

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os próximos itens, relativos a índices de vegetação, monitoramento de culturas e agricultura de precisão.

- 76** A tecnologia de taxa variável permite a aplicação de insumos com base na variabilidade espacial da lavoura.
- 77** Em áreas de alta densidade vegetal, o NDVI é mais sensível a variações de biomassa do que o EVI.
- 78** A integração de sensores remotos e terrestres, associada ao uso de inteligência artificial, possibilita a coleta e a análise de dados para a estimativa da produtividade, o monitoramento da saúde das plantas e a detecção de pragas e doenças.
- 79** O NDVI é um índice de vegetação que permite monitorar o vigor das plantas por meio de imagens de satélite.
- 80** A tecnologia de taxa variável, embora contribua para a sustentabilidade ao reduzir o desperdício de insumos e o impacto ambiental, não permite a aplicação diferenciada de insumos.

Considerando o emprego de sistemas autônomos em atividades do agronegócio, julgue os itens subsequentes.

- 81** Algoritmos de aprendizado de máquina, como redes neurais, são eficazes para prever a produtividade com base em múltiplos fatores.
- 82** Na dinâmica de robôs, desconsideram-se as forças gravitacionais atuantes sobre os elos durante o movimento.
- 83** A partir da cinemática inversa, é possível calcular as posições articulares de um robô com base na posição desejada do seu efetuador final.

Acerca de estimativa e mapeamento da produtividade de culturas, julgue os próximos itens.

- 84** Mapas de produtividade incentivam o uso intensivo de insumos, logo não contribuem para a sustentabilidade agrícola.
- 85** A umidade do solo é irrelevante para a estimativa de produtividade, pois não impacta diretamente no rendimento das culturas.
- 86** Modelos estatísticos são inadequados para a previsão da produtividade agrícola devido à alta variabilidade de fatores ambientais.

A respeito do uso de sensoriamento remoto e sensores terrestres na gestão de culturas agrícolas, julgue os itens a seguir.

- 87** Sensores hiperespectrais não distinguem tipos de estresse nas plantas.
- 88** Sensores térmicos são úteis para estimar a taxa de evapotranspiração das culturas agrícolas.
- 89** As imagens hiperespectrais e térmicas oferecem informações importantes sobre o estresse hídrico das plantas e a variabilidade da umidade do solo, o que auxilia a gestão da irrigação.
- 90** Sensores hiperespectrais não conseguem detectar doenças nas plantas antes que os sintomas estejam visíveis.

Considerando a contribuição de metodologias computacionais para o monitoramento das culturas agrícolas via imagens aéreas, julgue os itens subsequentes.

- 91** As aplicações de inteligência artificial na agricultura envolvem, entre outros aspectos, a utilização de imagens de satélites para monitoração do estresse das culturas, como déficit hídrico, doenças das plantas, pragas agrícolas e ervas daninhas.
- 92** O satélite Sentinel-2A/MSI, do Programa Copernicus da Agência Espacial Europeia, disponibiliza gratuitamente dados geoespaciais, incluindo imagens multiespectrais com alta resolução espectral, característica que proporciona uma vantagem significativa para o monitoramento dos ciclos agrícolas.
- 93** Imagens capturadas por satélites ou aeronaves convencionais têm resolução espacial maior que imagens obtidas de veículos aéreos não tripulados que operam em altitudes mais baixas.

Julgue os itens que se seguem, a respeito de interpolação espacial, índices espectrais e classificação de imagens.

- 94** O índice NDWI (*Normalized Difference Water Index*) é calculado usando-se bandas do infravermelho médio.
- 95** A segmentação por objetos (GEOBIA) é menos eficaz que a classificação *pixel a pixel* em imagens de alta resolução.
- 96** A interpolação espacial por krigagem melhora a precisão da modelagem da variabilidade do solo apenas quando há um número adequado de pontos amostrais distribuídos uniformemente.
- 97** Dados hiperespectrais têm menor resolução espectral que dados multiespectrais.

Com relação a algoritmos de busca, simulação robótica, sistemas operacionais para robôs e ferramentas de depuração, julgue os itens seguintes.

- 98** O simulador Gazebo integra dados de sensores simulados, como LiDAR e câmeras, com motores de física avançados, o que permite a replicação realista do comportamento de sistemas robóticos em ambientes virtuais.
- 99** A aplicação do algoritmo A* em espaços contínuos não requer nenhuma forma de discretização, podendo operar diretamente sobre o espaço de estados.

Julgue os itens subsequentes, relativos a atuadores elétricos e a estabilidade e controle de *drones*.

- 100** Para *drones*, o aumento da massa total, acompanhado de motores mais potentes, resulta automaticamente em maior estabilidade de voo.
- 101** Atuadores elétricos, especialmente os servomotores *brushless*, são preferidos em aplicações que demandem alta precisão e controle dinâmico, devido à sua resposta rápida e precisão de posicionamento.

Acerca de sensores, de processamento de imagens e de aprendizado de máquina, julgue os próximos itens.

- 102** A utilização de técnicas de aprendizado não supervisionado, como *clustering*, pode identificar padrões em dados visuais sem a necessidade de grandes conjuntos de dados rotulados.
- 103** Em ambientes externos, sensores ultrassônicos possuem melhor precisão de medição de profundidade que sensores LiDAR.
- 104** A aplicação de técnicas de equalização de histograma em imagens melhora a uniformidade do contraste, o que facilita a extração de características para reconhecimento de padrões.
- 105** A utilização de câmeras estéreo permite a estimativa de profundidade por meio do cálculo de disparidade entre as imagens capturadas por dois sensores.

Julgue os itens a seguir, relativos a técnicas de medição da umidade do solo e interferometria SAR.

- 106** Sensores no infravermelho próximo podem medir diretamente o conteúdo de água no solo com maior precisão que sensores de micro-ondas.
- 107** A interferometria SAR pode ser utilizada para monitorar mudanças topográficas e estimar a umidade do solo, aproveitando a sensibilidade da radiação de micro-ondas às propriedades dielétricas.
- 108** A faixa do espectro visível (400 nm a 700 nm) é altamente sensível às variações na concentração de clorofila, o que permite a diferenciação de níveis de saúde de uma vegetação.

A respeito de controle PID, incluindo métodos de sintonização e os efeitos dos ganhos na estabilidade do sistema, julgue os itens que se seguem.

- 109** Aumentar o ganho derivativo em um controlador PID sempre resulta em uma melhora na estabilidade do sistema robótico.
- 110** Técnicas de sintonização, como o método de Ziegler-Nichols, podem fornecer valores iniciais para os ganhos de um controlador PID que podem ser refinados posteriormente.

Espaço livre