



O COMPLEMENTO ENTRE A INTELIGÊNCIA HUMANA E A RACIONALIDADE ARTIFICIAL NA TOMADA DE DECISÃO: CONVERGÊNCIAS POSSÍVEIS PARA O INCREMENTO DE PERFORMANCE EMPRESARIAL

Suelen Costa Raimundo
Juliane Neves Fiorezi

Linha temática – Informação e conhecimento: como transformar dados em vantagem competitiva?

Resumo: Este estudo examina a conjunção entre a inteligência humana e a inteligência artificial (IA) no contexto empresarial, explorando como a combinação dessas inteligências pode aprimorar a tomada de decisões e, conseqüentemente, a performance organizacional. A pesquisa investiga a evolução da IA e suas aplicações, com ênfase no papel essencial da inteligência humana na compreensão de dados e na aplicação dos *insights* gerados por sistemas de IA. Paralelamente, o estudo adota a Ontopsicologia como uma abordagem para potencializar a liderança, destacando a importância de habilidades humanas, como a intuição e a compreensão das dinâmicas inconscientes, para uma tomada de decisão mais informada e estratégica. Conclui-se que a verdadeira eficácia na gestão empresarial é atingida quando os líderes conseguem compreender as IAs como ferramentas de apoio à racionalidade humana, resultando em um processo decisório mais robusto e adaptável às complexidades organizacionais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Tomada de Decisão, Ontopsicologia.

1. INTRODUÇÃO (contextualização e objetivos)

Desde a década de 1950, quando Alan Turing introduziu conceitos fundamentais sobre inteligência artificial (IA), essa área tem sido objeto de intensas discussões acadêmicas. No entanto, foi apenas nos últimos dez anos que a IA apresentou uma evolução notável, superando um longo período de estagnação. Esse avanço significativo foi impulsionado por diversos fatores essenciais: a vasta quantidade de dados (*big data*¹) gerados e acessíveis em ambientes digitais, especialmente pelas redes sociais, a capacidade aprimorada das máquinas de aprender a partir desses dados (*machine learning e deep learning*) e os avanços tecnológicos nos hardwares, que tornaram os computadores mais poderosos e acessíveis. Além disso, o desenvolvimento de novos algoritmos projetados para compreender e simular a cognição humana, conhecidos como redes neurais, tem sido crucial para esse progresso. (Chen; Shen, 2019)

A IA tem se tornado uma ferramenta indispensável no contexto empresarial contemporâneo, oferecendo suporte crucial para a tomada de decisões baseada em dados (edX, 2023). Contudo, a precisão e a relevância dos dados utilizados, especialmente aqueles de natureza preditiva, frequentemente suscitam questionamentos críticos sobre a sua validade e aplicabilidade. Nesse contexto, questiona-se quão assertiva pode ser a decisão de um líder que se baseia exclusivamente na IA, sem considerar fatores humanos. A eficácia das decisões tomadas apenas com o auxílio da IA é limitada pela qualidade dos dados e pela capacidade dos algoritmos em interpretar nuances complexas do comportamento humano e das dinâmicas organizacionais.

A inteligência humana desempenha um papel crucial na leitura, mediação e direcionamento das decisões empresariais. Por possuírem a capacidade de interpretar contextos complexos, entender as nuances das interações humanas e integrar conhecimentos tácitos, os líderes podem ir além das análises fornecidas pela IA. Essa combinação entre o discernimento humano e as ferramentas tecno-

¹ *Big Data* é um termo em inglês que se refere ao grande volume de dados gerados diariamente, utilizados para identificar padrões e tendências.

lógicas potencializa a qualidade das decisões, garantindo que elas sejam mais abrangentes e ajustadas às realidades dinâmicas das organizações. Dessa forma, a interação entre a inteligência artificial e a inteligência humana se complementam na eficácia estratégica e operacional no ambiente corporativo.

