados.

6.4 ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS AUTORES

Dentre os artigos inicialmente selecionados, foi aplicado um novo filtro na seleção, identificando os artigos que tenham sido produzidos por um ou mais autores que possuam formação acadêmica, seja na graduação ou na pós-graduação, na subárea da Ciência da Informação. Essa segunda seleção foi produzida para que se pudesse compreender os percursos do pesquisador com formação acadêmica na Ciência da Informação, pois, na primeira análise, foram identificados trabalhos que foram produzidos por autores oriundos de diversas outras formações, o que não compreende o objetivo desta pesquisa.

Após a classificação e identificação pelos 3 níveis, sejam eles o da graduação, do mestrado e do doutorado, foi ainda possível estabelecer uma última análise sobre a formação acadêmica dos autores, com o propósito de identificar de que modo que a Ciência da Informação os influenciou durante a formação acadêmica dos autores, para o desenvolvimento de seus estudos.

Conforme já indicado, nenhum dos autores analisados possui graduação em Ciência da Informação, de modo que demonstra a carência de discussões e pesquisas sobre a Inteligência Artificial na base acadêmica. É natural que, pelo seu caráter interdisciplinar, é possível a aqueles que se formam, em sua graduação em Ciência da Informação que percorram outros caminhos de estudos em nível de pós-graduação. Ocorre que na presente pesquisa os resultados demonstraram o inverso, pois nenhum autor fez graduação em Ciência da Informação.

Um percentual de 75% (setenta e cinco por cento), ou seja, 3 dos autores possuem graduação em áreas distintas da Ciência da Informação, como Engenharia Civil, Letras e outro, porém com pós-graduação, seja Mestrado ou Doutorado enquadrada pela Ciência da Informação.

Adicionalmente, todos os 4 autores, realizaram uma pós-graduação em áreas distintas da Ciência da Informação. Isso demonstra que a interdisciplinaridade da Ciência da Informação permite que pesquisadores, com graduação em áreas distintas da área, consigam desenvolver estudos e pesquisas na Ciência da Informação, abordando o tema da Inteligência Artificial.

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir do segundo recorte que foi realizado, com o propósito de estabelecer uma abordagem mais próxima da influência da Ciência da Informação na produção dos artigos, foi analisado o desenvolvimento do tema “Inteligência Artificial” nos respectivos trabalhos, identificando as principais correntes teóricas utilizadas nos respectivos artigos.

Após a primeira análise dos artigos identificados na pesquisa, sejam eles os que possuíam o termo “Inteligência Artificial” identificados em seu título ou palavra-chave, no qual foi realizada uma pesquisa pela formação acadêmica dos autores, conforme previamente já estabelecido nos objetivos deste trabalho, foi também realizada uma análise dos artigos que discutiam o tema “Inteligência Artificial”.

A seleção dos artigos foi realizada com base na primeira classificação, e além disso, foi aplicado um novo filtro na busca, fazendo um recorte adicional, selecionando os artigos, além de possuírem o termo “Inteligência Artificial” registrados em seu título e palavra-chave, que tenham sido produzidos por um ou mais autores que possuem em sua formação acadêmica de graduação ou pós-graduação realizada na subárea do conhecimento da Ciência da Informação.

Essa seleção adicional foi realizada para que se tornasse possível uma análise mais pontual sobre a influência da Ciência da Informação para a produção dos artigos que abordassem o tema “Inteligência Artificial” adicionalmente às premissas de seleção já alcançadas, e por que assim, pudesse apresentar considerações acerca da mediação da Ciência da Informação conclusões sem a aos autores que trazem em suas bagagens acadêmicas influências de outras áreas do conhecimento.

Para uma maior abrangência da pesquisa, não foi delimitado o ano de sua publicação dos trabalhos, para uma análise mais ampla dos autores que abordam o tema "Inteligência Artificial".

