



CEST

Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia



Universidade de São Paulo

Boletim - Volume 6, Number 05, Julho/2021

Fator Humano e a Inteligência Artificial no Agronegócio

Rodrigo Filev

Ainda não é claro se realmente vivemos a era da inteligência artificial, e certamente as máquinas não irão substituir muitos trabalhadores, a não ser, é claro, aqueles que iriam mesmo ser substituídos pelos processos de automação, o processo de mudança no mercado de trabalho já começou há algumas décadas.

As afirmações podem parecer descoladas da realidade, mas vem acontecendo na indústria em todo o globo (redondo e lindo). É fato que a inteligência artificial marca uma mudança avassaladora nos processos de venda de produtos para o consumidor final e para as aplicações que temos em nossos smartphones. É verdade que temos dispositivos em casa que captam todos os sons da casa e que algoritmos tentam identificar suas preferências e itens que podem ser vendidos para você. Também é verdade que algoritmos definem o que será mostrado para você nas redes sociais, reforçando comportamentos e novamente, vendas. Documentários e livros a respeito de inteligência artificial e algoritmos não faltam, mas curiosamente, pelo menos para mim, não são livros recomendados pelos algoritmos de livrarias e serviços de streaming.

Contudo, você consegue lembrar outras aplicações que são hoje populares e utilizam inteligência artificial, ou um subconjunto dela chamada *machine learning*? No agronegócio há muita pesquisa para o uso de algoritmos “inteligentes” para otimização dos processos de produção, mas há uma diferença crítica em relação aos usos mais populares da inteligência artificial: o impacto

dos resultados e o ambiente onde se aplicam os algoritmos.

É um fato que cada ser humano é único e a perda de um torna nosso universo mais pobre (pensamento popular que me falha o autor original), mas para o mercado de consumo não somos tão diferentes, e não mudamos tão rápido. O marketing há décadas nos categoriza em diferentes tipos de consumidores, e com uma enorme quantidade de dados à disposição de poucas empresas, o terreno é fértil para a aplicação de

algoritmos. E se o algoritmo errar, qual seria o impacto real em uma unidade de negócios? Produto encalhado? Uma promoção pode mitigar, pelo menos em parte, os prejuízos. Não entrarei nas questões éticas e sociais, mas uma boa reflexão sobre parte desses efeitos pode ser lida em “A sociedade do cansaço” de

Byung-Chul Han e em “Why we’re polarized” de Ezra Klein.

Nos processos industriais, como no agronegócio, uma decisão inconsistente pode causar um prejuízo enorme para um produtor, e causar forte impacto no mercado. Naturalmente, a indústria sabe disso, e embora queiram utilizar os recursos computacionais para melhoria dos processos, a cautela é muito maior. Nas pesquisas que conduzo há alguns anos na indústria do agronegócio, um elemento que causa muita dificuldade para algoritmos é o clima. Não demanda explanação sobre como o clima impacta o desenvolvimento de uma plantação, e ultimamente as temperaturas e o regime de chuvas, entre outros fatores, surpreendem mesmo os produtores mais experientes. E a consequência clara é que os algoritmos ainda falham para certos tipos de decisões. Contudo, a boa notícia é que com os algoritmos para o agronegócio já se podem ter muitos

No agronegócio há muita pesquisa para o uso de algoritmos “inteligentes” para otimização dos processos de produção



progressos que estão a ajudar os produtores a terem melhores resultados.

Atualmente tenho participado de estudos sobre processos de irrigação na Austrália. Nesses estudos utilizamos sensores, imagens e dados de satélites, e mecanismos automatizados para irrigação. De forma sucinta, os sensores monitoram o uso de água pela plantação, os dados do satélite permitem estimar e evapotranspiração da próxima semana e, com esses dados, conseguimos estimar o momento de irrigar. Os algoritmos calculam todos esses parâmetros e alertam o produtor que em alguns dias seria o momento de irrigar, mas é o agricultor que diz o dia e o quanto irrigar. Uma vez que a decisão esteja tomada, os algoritmos controlam o processo de irrigação.

O que conseguimos até agora foi economizar água e trabalho, pois os agricultores não precisam mais de trabalhadores dirigindo pelas plantações para verificar o andamento da irrigação. Ambos os fatores promovem menores custos, e portanto, o aumento da lucratividade, trazendo o retorno do investimento em menos anos do que estimado inicialmente. E podem, até mesmo, aumentar a área produzida com o mesmo volume de água.

Não é apenas na irrigação que hoje conseguimos auxiliar a indústria do agronegócio com computação e algoritmos. Há cada vez mais a aplicação de modelos matemáticos que podem otimizar a ordem da colheita em culturas intensivas, como a de cana de açúcar, ou ter melhores geometrias para distribuição de sementes (aumentar a densidade da plantação por hectare), e ainda avaliar os fatores que causam maiores impactos na produtividade. A coleta de dados sistemática tem ainda de aumentar para se ter mais dados confiáveis, e o custo de sensores e equipamentos está caindo drasticamente. A maior limitação, do meu ponto de vista, é como sempre, haver profissionais preparados para essa indústria em particular.

O profissional que se quer dedicar a este mercado deve estar preparado para ir à campo e enfrentar a complexidade de uma plantação, e é claro ficar sujo de

terra, que em nada deve incomodar se comparado com a ideia estúpida do Jeca Tatu. Há muito a agricultura não é colocar uma semente no solo e pedir a Deus chuva. Essas podem ser imagens lindas e extremamente duras descritas de forma magistral por Graciliano Ramos (das memórias mais tristes que tenho é de Baleia), mas não condizem em nada com o profissionalismo e conhecimento gerado pela indústria

do agronegócio. Os profissionais de computação que queiram se dedicar a esta indústria devem ter claro que irão servir o agronegócio com o seu conhecimento, e não dizer o que eles devem utilizar. Na verdade, isso é válido para todas as

indústrias; temos de ter a serenidade e a certeza de saber que aquelas pessoas conhecem muito mais do negócio do que em geral temos condições de enxergar, e que a tecnologia computacional não dita o que eles precisam usar, mas sim, devemos entender o melhor que pudermos as necessidades, e escolher as tecnologias que melhor os servirão e gerarão maiores retornos ao investimento. Mais ou menos inteligência artificial ou computação em nuvem não é a questão, mas o aumento da produtividade com o respeito às questões ambientais é que interessa.

Não sejamos tolos em negligenciar as questões ambientais, pois elas sim, além do impacto no mercado de consumo global, também afetam as questões produtivas. E não negligenciem os fatores humanos; eles serão o fator chave para se ampliar o uso da tecnologia no agronegócio.



Rodrigo Filev é Doutor em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da USP e pesquisador do CEST-USP.

Coordenador Acadêmico: Edison Spina

Este artigo resulta do trabalho de apuração e análise do autor, não refletindo obrigatoriamente a opinião do CEST.