Além disso, este estudo também examina o papel da tecnologia e da inteligência artificial como ferramentas indispensáveis para o ambiente empresarial contemporâneo. A IA e outras tecnologias avançadas são vistas não apenas como instrumentos para otimizar processos e tomar decisões mais informadas, mas também como extensões do potencial humano, amplificando as capacidades cognitivas e operacionais do indivíduo. Ao integrar os princípios da Ontopsicologia com as funcionalidades da tecnologia, este trabalho busca evidenciar como a compreensão integral do ser humano pode ser potencializada pelas inovações tecnológicas, resultando em um desempenho mais eficaz e alinhado com os objetivos pessoais e profissionais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: MODELOS DE PROCESSAMENTO, DE APRENDIZAGEM E DE PREDIÇÃO

Em função do volume de dados, tornou-se inviável analisar e classificar essas informações em um tempo plausível sem o uso de algoritmos sofisticados. Nesse contexto, os sistemas de IA ganham força. Dentre os campos operacionais da IA para trabalhar com big data, destacam-se dois em particular: *machine learning* e *deep learning*. O *machine learning*, com os seus algoritmos que “são capazes de prever ou generalizar padrões apreendidos a partir de um conjunto de dados utilizados para treinar o sistema” (Wolkart, 2019), representa uma área fundamental. Tecnicamente, o funcionamento do machine learning começa com a coleta e a preparação de grandes volumes de dados relevantes. Esses dados são então divididos em conjuntos de treino e teste. O conjunto de treino é utilizado para ensinar o modelo, ajustando seus parâmetros internos para minimizar erros nas previsões. Durante a fase de treinamento, o algoritmo identifica padrões e relações nos dados. Uma vez treinado, o modelo é avaliado utilizando o conjunto de teste, que verifica sua capacidade de generalizar e fazer previsões precisas sobre novos dados. Diversos tipos de algoritmos podem ser empregados, como regressão linear, árvores de decisão, redes neurais e métodos de ensino, cada um com suas características e aplicações específicas. A escolha do algoritmo depende da natureza do problema, da estrutura dos dados e dos objetivos específicos da análise. A principal diferença em relação a outras abordagens mais complexas está no nível de intervenção humana necessária; no *machine learning* tradicional, os algoritmos ainda dependem significativamente de intervenção e ajustes humanos para definir características importantes dos dados e otimizar o modelo.

No *deep learning* “o sistema passa a ser capaz não só de criar, mas também de estabelecer padrões de correlações próprias, desligados do raciocínio intelectual humano” (Pinto, 2020). Esses avanços são essenciais para a análise eficiente e profunda dos dados produzidos na era digital, proporcionando uma compreensão mais abrangente e autônoma dos padrões complexos que emergem dos grandes volumes de informações. O *deep learning* utiliza redes neurais artificiais compostas por múltiplas camadas de neurônios artificiais² que imitam a estrutura e o funcionamento do cérebro humano. Cada camada de neurônios processa os dados de maneira hierárquica, extraindo características cada vez mais abstratas e complexas à medida que os dados passam por essas camadas. Essa capacidade de aprendizado hierárquico permite ao deep learning identificar padrões e correlações que seriam imperceptíveis ou extremamente difíceis de serem detectados por algoritmos tradicionais ou pela análise humana. O processo é considerado desligado do raciocínio intelectual humano porque, uma vez treinada, a rede neural pode operar e tomar decisões de maneira autônoma, sem a necessidade de intervenção humana contínua. A complexidade das correlações

² De acordo com L. Arnaud et al. (2005), os neurônios artificiais são componentes básicos de processamento que operam de forma análoga aos neurônios biológicos no cérebro humano

e a profundidade das análises realizadas pelas redes neurais são resultado de um vasto treinamento com grandes conjuntos de dados, permitindo que o sistema desenvolva uma compreensão detalhada dos padrões presentes nas informações processadas.