Surge assim a necessidade de estudos futuros, importantes da mesma maneira, sobre as causas pelas quais os que autores oriundos de ciências diversas escolherem bases de divulgação acadêmica de referência para a Ciência da Informação para a promoção de seus artigos sobre a Inteligência Artificial. Isso, porém, desde já, reforça o entendimento sobre o caráter e impacto interdisciplinar

que a Ciência da Informação oferece a esses pesquisadores, em destaque, no estudo da Inteligência Artificial, e com base nos parâmetros acima registrados foram identificados 3 artigos:

Quadro 8 - Artigos identificados que possuíam referência ao termo "Inteligência Artificial" registrados em seu título ou palavra-chave, e que foram produzidos por um ou mais autores que possuem uma graduação ou pós-graduação na subárea da Ciência da Informação.

Nº	Título do Artigo	Autor(es)	Palavras-chave
1	Inteligência artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da informação	Raquel Dias Mendes	Inteligência artificial; Sistemas especialistas; Sistemas de informação.
2	Inteligência competitiva e suas conexões epistemológicas com gestão da informação e do Conhecimento	Ethel Airton Capuano, Júlio Casaes, Júlio Reis da Costa, Magda Sifuentes de Jesus, Marco Antonio Machado	Inteligência competitiva. Inteligência estratégica. Gestão da informação. Gestão do conhecimento. Inteligência artificial. Business intelligence. Aprendizado organizacional. Gestão do capital intelectual. Gestão do capital humano. Inteligência organizacional. Capital estrutural. Capital de clientela. Capital competitivo. Intelligentsia galore.
3	O poder cognitivo das redes neurais artificiais modeloART1 na recuperação da informação	Ethel Airton Capuano,	Sistema de recuperação da informação. Sintagma nominal. Semântica. Indexação sintagmática. Mineração de textos. Redes neurais artificiais. Teoria da ressonância adaptativa. Redes neurais ART. Simulação computacional. Inteligência artificial.

Os Artigos não apresentaram necessariamente um estudo exclusivo sobre a Inteligência Artificial, porém produzem importantes abordagens pontuais dentro do contexto desenvolvido pelos objetivos dos trabalhos.

ARTIGO 1 - O PODER COGNITIVO DAS REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS MODELO ART1 NA RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Conforme apresentação do artigo, o trabalho relata os resultados de um *software* de sistema de recuperação, através de uma simulação computacional. O Sistema de recuperação foi composto por uma base de índices textuais, a partir de

uma amostra de documentos, onde, o *software* desenvolvido demonstrou eficácia na utilização da Inteligência Artificial, de modo a responder com mais eficiência apresentando uma resposta mais eficiente na interação com o usuário.

O Autor cita a abordagem sobre a Inteligência Artificial na literatura brasileira, quando faz referência a Ferneda (2006), que afirma que o uso de redes neurais em sistemas computacionais de recuperação da informação potencializa os seus resultados. Ao se buscar a referência teórica no artigo citado e produzido por Ferneda (2006), este cita Mozer (1984) que é considerado um dos pioneiros no estudo do uso de técnicas de redes neurais na recuperação da Informação, que propôs uma arquitetura de rede neural que não utilizava uma das principais características das redes neurais, que aborda a capacidade de aprendizado.

Ao desenvolver o referencial teórico sobre redes neurais artificiais, o autor afirma que se trata de um paradigma específico da Inteligência Artificial, representando uma ruptura nos conceitos tradicionais na área.

Com isso, na década de 1950, cientistas que desenvolviam estudos sobre a Inteligência Artificial, como Alan Turing e Marvin Minsky, desenvolveram a construção de máquinas, dotadas de inteligência, com aprendizado de forma autônoma, ou seja, sem a necessidade de estar constituída previamente de todas as informações a que lhe seria exigida para a interação com os seus usuários.

O Autor ainda afirma que o estudo da Inteligência Artificial ganhou popularidade através dos Estudos de cientistas como David Everett Rumelhart e Geoffrey Sinton.

Ainda, destaca que os trabalhos sobre o funcionamento cerebral humano e a Inteligência Artificial realizados por Rollo Carpenter e Stephen Grossberg ajudaram a construir diversos modelos de redes neurais que contribuíram para fortalecer o entendimento sobre o aprendizado cognitivo dos sistemas dotados de Inteligência Artificial.

