

## Editorial

# A ERA DOS ALGORITMOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTROLE GERENCIAL

**Cássia de Oliveira**

[cassiaooliveira@ufmg.com](mailto:cassiaooliveira@ufmg.com)

Graduada em Ciências Contábeis com Ênfase em Controladoria pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Especialista em Finanças Empresariais, Mestre em Controladoria e Contabilidade, Doutoranda em Controladoria e Contabilidade pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Professora Substituta do Departamento de Ciências Contábeis da UFMG  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4779-8497>  
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4055416467748764>

**Ewerton Alex Avelar**

[ewertonalexavelar@gmail.com](mailto:ewertonalexavelar@gmail.com)

Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Especialista em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Mestre em Administração pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Doutor em Administração pela UFMG.  
Professor Adjunto do Departamento de Ciências Contábeis da UFMG  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2374-8954>  
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6758338709153591>

A Inteligência Artificial (IA) tem afetado a maneira como vivemos, nos comunicamos, trabalhamos, e nos divertimos. Esta tecnologia tem nos proporcionado maior conveniência e eficiência em nossas tarefas cotidianas (Kolbjørnsrud, Amico & Thomas, 2016; Schildt, 2016). Assistentes virtuais como Siri, Alexa e *Google Assistant* estão sempre prontos para responder nossas perguntas, agendar compromissos, fornecer informações em tempo real e até mesmo controlar dispositivos inteligentes em nossas casas. Plataformas de *streaming* como *Netflix* e *Spotify* utilizam algoritmos de IA para personalizar recomendações de filmes, séries, músicas e *podcasts*, com base em nossos interesses e preferências individuais. Jogos eletrônicos estão se tornando mais imersivos e realistas, com personagens controlados pela IA e experiências de jogo adaptativas. Além disso, a IA tem sido utilizada na área de saúde, para auxiliar no diagnóstico de doenças; e por instituições financeiras para detectar atividades suspeitas e identificar possíveis fraudes. Essa inteligência tem ainda impulsionado o desenvolvimento de cidades inteligentes, melhorando a gestão de recursos, transporte público e segurança.

As empresas estão reconhecendo o potencial da IA como uma ferramenta estratégica, o que as tem levado a investir em sistemas baseados nesta tecnologia para automatizar processos, analisar grandes volumes de dados e obter *insights* valiosos para impulsionar o crescimento e a eficiência operacional. A automação de processos robóticos, *chatbots* de atendimento ao cliente e sistemas de aprendizado de máquina estão sendo amplamente adotados, a fim de proporcionar aumento de eficiência e produtividade.

Neste novo contexto corporativo, o controle gerencial tem sido afetado e transformado. Em seu clássico trabalho, Anthony (1965) destaca que esse tipo de controle se refere ao processo pelo qual os gestores asseguram que os recursos são utilizados de forma eficiente e eficaz, sendo usualmente classificado no nível tático de administração, englobando a média gerência. Pode-se ressaltar que o controle gerencial abrange tanto os sistemas humanos quanto os sistemas técnicos (máquinas e processos) de uma organização. Dessa forma, a integração e o funcionamento harmonioso desses sistemas tendem a assegurar o alcance dos objetivos organizacionais (Hewege, 2012). Atualmente, com a coleta e a análise contínua de dados, os algoritmos de IA podem identificar padrões, anomalias e oportunidades de otimização, fornecendo informações valiosas para os gestores.

Assim, questionamentos fundamentais surgem diante desse cenário, tais como: a partir do avanço da IA, qual será a integração ou combinação entre as atividades dos profissionais da média gerência e dessa inteligência? A média gerência será responsável pelas mesmas atividades? Em quais atividades cada um obtém o melhor desempenho? Tem-se que a média gerência desempenha um papel importante no processo de monitoramento e tomada de decisões e que está diretamente envolvida na implementação e execução das estratégias (essência do controle gerencial) estabelecidas pela alta gerência. É a média gerência a responsável por coletar e analisar dados relevantes para avaliar o desempenho das operações e a eficácia da implementação das estratégias, além de planejar a alocação eficiente de recursos. Contudo, o que se tem observado é a potencialidade da IA em realizar melhores previsões a partir de dados históricos e atuais, monitoramento real de resultados, além de contribuir com a precificação e o planejamento de produção (Holowczak, Louton & Saraoglu, 2018; Mohammad et al., 2020).

Temos visto empresas usando IA para prever nosso comportamento e desejos (Stone et al., 2020) e até mesmo usando IA para nos contratar – ou não (Schildt, 2016; Shrestha et al., 2019). É nesse cenário que emerge a chamada “gestão por algoritmos” (*algorithmic management*), que nada mais é do que uma forma de controle que utiliza algoritmos de IA para tomar decisões, otimizar processos, fornecer orientações estratégicas nas organizações e, dessa forma, tornar o trabalho mais eficiente e promover a redução de custos (Mateescu & Nguyen, 2019; Grønsonda & Aanestadb, 2020).

