

RESUMO

A agricultura começa a dar os seus primeiros passos nesta quarta revolução industrial, centrada nos dados e na conectividade. As tecnologias emergentes de inteligência artificial (IA) podem aumentar ainda mais os rendimentos, melhorar a eficiência da água, a monitorização dos solos, gerir doenças e pestes, e construir sustentabilidade e resiliência diante das mudanças e inevitáveis surpresas. Para lidar com o aumento da procura e de várias tendências disruptivas com sucesso, a indústria agrícola precisará superar os desafios de uma implementação de conectividade avançada. O presente estudo tem assim as seguintes questões de investigação: 1. Como pode a IA contribuir para uma gestão sustentável da agricultura? 2. Como introduzir o uso de IA na agricultura de uma forma continuada? E tem como objetivos de investigação: 1. Analisar as principais características das ferramentas baseadas em IA que permitem uma gestão sustentável da agricultura; 2. Apresentar os principais fatores limitadores para a adoção de IA na agricultura; 3. Compreender até que ponto o volume de dados é um desafio a nível do bom desempenho das ferramentas de IA; e 4. Relacionar o papel das universidades e empresas e a adoção de IA na agricultura. O método utilizado foi a realização de entrevistas semiestruturadas a peritos nas áreas da agricultura sustentável e das novas tecnologias emergentes de IA. Do estudo, foi possível concluir que a IA contribui para a sustentabilidade da agricultura a três níveis. A nível ambiental, permite que seja feito um planeamento estratégico da agricultura dando assim um apoio à tomada de decisão dos agricultores acerca do uso eficiente dos fatores de produção. A nível económico, observa-se um aumento de eficiência, rentabilidade e produtividade. E a nível dos dados, a IA tem o poder de transformar os dados recolhidos em informação valiosa para o agricultor com precisão e em tempo real. Porém alguns desafios dificultam esta adoção, nomeadamente: a dimensão territorial; a capacidade financeira dos agricultores; a idade mais avançada dos agricultores bem como a sua mentalidade cética e adversa a este tipo de tecnologias; o excesso e diversidade de dados existentes; entre outros abordados no estudo. Também, as empresas e universidades têm um peso importante na medida em que contribuem para que haja uma disseminação maior da informação através dos casos de estudo e da experimentação. Uma compreensão mais profunda dos desafios da inserção de IA no mundo agrícola irá permitir adotar mudanças, aproveitar as oportunidades que ocorrerão e saber retirar vantagem dos potenciais benefícios da IA na agricultura.

Palavras-chave: Sustentabilidade ambiental; agricultura sustentável; inteligência artificial

ABSTRACT

Agriculture begins to take its first steps in this fourth industrial revolution, centered on data and connectivity. Emerging artificial intelligence (AI) technologies can further increase yields, improve water efficiency, monitor soil, manage disease, pests, and build sustainability and resilience in the face of changes and inevitable surprises. To successfully cope with rising demand and several disruptive trends, the agricultural industry will need to overcome the challenges of an advanced connectivity implementation. The present study therefore has the following research questions: 1. How can AI contribute to sustainable management of agriculture? 2. How to introduce the use of AI in agriculture in a continuous way? And as research objectives: 1. Analyze the main characteristics of AI-based tools that allow sustainable management of agriculture; 2. Present the main limiting factors for the adoption of AI in agriculture; 3. Understand to what extent the volume of data is a challenge in terms of the good performance of AI tools; and 4. Relate the role of universities and companies and the adoption of AI in agriculture. The method used was the case study, using semi-structured interviews with experts in the areas of sustainable agriculture and the new emerging AI technologies. From the study, it was possible to conclude that AI contributes to the sustainability of agriculture at three levels. At the environmental level, it allows a strategic planning of agriculture to be carried out, thus supporting farmers' decision-making about the efficient use of production factors. At an economic level, there is an increase in efficiency, profitability, and productivity. And at the data level, AI has the power to transform the collected data into valuable information for the farmer with precision and in real time. However, some challenges hinder this adoption, namely: the territorial dimension, the financial capacity of farmers; the older age of farmers as well as their skeptical and adverse mindset to this type of technologies; the excess and diversity of existing data, among others addressed in the study. Also, companies and universities have an important weight in that they contribute to a greater dissemination of information through case studies and experimentation. A deeper understanding of the challenges of AI insertion in the agricultural world will allow to adopt changes, to take advantage of the opportunities that will occur and to take advantage of the potential benefits of AI in agriculture.

Keywords: Environmental sustainability; sustainable agriculture; artificial intelligence