ARTIGO 2 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SISTEMAS ESPECIALISTAS NO GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO

O Artigo trata sobre a proposição de um modelo de arquitetura de um sistema especialista de gerenciamento de informação, através do uso de técnicas de Inteligência Artificial, destacando a necessidade de mecanismos eficientes de

análise das informações providas pelo usuário, em razão da dificuldade de aquisição dessas informações de forma precisa.

Destaca ainda os Autores, que a Inteligência Artificial está fortemente relacionada ao desenvolvimento de sistemas especialistas que são construídos com o propósito de solucionar problemas em domínios específicos.

No desenvolvimento do trabalho Metzeler (1992) é citado e que, há mais de 25 anos já afirmava que as bibliotecas deveriam promover meios de sua utilização através de sistemas de informação baseados em Inteligência Artificial.

Apresentando um ponto de vista contrário ao estabelecido por Metzeler, o Autor também faz referência às pesquisas desenvolvidas por Lancaster (1993) que afirma ainda as máquinas não poderão substituir as tarefas intelectuais que hoje são associadas aos profissionais da Ciência da Informação, e que por isso, seria improvável que, qualquer tipo de tecnologia, incluindo a Inteligência Artificial, iria substituir as habilidades necessárias em uma biblioteca, pois, um bem "tão valioso" não poderia ser delegado ao manuseio de simples máquinas, mesmo que dotadas de Inteligência Artificial.

ARTIGO 3 - INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E SUAS CONEXÕES EPISTEMOLÓGICAS COM GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

O Artigo desenvolve uma revisão de literatura sobre o conceito de Inteligência Competitiva no âmbito corporativo, sob um ponto de vista da Ciência da Informação. Com isso, analisa diferentes tecnologias que são utilizadas para o processamento e gestão da informação, como por exemplo, o uso da Inteligência Artificial.

Desenvolve a sua abordagem sobre a usabilidade da Inteligência Artificial citando o seu uso como ferramenta metodológica e tecnológica do processamento de informações para a tomada de decisões, citando o esquema apresentado por Jay Liebowitz.

Jay Liebowitz é um pesquisador que desenvolve estudos sobre Negócios e Finanças Aplicadas, produzindo discussões sobre a sua aplicação no mundo corporativo e estratégias de negócios. Liebowitz (2006, p. 14) afirma que o uso da Inteligência Artificial em modelos de análise e desenvolvimentos gerenciais corporativos é muito natural, pois como a Inteligência Artificial trata do processo de raciocínio humano, pode perfeitamente ser aplicado na gestão de informação

corporativa como ferramentas de suporte às atividades multidisciplinares da inteligência competitiva, as ciências duras (*hard sciences*) que suportam a inteligência artificial, como a Lógica, a Matemática e a Ciência da Computação.

Questiona ainda o Autor se os departamentos de Ciência da Informação das universidades estão preparados para tratar de "universos epistemológicos" multivariados, que abrangem discussões de diversas áreas, como no caso da Inteligência Artificial e simulações computacionais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme discutido, a Ciência da Informação pode oferecer aos pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento uma influência para o estudo da Inteligência Artificial. Conforme identificado, na análise da formação acadêmica dos autores dos artigos pesquisados no periódico Ciência da Informação, que abordaram, em diferentes níveis, questões e conceitos sobre a Inteligência Artificial, diferentes graduações e pós-graduações foram por eles realizadas, porém com participação em algum momento, em estudos relacionados à Ciência da Informação.

Da primeira seleção de artigos que foi realizada, a partir da identificação do termo “Inteligência Artificial” em seu título e na palavra-chave, foram identificados somente 7 trabalhos no periódico Ciência da Informação. Mesmo com sua imensa base de dados, a quantidade de artigos sobre o tema é extremamente baixa. Ainda, no portal do ENANCIB não foi identificado nenhum artigo que atendesse a esses requisitos. Isso vem a demonstrar as carências de discussões sobre o tema em bases acadêmicas da Ciência da Informação, de forma que, vem a apresentar um desenvolvimento muito mais lento, nas discussões sobre o tema, do que em outras áreas, como nas Ciências Computacionais, nas Ciências Humanas, Linguística, etc.

