vinetur

Estudo conclui que modelos de aprendizagem automática identificam castas da Macedónia do Norte com apenas 56% de exatidão

Investigadores analisaram 1 024 vinhos de várias colheitas; os modelos para vinhos brancos atingiram cerca de 49% de exatidão em amostras não utilizadas no treino

terça-feira, 17 de novembro de 2026



Um estudo publicado na revista Beverages concluiu que os modelos de aprendizagem automática tiveram um sucesso limitado na identificação de castas de vinho da Macedónia do Norte a partir de medições físico-químicas de rotina, evidenciando a distância entre dados laboratoriais promissores e uma classificação fiável em condições reais.

A investigação analisou 1 024 vinhos de várias colheitas e testou se os resultados de análises-padrão podiam ser utilizados para distinguir diferentes castas. Segundo o estudo, os modelos tiveram um desempenho modesto em amostras não utilizadas no treino, atingindo cerca de 56% de exatidão nos vinhos tintos e cerca de 49% nos vinhos

brancos. Quando os investigadores reduziram o número de variáveis de entrada através da análise de componentes principais, ou ACP, o desempenho piorou em vez de melhorar.

Os resultados evidenciam um desafio fundamental na análise de vinhos: os dados que são fáceis de recolher nem sempre são suficientes para permitir uma classificação sólida. As análises físico-químicas de rotina podem captar características gerais de um vinho, como a sua composição e estilo, mas o estudo sugere que poderão não fornecer uma impressão digital suficientemente clara para distinguir castas de forma consistente ao longo de diferentes anos de produção.

A questão vai além da investigação académica. No setor das bebidas, empresas e entidades reguladoras mostram um interesse crescente na utilização da inteligência artificial para apoiar verificações de autenticidade, controlo de qualidade e verificação de produtos. Os novos resultados sugerem que as expectativas em relação a estas ferramentas devem permanecer moderadas quando estas se baseiam sobretudo em variáveis laboratoriais-padrão. Para produtores, importadores e outros intervenientes no comércio, o estudo lembra que os sistemas de aprendizagem automática poderão precisar de uma validação mais robusta e, possivelmente, de dados mais ricos antes de serem utilizados em decisões relacionadas com a rotulagem, a rastreabilidade ou a deteção de fraude.

A conceção do estudo, que abrangeu várias colheitas, também é importante. As variações entre colheitas podem alterar o perfil mensurável de um vinho devido às condições meteorológicas, aos padrões de maturação e às opções de produção. Um modelo que pareça exato num conjunto de dados restrito pode tornar-se menos fiável quando confrontado com vinhos produzidos noutros anos. Os resultados inferiores obtidos nos testes indicam que continua a ser difícil generalizar entre colheitas, mesmo quando os vinhos são do mesmo país e se aplica a mesma categoria geral de análise.

Os resultados também acrescentam nuance à discussão mais ampla sobre a inteligência artificial na análise de alimentos e bebidas. A aprendizagem automática pode detetar padrões que não são óbvios para os observadores humanos, mas os seus resultados dependem muito do tipo e da qualidade dos dados de entrada. Neste caso, o

sinal disponível nas medições físico-químicas de rotina parece ter sido limitado. Os resultados mais fracos após a aplicação da ACP sugerem que a redução do conjunto de dados a um menor número de variáveis combinadas eliminou informações de que os modelos ainda precisavam.

O estudo não significa que a aprendizagem automática não tenha lugar na classificação de vinhos. Indica, antes, que os dados físico-químicos de rotina, por si só, poderão não ser suficientes para identificar castas com exatidão num contexto exigente e real. Métodos analíticos mais especializados, conjuntos de dados maiores ou modelos concebidos para tarefas de classificação mais restritas poderão ainda melhorar os resultados. No entanto, as evidências aqui apresentadas sugerem que as alegações de autenticação rápida baseada em inteligência artificial devem ser testadas cuidadosamente antes de serem transpostas para a utilização comercial ou regulatória.

Para produtores e compradores, esta distinção é significativa. Seria difícil confiar, para decisões de grande importância, num sistema que tem um desempenho razoável durante o treino, mas que só classifica corretamente cerca de metade das amostras de teste. No setor do vinho, onde a origem, a casta e a autenticidade podem afetar diretamente o preço e a confiança dos consumidores, uma taxa de erro deste nível poderá criar problemas práticos e legais se o sistema for utilizado sem verificações adicionais.

O estudo apresenta, assim, uma perspetiva mais cautelosa sobre a inteligência artificial na análise de vinhos. Mostra que a aprendizagem automática consegue encontrar padrões na composição química de rotina dos vinhos, mas também evidencia como o desempenho pode cair rapidamente quando se pede aos modelos que classifiquem novas amostras de várias colheitas. Para o setor das bebidas, a mensagem não é tanto abandonar a inteligência artificial, mas definir expectativas realistas e exigir uma validação externa sólida antes de considerar estes sistemas ferramentas fiáveis.