A adoção da Inteligência Artificial (IA) na gestão empresarial tem mostrado resultados promissores em várias frentes, oferecendo soluções para otimizar processos internos, personalizar o atendimento ao cliente e automatizar tarefas repetitivas. Essas aplicações representam um avanço significativo no contexto empresarial, conferindo às organizações vantagens competitivas e favorecendo seu crescimento sustentável. A IA possibilita a análise eficiente de grandes volumes de dados, aprimorando a tomada de decisões estratégicas. A IA desempenha um papel crucial na geração de *insights* para a tomada de decisão estratégica, além de otimizar processos operacionais. Utilizando dados históricos, que são registros detalhados de eventos passados, transações, interações e comportamentos dos consumidores acumulados ao longo do tempo, coletados e processados por meio de algoritmos avançados, a IA realiza análises preditivas que permitem identificar comportamentos e oportunidades de mercado. Esses *insights* fornecem uma base sólida para decisões informadas, permitindo que as empresas antecipem tendências, ajustem suas estratégias de marketing e aprimorem suas ofertas de produtos e serviços. Por exemplo, a análise preditiva pode identificar mudanças nas preferências dos consumidores ou prever flutuações na demanda, permitindo uma resposta proativa que maximiza a eficiência e a eficácia operacional (CAMPOS; FARINA; FLORIAN, 2022). Dessa forma, a IA não só melhora a eficiência operacional, mas também potencializa a capacidade de inovação e adaptação das organizações em um ambiente de negócios dinâmico.

Além da otimização de processos operacionais e da geração de *insights* estratégicos, o processo decisório assistido por IA é fundamentalmente baseado na análise de dados históricos, “essa habilidade é obtida por meio do treinamento em grandes quantidades de dados” (Souza et al., 2023). Após a coleta e o pré-processamento dos dados, e a seleção de algoritmos apropriados, a IA é treinada para associar entradas específicas, como características de produtos, dados de vendas anteriores e variáveis econômicas, a resultados esperados, como previsões de demanda. Durante o treinamento, a IA aprende a reconhecer padrões que indicam, por exemplo, que sob determinadas condições, como um aumento em campanhas de marketing ou durante períodos sazonais, a demanda por um produto tende a crescer. Quando novos dados são apresentados, a IA utiliza esse conhecimento para prever necessidades futuras, como a necessidade de aumentar a produção.

Esse aprendizado contínuo permite à IA gerar previsões sobre tendências de negócios, fundamentadas nas informações previamente analisadas. Por meio de técnicas como o aprendizado de máquina, os algoritmos são treinados para reconhecer relações e comportamentos recorrentes, permitindo previsões com alta precisão. É crucial destacar que essas previsões são sempre baseadas em dados históricos, portanto a IA não tem a capacidade de intuir eventos que não possuam base em tendências passadas. Assim, a IA fornece *insights* valiosos e bem fundamentados para a tomada de decisões estratégicas, limitando-se, no entanto, ao conhecimento derivado dos dados previamente coletados e processados.

Embora a tomada de decisão do ser humano baseada nos *insights* gerados pela IA seja extremamente valiosa, ela pode ser arriscada devido à sua dependência exclusiva de dados históricos. Por exemplo, uma previsão de vendas para o Dia das Mães fundamentada apenas em dados de anos anteriores não considera eventos imprevistos, como uma catástrofe natural que possa interromper o processo produtivo ou afetar o poder de compra das pessoas em uma determinada região. Nessas circunstâncias, as vendas podem não ocorrer conforme o previsto, evidenciando a limitação das previsões da IA, que são incapazes de antecipar eventos inéditos ou abruptos que não possuem precedentes nos dados históricos analisados. Portanto, é crucial que os líderes responsáveis pela tomada de decisão desenvolvam a capacidade da inteligência humana, utilizando as técnicas que a Ontopsicologia oferece, para compreender a aplicabilidade dos dados de IA no contexto dinâmico.

A FUNÇÃO DO LÍDER COMO MEDIADOR DA TECNOLOGIA SEGUNDO A VISÃO

DA ONTOPSICOLOGIA

Em adição ao potencial analítico da IA, existe um componente humano essencial na decisão, que deve integrar os insights fornecidos pela tecnologia com a análise de fatores externos e contingenciais, garantindo uma abordagem mais robusta e adaptativa, ou seja, com capacidade de ajustar as estratégias e ações em resposta a mudanças.