Nesse modelo de gestão, os algoritmos são responsáveis por coletar, analisar e interpretar dados, tomar decisões e implementar ações com base nesses dados, em vez de depender exclusivamente da intervenção humana (Meijerink & Bondarouk, 2023). Os algoritmos são projetados para processar esses dados e aplicar regras lógicas predefinidas ou aprendizagem de máquina para gerar recomendações, previsões ou até mesmo tomar decisões autônomas. Uma das principais vantagens da gestão por algoritmos é a sua capacidade de lidar com quantidades massivas de dados em tempo real, algo que seria inviável para um ser humano processar manualmente. Os algoritmos podem analisar rapidamente dados complexos, identificar correlações, realizar previsões e ajudar a antecipar eventos futuros com base em modelos previamente treinados.

Dessa forma, podemos perceber que a gestão por algoritmos desempenha um papel importante no controle gerencial. A partir do uso de algoritmos, é possível rastrear o desempenho dos funcionários, otimizar decisões relacionadas às tarefas e até mesmo tomar decisões de contratação e demissão. Os algoritmos podem coletar e analisar grandes quantidades de dados em tempo real, permitindo que os gestores tenham uma visão mais precisa e atualizada do desempenho e das atividades dos funcionários. Isso facilita o monitoramento e o controle das operações, possibilitando que os gestores identifiquem áreas de melhoria, tomem decisões mais assertivas e façam ajustes necessários. Além disso, a gestão por algoritmos pode ajudar a estabelecer métricas e indicadores de desempenho claros e objetivos, permitindo que os gestores avaliem o progresso e a eficácia das atividades. Podemos destacar ainda, que, na gestão por algoritmos, a tomada de decisões é direcionada por dados e análises quantitativas, reduzindo, teoricamente, a influência de vieses pessoais e emoções. Isso pode resultar em decisões mais objetivas, levando a uma maior eficiência e eficácia nas operações da organização (Bucher, Schou & Waldkirch, 2021). Contudo, estudos realizados sobre a gestão por algoritmos empregada em empresas da economia compartilhada abordam tanto discussões sobre flexibilidade e autonomia quanto debates mais críticos sobre controle e vigilância (e.g., Rosenblat & Stark, 2016; Mateescu & Nguyen, 2019; Bucher, Schou & Waldkirch, 2021; Vidigal, 2021; Avelar et al., 2022).

Ao passo que o uso de tecnologias computadorizadas para automatizar os processos de tomada de decisão e controle possibilitam alta velocidade, escala e onipresença de vigilância e monitoramento, também tendem a criar desigualdades de poder e pressão sob os trabalhadores. Isso pode levar esses trabalhadores, com objetivo de manter bons resultados, ao isolamento social, horários irregulares e sobrecarga de trabalho (Galière, 2020), o que contribui com crescimento de problemas psicológicos, como a depressão, privação de sono e exaustão (Brougham & Haar, 2019).

Claramente, percebe-se que, à medida que a gestão pelos empregadores é facilitada com a adoção dos algoritmos, com informações abrangentes baseadas em uma variedade de fontes, com avaliações instantâneas de desempenho e com uso de plataformas interativas nas quais várias partes podem participar de interações; cresce a preocupação com resultados potencialmente injustos, arbitrários ou discriminatórios da IA. Assim, mesmo com os benefícios gerados pelos algoritmos, tais como a redução de custos de transação entre trabalhadores e clientes, eles não podem ser vistos como um progresso tecnológico neutro. Em vez disso, devem ser compreendidos como ferramentas de gestão que moldam profundamente as relações de poder entre trabalhadores, clientes e plataformas e que requerem atenção por parte de nós, pesquisadores.

Outras implicações relacionadas à gestão por algoritmos, são destacadas por Schildt (2016). O autor ressalta a perda de controle humano, onde a gestão por pessoas é tornada obsoleta pela totalidade do controle fornecido pelos dados. Como vimos, os algoritmos podem tomar decisões, como atribuir tarefas e avaliar o desempenho dos funcionários, sem a necessidade de intervenção humana. O autor ressalta, ainda, a mudança no poder e nas habilidades necessárias, visto que a gestão por algoritmos desloca o poder de uma hierarquia de gerentes para um grupo maior de profissionais que dominam habilidades analíticas, de programação e de negócios. Claramente, podemos perceber o impacto da gestão por algoritmos no controle gerencial e especificamente nas atividades da média gerência. A gestão está se tornando um processo tecnológico, onde os algoritmos e a tecnologia desempenham um papel central na tomada de decisões e no controle das atividades organizacionais, substituindo em certa medida a gestão humana tradicional (Schildt, 2016).

Portanto, percebe-se que, embora essa nova forma de controle via algoritmos de IA traga benefícios significativos, também apresenta desafios e impactos para os trabalhadores e as empresas. A automação de atividades pode levar à redefinição de funções e demandar habilidades complementares por parte dos profissionais, especificamente da média gerência quando tratamos do controle gerencial. Além disso, questões éticas, como a transparência e a imparcialidade dos algoritmos, também precisam ser consideradas. No futuro, é esperado que a gestão por algoritmos continue a se expandir e evoluir à medida que a IA e a análise de dados avancem. As organizações precisarão investir em talentos qualificados, infraestrutura tecnológica adequada e políticas claras para aproveitar os benefícios dessa abordagem e mitigar seus desafios.