Importante tomar a conclusão quantitativa sobre de que forma que o tema Inteligência Artificial tem sido tratado nas pesquisas compreendidas pela Ciência da Informação. Tomando por referência que a pesquisa foi realizada em duas fontes importantes da Ciência da Informação, seja ela o ENANCIB e o periódico Ciência da Informação, que acabam por concentrar boa parte da produção acadêmica da área no país, foram identificados um número extremamente baixo de artigos periódico Ciência da Informação e nenhum no portal do ENANCIB.

Posto isto, foi realizada uma análise e classificação da formação acadêmica desses autores, para identificar de que forma que, uma eventual influência acadêmica da Ciência da Informação teria colaborado para a promoção de seus artigos nas bases de pesquisas analisadas. Conforme resultado exposto, nenhum dos autores tem graduação em Ciência da Informação, adquirindo essa intervenção da área somente em nível de pós-graduação, seja no mestrado ou no doutorado.

Dessa forma, é possível concluir que a influência da abordagem sobre o tema “Inteligência Artificial” para que fosse promovido e mediado pelas bases de

promoção acadêmica da Ciência da Informação se deu, em destaque, na sua formação em pós-graduação, mesmo que em baixo número.

Com o fim de aprofundar os entendimentos sobre a influência da Ciência da Informação como base mediadora nos estudos sobre Inteligência Artificial nos artigos analisados, foi possível fazer a análise de quais correntes teóricas sobre a Inteligência Artificial foram abordadas nos estudos.

Com isso, foi possível estudar de que forma a flexibilidade interdisciplinar sobre o tema colaborou para o desenvolvimento das pesquisas. Para o futuro, poderá ser realizada uma análise para o relacionamento entre as palavras-chave, os títulos e a abordagem teórica da Inteligência Artificial, para que se indique quais os temas de estudo que se relacionaram, direta ou indiretamente com as discussões sobre a Inteligência Artificial.

Essas interações disciplinares observadas nas pesquisas se tratam de importantes trocas de experiências entre diferentes domínios do conhecimento. Com foco nas trocas interdisciplinares na Ciência da Informação, o estudo da Inteligência Artificial necessita e muito aproveita dos conhecimentos de outras ciências.

De acordo com os resultados da pesquisa, há um importante destaque para o fato de que pesquisadores de diferentes ciências, como por exemplo das Engenharias, Ciências Humanas, Letras, etc., percorreram o amparo da Ciência da Informação para a publicação de suas pesquisas que abordaram a Inteligência Artificial, encontraram na área uma base confortável para a mediação no trato do tema. Com isso, ao final, diferentes conceitos, métodos, dados e discursos próprios são trocados, de forma a construir uma base flexível sobre o estudo do tema.

A Ciência da Informação, como uma disciplina que se apresenta como uma referência no controle e gestão da informação e do conhecimento, pode proporcionar a pesquisadores de diferentes áreas uma base sólida de estudos interdisciplinares, de forma a potencializar ao máximo essas interações.

Os estudos sobre a Inteligência Artificial têm se tornado cada vez mais relevantes nas áreas acadêmicas de diferentes ciências como a Ciência da Computação, Ciências Humanas, Ciências Biológicas, etc., e por isso a produção de conhecimento sobre o tema tem produzido diferentes posicionamentos e correntes teóricas.

Mesmo que se utilize de seu caráter interdisciplinar, a Ciência da Informação não irá produzir um entendimento próprio sobre o tema, a não ser haja

um incentivo ao estudo acadêmico da Inteligência Artificial, proporcionando meios para que aos pesquisadores encontrem essas fontes próprias na área, e com isso, urge a exploração de pesquisas em todas as suas etapas acadêmicas.