Para compreender plenamente o processo de tomada de decisão apoiado em dados e previsões fornecidos pela IA, é essencial definir quem é o líder tomador de decisões. Neste trabalho, o termo “líder” é utilizado incluindo não apenas empreendedores, mas qualquer indivíduo responsável por decisões estratégicas dentro da organização. Isso abrange executivos de diversas áreas, que podem não ter relação direta com o setor de tecnologia, bem como profissionais da própria área de tecnologia da empresa.

Meneghetti (2013) argumenta que o líder, não é simplesmente um portador de valores; ele também enfrenta diversos desafios e perigos inerentes à liderança empresarial. No entanto, destaca que esse líder é um agente crucial de progresso, pois ele não apenas gera riqueza e recursos, mas também cria oportunidades de crescimento para a sociedade. A utilização eficaz desses recursos, porém, depende de cada indivíduo, sendo uma questão pessoal. Dessa forma, enquanto o líder empresarial impulsiona o desenvolvimento econômico, portanto a responsabilidade pelo uso eficiente dos recursos proporcionados recai sobre cada pessoa.

No contexto atual, em que a disseminação de informação ocorre através de dispositivos tecnológicos, a capacidade de controlar e acessar informações tornou-se central para o exercício do poder, conforme argumentado por Meneghetti (2013). O domínio do universo digital, que permite a manipulação de bilhões de dados com simples movimentos das mãos, transcende os meios tradicionais de influência política e midiática. Para o líder, a compreensão e o domínio desta esfera digital são imperativos, pois apenas o capital humano pode interferir e controlar essas duas esferas: a realidade da globalização do mercado e a tecnologia digital.

A importância do capital humano, conforme destacado por Meneghetti (2013), reside na sua capacidade de controlar e direcionar a tecnologia e a globalização. O capital humano vai além das habilidades técnicas; é a inteligência e o potencial-base que, quando evoluídos, podem dominar qualquer tecnologia e qualquer contexto global. Antes de qualquer título ou posição de liderança, está a pessoa, o ser humano, cujo desenvolvimento individual é crucial. Sem essa evolução, existe o risco de um novo analfabetismo digital, onde a massa ignorante da tecnologia se contrapõe à potência destrutiva das máquinas. Portanto, é fundamental que os líderes não apenas possuam habilidades técnicas, mas também uma profunda compreensão da psicologia humana e do capital humano, pois apenas aqueles que integram essas dimensões serão capazes de guiar a sociedade de maneira sustentável em meio à crescente complexidade tecnológica.

Enquanto a IA e as máquinas possuem capacidades analíticas impressionantes, o ser humano, avança além dessas tecnologias por meio de suas capacidades intrínsecas, destacadas em duas descobertas próprias da Ontopsicologia: o Em Si ôntico e o campo semântico. “O Em Si ôntico é um princípio formal inteligente que faz autóctise histórica” (Meneghetti, 2008), ou seja, a capacidade de auto-organização e autorreferência ao longo do tempo. Este princípio representa a centralidade do ser na existência humana, sendo um formalizado que também possui a habilidade de formalizar. Além disso, este princípio é também o critério de realidade da natureza, proporcionando a medida do real mesmo antes de sua concretização, o que confere a capacidade de colher a virtualidade. Este princípio é, portanto, fundamental para a compreensão das dinâmicas internas do indivíduo e sua interação com o mundo exterior, permitindo uma integração coerente entre a experiência subjetiva e a realidade objetiva.

“O campo semântico é a comunicação-base que a vida usa no interior das suas próprias individualidades.” (Meneghetti, 2010). Esta descoberta da Ontopsicologia refere-se à linguagem intrínseca e primária que permeia todas as formas de vida, permitindo uma comunicação do real entre as entidades vivas. Por

meio do campo semântico o indivíduo pode perceber informações que não são acessíveis pelas formas tradicionais de comunicação verbal ou escrita. Por meio da leitura do campo semântico, o indivíduo torna-se capaz de ler a dinâmica dos eventos que dizem respeito ao seu negócio ou atividade profissional, não apenas pode compreender o que motivou determinados efeitos já ocorridos, como também identificar e antecipar movimentos e eventualidades futuras. Deste modo, em complemento aos dados gerados por IA, o líder, unindo o conhecimento técnico sobre o Em Si ôntico e o campo semântico torna-se capaz de julgar os dados conforme a identidade do seu projeto de natureza ou o seu projeto empresarial e ainda antecipar movimentos que ainda não aparecem como fenômeno, mas que já estão em curso. Portanto, a contemporaneidade do uso da IA e das capacidades intrínsecas humanas demonstra o potencial de um simples dado tornar-se uma vantagem econômica e competitiva para o líder capaz.

3. METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como uma pesquisa exploratória, fundamentada em uma análise teórica de biografias e estudos prévios sobre o tema. A pesquisa visa explorar a interdisciplinaridade da Ontopsicologia como ciência e sua aplicação em múltiplos campos do conhecimento, com especial ênfase no campo da inteligência artificial. Esta abordagem permitirá uma compreensão abrangente de alguns conceitos ontopsicológicos e suas implicações práticas, além de conceitos técnicos sobre inteligência artificial.

Inicialmente, foram resgatados conceitos fundamentais relacionados a dados, inteligência artificial, *machine learning*, *deep learning* e brevemente sobre neurônios artificiais ou redes neurais no âmbito da tecnologia. Também foi incluída uma breve explicação sobre o que são dados históricos para IA e como funciona o processo decisório de algoritmos de IA. Esta fase foi crucial para contextualizar tecnicamente a investigação, fornecendo uma base sólida sobre os aspectos tecnológicos que interagem com a Ontopsicologia por meio do líder.

Posteriormente, a pesquisa enfocou a análise do líder e da inteligência humana, sob a perspectiva da Ontopsicologia. A partir dessa perspectiva, foram investigados como os conceitos de campo semântico e Em Si ôntico influenciam a capacidade de liderança na tomada de decisão apoiada por dados de IA. Esta análise foi conduzida para explorar a interface entre as habilidades de liderança e o domínio dos meios digitais, assim como ferramentas de IA, destacando como a compreensão profunda desses conceitos pode aprimorar a eficácia dos líderes em contextos organizacionais complexos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Ontopsicologia, ao investigar e compreender as dinâmicas do ser humano de maneira integral, estabelece uma base sólida para a atuação do indivíduo em diferentes áreas científicas e profissionais, considerando o ser humano como uma unidade indivisível que faz parte e é a própria natureza. Ao focar no ser humano como operador das diversas ciências, oferece percepções valiosas sobre como a integralidade do ser influencia e interage com o mundo. Essa perspectiva interdisciplinar é crucial, pois permite uma compreensão mais ampla e integrada da natureza e do comportamento humano, facilitando a aplicação do método em áreas como educação, gestão, saúde e tecnologia.

Os resultados dos dados obtidos a partir da aplicação da IA demonstram uma capacidade robusta de fornecer previsões fundamentadas em dados e fatos históricos. A IA analisa fenômenos complexos, identificando tendências e comportamentos recorrentes, e oferecendo *insights* valiosos para a tomada de decisões estratégicas. Ao verificar as previsões observadas com base nos dados históricos, a IA proporciona uma compreensão detalhada das operações e do mercado, viabilizando a otimização de processos, a personalização do atendimento ao cliente e a automação de tarefas. Esses resultados evidenciam o potencial significativo da IA como uma ferramenta de análise que, ao ser combinada com as capacidades humanas para colher o real, pode aumentar a eficiência e a eficácia das operações organizacionais.

O líder, nesse contexto, é o responsável por integrar os insights derivados da IA com uma análise contextual e humanista, assegurando que as decisões sejam bem fundamentadas e estejam alinhadas com os objetivos estratégicos da organização. Dessa forma, na otimização de processos, personalização do atendimento ao cliente e automação de tarefas, o papel do líder é essencial para garantir que as inovações tecnológicas sejam aplicadas de maneira sustentável.