Diante do exposto, pode-se dizer que a ascensão da IA e da gestão por algoritmos estabelece uma nova era na contabilidade gerencial e tem implicações profundas para o controle. Espera-se que os profissionais se adaptem e desenvolvam competências em análise de dados, interpretação de resultados e compreensão dos modelos de IA para continuar fornecendo informações relevantes e orientações estratégicas às organizações, além de compreender como será a integração ou combinação entre as nossas atividades e as da IA. Estamos prontos para viver essa nova era?

## REFERÊNCIAS

- Anthony, R. (1965). *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston.
- Avelar, E. A., Jordão, R. V. D., Ferreira, G. M. C., & da Silva, B. N. E. R. (2022). The role of algorithmic management as a support for management control systems in the sharing economy: a study about the drivers' perceptions of Brazilian ridesharing companies. *Revista de Contabilidade e Organizações*. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2022.182036>
- Bel, Z., Zirne, M., Slaidin, V., Pinnis, M. (2021). Natural language based posting account classification. *Baltic Journal of Modern Computing*, v. 9, p. 180-194, 2021. Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85110030589&doi=10.22364%2fBJMC.2021.9.2.03&partnerID=40&md5=0e1c40a868034cb6bbb977b3afe578f4>.
- Bucher, E. L., Schou, P. K., & Waldkirch, M. (2021). Pacifying the algorithm – Anticipatory compliance in the face of algorithmic management in the gig economy. *SAGE Publications*. 28, 44–67. <https://doi.org/10.1177/1350508420961531>.
- Brougham, D., & Haar, J. (2018). Smart Technology, Artificial Intelligence, Robotics, and Algorithms (STARA). *Journal of Management e Organization*, 24(2), 239–257. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/jmo.2016.55>
- Galière, S. (2020) When food-delivery platform workers consent to algorithmic management: a Foucauldian perspective. *New Technology, Work and Employment*, v. 35, n. 2, p. 357-370 2020. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/ntwe.12177>
- Grønsund, T.; Aanestad, M. (2020). Augmenting the algorithm: Emerging human-in-the-loop work configurations. *Journal of Strategic Information Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101614>
- Hewege, C. R. (2012). A critique of the mainstream management control theory and the way forward. *SAGE Open*, 2(4), 1–11. <https://doi.org/10.1177/2158244012470114>
- Holowczak, R., Louton, D., Saraoglu, H. (2018). Testing market response to auditor change filings: A comparison of machine learning classifiers. *The Journal of Finance and Data Science*, 5, p 48-59, 2018. [doi.org/10.1016/j.jfds.2018.08.001](https://doi.org/10.1016/j.jfds.2018.08.001).
- Kolbjørnsrud, V. Amico, R. & Thomas, R.J. (2016), “How artificial intelligence will redefine management”, Harvard Business Review, available at: <https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management>.
- Meijerink, J., & Bondarouk, T. (2023). The duality of algorithmic management: Toward a research agenda on HRM algorithms, autonomy and value creation. *Human Resource Management Review*. 33(1). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100876>.
- Mateescu, A.; Nguyen, A. (2019). Algorithmic Management in the Workplace. Data & Society Research Institute. [doi.org/10.1145/2702123.2702548](https://doi.org/10.1145/2702123.2702548).
- Mohammad, S., Hamad, A. K., Borgi, H., Thu, P. A., Sial, M. S., Alhadidi, A. A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, v. 8, p. 478-488, 2020. Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85092945960&doi=10.35808%2fijeba%2f538&partnerID=40&md5=9ac28e5fae64c-31563923225cf45d5c5>
- Moll, J.; Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *British Accounting Review*, v. 51, art. n. 100833. Recuperado de: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066093125&doi=10.1016%2fj.bar.2019.04.002&partnerID=40&md5=eb45b22e73a7e544230f1d35a1e1c3cd>. Acesso em: 22 nov. 2021
- Qasim, A., Kharbat, F. F. (2020). Blockchain Technology, Business Data Analytics, and Artificial Intelligence: Use in the Accounting Profession and Ideas for Inclusion into the Accounting Curriculum. *Journal of Emerging Technologies In Accounting American Accounting Association*, v. 17, n. 1 DOI: 10.2308/jeta-52649Spring, p. 107–117.
- Rosenblat, A., & Stark, L. (2016). Algorithmic Labor and Information Asymmetries: A Case Study of Uber's Drivers. In *International Journal of Communication* (Vol. 10). <http://ijoc.org>.
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Schildt, H. (2016). Big data and organizational design – the brave new world of algorithmic management and computer augmented transparency. *Innovation: Organization & Management*, v. 19, n. 1, 23-30.