Com todas essas etapas percorridas, é possível considerar o potencial mediador da Ciência da Informação, no estudo da Inteligência Artificial, como fórum ou espaço de divulgação e/ou publicação de artigos sobre o tema, e ainda, através de trocas de conhecimento interdisciplinares, e que deve ser fortalecida em todas as suas bases acadêmicas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, O. F. **Mediação da Informação e Múltiplas Linguagens**. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação, v. 2, p. 89-103, 2009.
- BARROS, P. M. F. **Do simples ao complexo em Fonoaudiologia**. Rev. Symposium, Lavras, v. 4, p. 5-19, 2000.
- BERNAL, J. D. **The world, the flesh & the devil**. Bloomington: Indiana University Press, 1969. Disponível em <<https://www.marxists.org/archive/bernal/works/1920s/soul/>>. Acesso em 18 jan2017.
- BICALHO, L.M., OLIVEIRA, M. **Transdisciplinaridade nas ciências: o lugar da Ciência da Informação**. 2005. Disponível em: <http://cetrans.com.br/artigos/Lucineia_Maria_Bicalho_e_Marlene_de_Oliveira.pdf>. Acesso em: 09 de mar de 2016.
- BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- BOOSE, J. H. **Personal Construct Theory and Transfer of Human Expertise**. Proceedings of AAAI – 84, p. 27-33. California, American Association for Artificial Intelligence, 1984.
- BRACHMAN, R.J. **The Basics of Knowledge Representation and Reasoning**. AT&T Technical Journal, 1988.
- _____. **The Future of Knowledge Representation**, em: Proceedings Eighth National Conference on Artificial Intelligence, 1990.
- BRUYNE, P. et al. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- BUSH, V. **As wemaythink**. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>>. Acesso em 05 fev 2017.
- CAMPOS, M. L. A. **Integração de Ontologias: o domínio da bioinformática**. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xenancib/paper/viewFile/3157/2283>>. Acesso em 01 fev 2017.
- CORSETTI, B. **Análise documental no contexto da metodologia qualitativa**. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/127934290/Analise-documental-pdf>> Acesso em: 02 de abr de 2017.
- DE BRUYNE, P.; HERMAN, J.; DE SCHOUTHEETE, M. **Dynamique de la recherche en sciences sociales: les pôles de la pratique méthodologique**. Paris: Presses Universitaires de France, 1974)

FERNEDA, E. **Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação**. Ciência da Informação, Brasília, v. 35, n.1, p. 25-30, jan./abr. 2006.

FRANCELIN, M.M..**Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos**. Scielo. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n3/a04v33n3>>. Acesso em: 08 de mar de 2016.

FREEDMAN, D.H. **Los hacedores de cérebros: cómo los científicos están perfeccionando las computadoras, creando un rival del cerebro humano**. [S. l.]: Andres Bello, 1995.

FOSKETT, D. J. **Informática**. In: GOMES, H. E. (org.). Ciência da informação e informática. Rio de Janeiro: Calunga, 1980.

GEERTZ, C. **Tras los hechos: dos países, cuatro décadas y un antropólogo**. Barcelona: Paidós, 1996.

GERMER, C. **O proletariado 'invisível': a centralidade da classe trabalhadora e a transição para o socialismo**. In: A centralidade da classe trabalhadora e a revolução socialista, Curitiba, 2008.

GOMES, H. F. **Interdisciplinaridade e ciência da informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal**. DataGramaZero, v.2, n.4. ago. 2001. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago01/F_I_art.htm>. Acesso em: 08 de dez de 2016.

GONZÁLEZ DE GÓMES, M. N. **Para uma reflexão epistemológica acerca da ciência da Informação**. Perspect. Cienc. Inf., Belo Horizonte, v.6, n.1, jan/jun.2001.

GÓMEZ, M. N. L. G. L.; ORRICO, E. G. D. **As políticas institucionais das configurações interdisciplinares dos conhecimentos: repercussões nas políticas de informação e nas práticas de avaliação**. DataGramaZero, v. 5, n. 6, p. A04, 2004. Disponível em: <<http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/v/a/2054>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

GUSDORF, G. **Reflexion sur l'interdisciplinarité**. *Bulletin de Psychologie*, XLIII, 397, p. 847-868, 1990 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. Interdisciplinaridade: reflexão e experiência. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.

HABERMAS, J. **A inclusão do outro: estudos de teoria política**. 3.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengineering the corporation**. New York: Harper Business, 1994.

