



---

## INTERFACES ENTRE A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

---

Raphael Zanon Rodrigues

Leonardo Castro Botega

Linha de Pesquisa: "Informação e Tecnologia"

Área de Concentração: "Informação, Tecnologia e Conhecimento"

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

### 1. Introdução

---

Dado o grande desafio em que a Ciência da Informação surgiu –e se mantém até hoje, as necessidades da sociedade e a complexidade dos ambientes de produção e compartilhamento da informação, é evidente que a Ciência da Informação é, por si mesma, interdisciplinar. Fica ainda mais claro ao avaliar os profissionais que se envolvem com as várias áreas desta disciplina. Desde o Memex e concretizado com o desenvolvimento dos computadores com alta capacidade de processamento e armazenamento, a Ciência da Informação potencializa-se com o crescente alinhamento, e porque não dizer, apoio na tecnologia da informação para cumprir seu papel nos diversos fenômenos concernentes à informação. Este artigo propõe uma abordagem sobre os rumos em que a era atual, guiada pela Inteligência Artificial tem se desenvolvido e como este desenvolvimento pode afetar os estudos da Ciência da Informação.

### 2. Interdisciplinaridade da Ciência da Informação

---

Saracevic (1991), em seu artigo intitulado: "Information science: origin, evolution and relations" aborda a interdisciplinaridade da

CI e enfoca as relações com quatro campos principais: biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva (incluindo a inteligência artificial) e comunicação. Ao tratar sobre a relação entre a CI e a ciência da computação, o autor define como "a aplicação dos computadores e da computação na recuperação da informação, assim como nos produtos, serviços e redes associados" e acrescenta ainda que "a ciência da computação trata de algoritmos que transformam informações enquanto a CI trata da natureza da mesma informação e sua comunicação para o uso pelos humanos".

O autor segue para a área da ciência cognitiva e a define com o objetivo de "explicar como funciona a mente". Uma vez que o ponto central desta ciência foca na interação do usuário com o sistema informacional e como o cérebro processa a informação aliado com o conhecimento prévio do usuário responsável pela busca e processamento desta informação, estudos apontam interseções relevantes onde a ciência cognitiva poderia contribuir ativamente nos processos de representação e recuperação da informação. E é na perspectiva que Saracevic prefere apresentar a Inteligência Artificial, mesmo que esta seja uma área de interesse direto também para a ciência da computação.

Da mesma forma que Bush (1945) apresenta-se como ponto inicial da Ciência da Informação, Alan Turing publica em 1950 o artigo intitulado “Computing Machinery and Intelligence” e define um marco para o desenvolvimento da Inteligência Artificial e nas primeiras sentenças do artigo, ele resume o que viria a guiar os estudos da área: “proponho que se considere a questão: podem as máquinas pensar? A resposta deve começar pela definição do significado dos termos **máquina** e **pensar**. ”

Posteriormente, Saracevic (1991) lançou em seu artigo uma estimulante questão sobre automação: “o que pode ser (eficientemente) automatizado?” e esta é forma de pensar que tem guiado os modelos aplicados de inteligência artificial.

### **3. Perspectivas da Inteligência Artificial na Ciência da Informação**

A utilização de técnicas de Inteligência Artificial em atividades como: análise preditiva, inteligência do consumidor, soluções antifraude e identificação de crimes, acontecem desde o início do século. Com o avanço e popularização das tecnologias e dispositivos tecnológicos, o desenvolvimento de agentes inteligentes capazes de arquivar, relacionar e analisar dados em uma velocidade infinitamente maior do que os seres humanos já se torna realidade.

Russel & Norvig (1995) definem três grandes linhas de pesquisa para a inteligência artificial: a simbólica, a conexionista e a evolucionária, e a partir destas surgem novas áreas, sendo possível combinar duas ou mais ferramentas para a solução de problemas, dando origem à quarta linha de pesquisa classificada como Híbrida.

Existem ainda duas vertentes gerais que classificam a Inteligência Artificial: IA Fraca e IA Forte. Em linhas gerais, a IA Fraca são máquinas que podem agir “como se fossem” inteligentes enquanto a IA Forte seriam máquinas que efetivamente pensando, “realmente” agem com inteligência.

### **6.1 Trabalhos Interdisciplinares entre a Inteligência Artificial e a Ciência da Informação**

Uma vez que pouco pode ser concluído sobre a IA Forte, os trabalhos, independente da linha de pesquisa, se baseiam na IA Fraca, assim como este próprio trabalho.

O sistema de recuperação é, em linhas gerais, um software destinado a procurar determinada informação de acordo com um perfil pré-selecionado pelo usuário para orientar a busca em um banco de dados e tem como objetivo mostrar uma lista dos resultados obtidos em uma linguagem natural. Fernalda (2003) trata dos aspectos intelectuais de descrição da informação e sua especificação para busca, e também de qualquer sistema, técnicas ou máquinas que são empregadas para realizar esta operação. Os mecanismos para recuperação da informação são responsáveis por recuperar objetos de dados relevantes ao usuário sejam eles, textos, imagens, sons e outros tipos.