O líder enquanto unidade criativa e dotado de intuição, é capaz de realizar uma compreensão profunda das motivações humanas e dos eventos enquanto ainda estão em curso, mas que eventualmente ainda não expostos em efeitos. Deste modo, pode tomar decisões mais informadas e alinhadas com o verdadeiro potencial de seu business. Compreender as dinâmicas inconscientes do ser humano é fundamental, pois é nesse nível que muitas decisões e ações são moldadas. A importância da Ontopsicologia na liderança está no reconhecimento da responsabilidade do líder e a sua realização não se limita ao alcance de metas organizacionais, mas inclui a integração de seu potencial natural com a responsabilidade em suas práticas diárias.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises realizadas, é possível compreender que a tomada de decisão apoiada por IA é efetiva quando o líder tomador de decisão, apoia-se não apenas no critério externo, mas acrescenta a essa racionalidade artificial sua capacidade intuitiva, dada pelo critério de natureza: o Em Si ôntico. Este critério permite ao líder realizar a tomada de decisão precisa, pois, ao compreender as dinâmicas inconscientes do ser humano, é capaz de colher o campo informacional que ainda se encontra em um estado virtual. Esse campo virtual muitas vezes se manifesta para o líder como intuição, proporcionando uma vantagem única na antecipação e resolução de problemas. Sendo conhecedor do seu negócio, o líder pode saber a causa dos eventos que impactam e direcionam os seus resultados no negócio. Com o conhecimento do campo semântico, antecipa variáveis e situações que a IA não consegue prever. Embora a IA possua uma capacidade significativa de agir no mundo dos fenômenos, ela é limitada ao processamento e análise de dados históricos e atuais. O verdadeiro diferencial do líder reside na sua capacidade de unir a racionalidade ontológica, advinda do Em Si ôntico, com as tecnologias avançadas de inteligência artificial. Essa integração permite não apenas a operacionalização eficaz das ações necessárias, mas também a promoção de crescimento tanto para o líder quanto para o negócio.

REFERÊNCIAS

WOLKART, Erik Navarro. Análise econômica do processo civil: como a economia, o direito e a psicologia podem vencer a tragédia da justiça. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2019.

PINTO, Henrique Alves. A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária accountability. **Revista de Informação Legislativa: RIL**, Brasília, DF, v. 57, n. 225, p. 43-60, jan./mar. 2020.

CAMPOS, Wesley Pina; FARINA, Renata Mirella; FLORIAN, Fabiana. **Inteligência Artificial: Machine Learning na Gestão Empresarial**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar- ISSN 2675-6218, v. 3, n. 6, p. e361617-e361617, 2022

SOUZA, Livia; JOERKE, Gabriel; MACEDO, Yuri; VALE, Ricardo; OLIVEIRA, ANTÓNIO; SANTOS, Marcella; GOMES, Cássia; GOMES, Silvia; ALBERITI, Ricardo; PAZ, José. Inteligência Artificial Na Educação: Rumo A Uma Aprendizagem Personalizada. **IOSR Journal Of Humanities And Social Science**, [S. l.], p. 19-25, 15 maio 2023.

MENEGHETTI, Antonio. **A psicologia do líder**. 5. ed. Recanto Maestro, São João do Polêsine, RS: Ontopsicológica Editora Universitária, 2013.

L. ARNAUD, Adrian; C.L.V CUNHA, Rodrigo; B. LUDERMIR, Tereza; J.L. ADEODATO, Paulo. **Modelo Híbrido com Redes Neurais Artificiais e Técnicas Não Supervisionadas para o Problema de Credit Scoring. A universidade da Computação: um agente de inovação e desenvolvimento**, [s. l.], 23 jul. 2005.

MENEGHETTI, Antonio. **Manual de Ontopsicologia**. 4. ed. Recanto Maestro, São João do Polêsine, RS: Ontopsicológica Editora Universitária, 2008.

CHEN, Simon Chien-Yuan; MING-CHAN, Shen. The fourth industrial revolution and the development of artificial intelligence. In: YU, Fu-Lai Tony; KWAN, Diana S. (ed.). **Contemporary issues in international political economy**. Singapore: Springer Nature Singapore, 2019. p. 336-346.

edX. **Metade das competências profissionais serão irrelevantes em 2025**, 2023.