HARS, A. **From Publishing to Knowledge Networks: Reinventing Online Knowledge**. Berlin: Springer, 2003.

HAWKING, S. **O universo numa casca de noz**. São Paulo. Ed. Intrínseca, 2016.

JONAS, H. **O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2006.

KOBASHI, N. **Informação: fenômenos e objeto de estudo da sociedade contemporânea. TransInformação**, Campinas. Disponível em: < www.brapci.inf.br/_repositorio/2009/09/pdf_0d05d32597_0006306.pdf>. Acesso em 8 mar 2016.

KOCHEN, M. **Principies of information retrieval**. Los Angeles: Melville, 1974.

KURZWEIL, R., **THE AGE OF INTELLIGENT MACHINES | Chapter 1: The Roots of Artificial Intelligence**. 1992. Disponível em: < <http://www.kurzweilai.net/the-age-of-intelligent-machines-chapter-one-the-roots-of-artificial-intelligence>>. Acesso em 02 fev 2017.

LADRIÈRE, Jean. **A articulação do sentido**. São Paulo: EPU e EDUSP, 1977.

LEMOIS, R. **Direito tecnologia e cultura**. FGV. 2005.

LEVY, P. **A máquina universo**. Porto Alegre: ArtMed, 1998;

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999;

LIEBOWITZ, J. **Strategic intelligence: business intelligence, competitive intelligence, and knowledge management**. [S.l.]: Auerbach, 2006.

LIMA, I. et al. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MAIA, M. F.; CAREGNATO, S. L. Co-autoria: **indicador de redes de colaboração científica**. *Perspect. Ciênc. Inf.*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 18-31, 2008.

MCCARTHY, J. **The inversion of functions defined by turing machines**. *Automata Studies, Annals os Mathematical Studies*. Princeton: Princeton University Press ,p.177-181,1956.

MEADOWS, A. J. A. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. **Quantitativo-qualitativo: oposição ou Complementaridade?** *Cad. Saúde Pública*, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MINSKY, M. **The Society of Mind**. Simon and Schuster, New York. 1985.

NICOLESCU, Basarab et al (orgs) **Educação e transdisciplinaridade**. Tradução de VERO, Judite; Mello, Maria F. de; e SOMMERMAN, Américo. Brasília: UNESCO, 2000.

MOZER, M.C. **Inductive information retrieval using parallel distributed computation**. San Diego: University of California, 1984.

PEPPERELL, R. **The Posthuman Condition: Consciousness beyond the brand**. Briston: Intellect.2003.

PINHEIRO, C. B. F. **A construção do conhecimento científico: a web semântica como objeto de estudo**. 2008. 63 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Marília, 2008.

PINHEIRO, L. V. Campo **interdisciplinar da Ciência da Informação**: fronteiras remotas e recentes. In: _____. *Ciência da Informação, Ciências Sociais e interdisciplinaridade*. Brasília: IBICT, 1999.

POMBO, O. **Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade**. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.

RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência Artificial**. 2 ed. Makron Books. São Paulo: Makron Books, 1994.

ROBREDO, J. **Do documento impresso à Informação nas nuvens: reflexões. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. ANCIB . Anais, 2010. p. 1-26.

ROSNAY, J. **O homem simbiótico – Perspectivas para o terceiro milênio**. Petrópolis: Vozes, 1995.

SARACEVIC, T. **Information science: origin, evolution and relations**. In Vakkari, P. & Cronin, B. *Conceptions of library and information science: Historical, empirical and theoretical perspectives*. Los Angeles: Taylor Graham, 1992

SOUZA J., KANTORSKI L.P., LUIS M. **Análise documental e observação participante na pesquisa em saúde mental**. Revista Baiana de Enfermagem. Salvador, v.25, n.2. 2011.

STAIR. R. M. **Sistemas de Informação: uma Abordagem Gerencial**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

ZINS, C. **Conceptions of informations science**. Journal of the American Society for Information Science and Technology(JASIS), v. 58, n. 3, 2007.