Santos (2006) lembra que “nada adianta arquivar um documento que não se sabe como encontrar, por não ter sido indexado ou, ainda, ter sido indexado de maneira incorreta”. O processo de indexação consiste em criar estruturas de dados associadas à parte textual dos documentos, com o objetivo de acelerar o modo de recuperação. Uma forma de auxiliar neste processo é a utilização de um algoritmo genérico que procura otimizar os parâmetros usados pelos agentes inteligentes responsáveis por coletar as informações do documento e armazenar em um banco de dados.

Outra área com crescente interesse é a de Processamento de Linguagem Natural que estuda as capacidades e limitações de uma máquina em entender a linguagem dos seres humanos. Limitações essas que envolvem aspectos como: reconhecimento do significado da mensagem; mapeamento da mensagem, a partir do valor semântico das palavras, estrutura sintática da frase e do conhecimento sobre o ambiente para um modelo adequado; e eliminação de ruídos. De forma aplicada, o processamento de linguagem natural auxilia os sistemas especialistas a entender o que o usuário deseja e

estruturar a apresentação de resultados de forma que o usuário entenda.

#### **4. Desafios e Oportunidades**

Antes de qualquer iniciativa relacionada à inteligência artificial, deve-se entender a importância dos conjuntos de dados de treinamento. Este é um dos grandes desafios da área e envolve inclusive questões morais. Esses são os dados capazes de moldar o comportamento dos modelos e tem relação direta com a qualidade do resultado do modelo. Nesse contexto surge uma grande oportunidade onde, o profissional da informação apoiado pela área de Gestão da Informação, pode auxiliar a padronização de dados, a definição de metadados, elaborar glossários, criar taxonomias e categorias que ajudam a estruturar e definir os dados mestres, transacionais e de referência.

Com o olhar de ciência aplicada da Ciência da Informação, o profissional amplia suas possibilidades e possivelmente seus resultados em produtos e serviços, utilizando a inteligência artificial com o intuito de automatizar alguns processos com a avaliação crítica e a triagem de recursos informacionais, podendo focar os esforços nos conjuntos de dados para treinamento e avaliação dos resultados desses produtos informacionais. Tais atividades demandam grande conhecimento do contexto e das propriedades e comportamento da informação para assim apresentar resultados mais eficazes, eficientes e de maior valor agregado.

No campo da ciência pura, tem o grande desafio de avaliar como o uso da inteligência artificial pode interferir no modo em que os seres humanos interagem com a informação. Em caso de usos de redes neurais, por exemplo, os processos computacionais internos desses agentes ainda são bastantes obscuros e estudos que investiguem as formas e resultados da organização, recuperação, coleta, transformação e uso da informação realizadas pelos agentes, são de extrema relevância.

#### **5. Considerações Finais**

Apesar da inteligência artificial ser um campo de estudo que surgiu a tanto tempo quanto a ciência da informação e sendo capaz a agregar valor às mais diversas frentes da ciência, a aplicação desses modelos fora da área da computação ainda enfrenta grandes dificuldades e cabe ao pesquisador estar a par das inúmeras possibilidades que ela oferece.

A interface da IA e da Ciência Social se dá principalmente à aceitação, impacto, necessidade e uso de aplicações de inteligência artificial por indivíduos e organizações humanas. Além disso, o valor das aplicações de IA é definido por humanos e organizações humanas no contexto social. É fato que a evolução e sucesso em aplicar modelos de inteligência artificial é diretamente influenciado pelo progresso das pesquisas nas áreas relacionadas, áreas estas que ainda possuem potencial para novas descobertas diretamente relevantes à área da inteligência artificial. Em paralelo, as pesquisas aplicadas em inteligência artificial, principalmente dentro da ciência da computação seguem apresentando resultados que tem gerado entusiasmo e interesses, tanto do meio acadêmico quanto privado.

Cada uma das aplicações pode apresentar um olhar específico sobre a informação, seja para o seu tratamento, para a sua compreensão como processo de comunicação, ou para entender os fatores que levam à sua assimilação e transformação em conhecimento e que todas se relacionam entre si. Assim sendo, a aproximação da ciência da informação à inteligência artificial tem muito a gerar de benefícios para ambas as áreas, para entender “o que” e “como” os processos dos agentes inteligentes afetam os processos informacionais.

## 6. Referências

---

BUSH, V. As we may may think. Atlantic Monthly, v.176, n.1, p. 101-108, 1995.

FERNEDA, Edberto. Recuperação da informação: análise da contribuição da ciência da computação para a ciência da informação. São Paulo, 2003. 147 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação e Documentação) – Universidade de São Paulo.

RUSSELL, S NORVIG, P Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice-Hall, 1995.

SARACEVIC, Tefko. Information science: origen, evolution and relations.In: VAKKARI, P., CRONIN, B. eds. Conceptions of Library and Information Science. Proceedings of the COLIS Conference Tampère, 1991. Los Angeles, Taylor Grahan,1992.

TURING. A. Computing Machinery and Intelligence. Mind. Out. 1959. Disponível em:  
<https://phil415.pbworks.com/f/TuringComputing.pdf>.

---