WERSIG, Gernot. **Information science and theory: a weaver bird's perspective**. In: VAKKARI, P., CRONIN, B. (Ed.) *Conceptions of library and information science*. London: Taylor Graham, 1992,

WILLINKSKY, J. **If Only We Knew: Increasing The Public Value of Social Science Research**.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Artigos publicados no periódico Ciência da Informação que continham o termo "Inteligência Artificial" em seu conteúdo.

Nº	Título do artigo	Edição	Autor(es)	Link do trabalho completo
1	Inteligência competitiva e suas conexões epistemológicas com gestão da informação e do conhecimento	v. 38, n. 2 (2009)	Ethel Airton Capuano, JulioCasaes, Julio Reis da Costa, Magda Sifuentes de Jesus, Marco Antonio Machado	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1242/1420
2	Representação e memória no ciberespaço	v. 35, n. 3 (2006)	Silvana Drumond Monteiro, Ana Esmeralda Carelli, Maria Elisa Valentim Pickler	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1118/1254
3	O poder cognitivo das redes neurais artificiais modelo Art1 na recuperação da informação	v. 38, n. 1 (2009)	Ethel Airton Capuano	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1252/1430
4	Inteligência artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da Informação	v. 26, n. 1 (1997)	Raquel Dias Mendes	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/751/778
5	Aspectos filosóficos do virtual e as obras simbólicas no ciberespaço	v. 33, n. 1 (2004)	Silvana Drumond Monteiro	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1074/1171
6	Organização do trabalho intelectual e novas tecnologias do conhecimento	v. 21, n. 2 (1992)	Michel Thiollent	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/444/444
7	Empréstimos nas línguas de especialidade:	v. 24, n. 3 (1995)	Ieda Maria Alves	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/571/572

	algumas considerações			
8	A Web Semântica e suas contribuições para a ciência da informação	v. 33, n. 1 (2004)	Renato Rocha Souza, Lídia Alvarenga	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1077/1177
9	Modelização de Domínios de Conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais	v. 33, n. 1 (2004)	Maria Luiza de Almeida Campos	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1064/1152
10	A natureza interdisciplinar da ciência da informação	v. 24, n. 1 (1995)	Tefko Saracevic	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/608/610
11	Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito	v. 24, n. 2 (1995)	Ariadne Chloë Furnival	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/587/589
12	Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação	v. 35, n. 1 (2006)	Edberto Ferneda	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1149/1312
13	Desenvolvimento de currículo nas escolas de biblioteconomia para enfrentar o desafio da tecnologia da informação	v. 14, n. 2 (1985)	J. Michael Brittain	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/216/216
14	Sistemas de classificação facetados e tesouros: instrumentos para organização do conhecimento	v. 33, n. 2 (2004)	Ana Maria Delazari Tristão, Gleisy Regina Bóries Fachin, Orestes Estevam Alarcon	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1058/1142
15	Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada	v. 33, n. 2 (2004)	Sergio Luis da Silva	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1056/1138

	pela abordagem da criação do conhecimento			
16	Proposição de um modelo para avaliar a gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos	v. 36, n. 1 (2007)	Sergio Luis da Silva, Henrique Rozenfeld	
17	Um sistema difuso inteligente para avaliar informações de usuários na Internet	v. 31, n. 3 (2002)	Antonio Cesar, Ferreira Guimarães	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/946/983
18	Digitalização de manuscritos históricos: a experiência da casa setecentista de mariana	v. 36, n. 3 (2007)	Alexandra Moreira, Alcione de Paiva Oliveira, Fábio Mendes, Jonas Marçal de Queiroz, Vanuza Braga	http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1169/1332

APÊNDICE B

Formação acadêmica dos autores dos artigos localizados no resultado da pesquisa:

Nº	Autor(es)	Graduação	Mestrado	Doutorado
1	Ethel Airton Capuano	Engenharia Civil	Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação	Ciência da Informação
6	Michel Thiollent	Desenvolvimento Econômico e Social	Desenvolvimento Econômico e Social	Sociologia
7	Ieda Maria Alves	Letras	Letras Modernas	Linguística
11	Ariadne Chloë Furnival	Estudos Comparativos Americanos	Computação História	Política Científica e Tecnológica