

Item3: Lista de requisitos não funcionais a serem satisfeitos pelo sistema

Requisitos não funcionais gerais

- **Portabilidade e Limites Físicos:** o robô deve respeitar as limitações de peso (máximo de 2 kg) e dimensão (20x20 cm de área base);
- **Robustez Física e Térmica:** garantir que os componentes eletrônicos e mecânicos suportem temperaturas operacionais típicas do ambiente de combate, bem como impactos e vibrações;
- **Manutenção Limitada:** pequenos reparos durante a competição serão permitidos, mas nenhuma alteração de hardware ou software pode ser realizada. O robô deve ser facilmente removido e recolocado na posição inicial para manutenção;
- **Proibição de Soluções Comerciais Prontas:** o robô deve ser desenvolvido a partir de soluções próprias, evitando o uso de componentes ou sistemas prontos disponíveis no mercado;
- **Compatibilidade com o Ambiente de Competição:** o robô deve operar eficientemente em uma arena de 154 cm de diâmetro, delimitada por uma fita preta de 19 mm de espessura;
- **Segurança e Conformidade:** o robô não deve possuir mecanismos de sucção ou outros artifícios que aumentem a força normal em relação ao solo, garantindo conformidade com as regras;
- **Documentação e Transparência:** todo o desenvolvimento deve ser documentado em conformidade com os requisitos estabelecidos nos pontos de controle e na entrega final;

- **Qualidade da Apresentação Final:** a equipe deve criar e apresentar um vídeo de até 15 minutos que demonstre o funcionamento completo do sistema, com clareza e participação de todos os membros;
- **Interdisciplinaridade:** o projeto deve integrar conhecimentos de todas as engenharias da FGA, demonstrando uma abordagem ampla e interdisciplinar.

Requisitos não funcionais do sistema

- **Autonomia Total:** o robô deve operar de forma totalmente autônoma durante a competição, sem controle externo por fio ou rádio, exceto para o início da operação;
- **Desempenho e Tempo de Resposta:** o robô deve processar e reagir às entradas dos sensores em tempo real, garantindo tempos de resposta abaixo de 100 ms para ações críticas, como evitar bordas ou perseguir o oponente;
- **Estabilidade e Confiabilidade:** garantir operação contínua e estável durante o combate, mesmo em cenários de alto impacto ou mudanças súbitas no ambiente da arena;
- **Eficiência Energética:** o sistema deve ser otimizado para maximizar o uso da bateria, permitindo operações por no mínimo uma duração padrão de competição sem necessidade de recarga;
- **Calibrabilidade:** os sensores devem permitir calibração para ajustes de detecção (distância, luminosidade) em diferentes condições da arena;
- **Manutenção e Diagnóstico:** o robô deve incluir recursos de diagnóstico de sensores e motores ao ser ligado, detectando falhas antes do início da operação;
- **Adaptabilidade:** o software deve permitir ajustes rápidos nas estratégias de perseguição e combate para lidar com diferentes tipos de adversários;
- **Documentação e Modularidade:** o código do sistema deve ser modular e bem documentado, facilitando a manutenção e atualização das funcionalidades;
- **Interoperabilidade:** suporte para integração com sensores e atuadores de diferentes fabricantes, respeitando padrões de interfaces compatíveis;

- **Facilidade de Uso:** a interface de configuração e testes deve ser intuitiva, permitindo que operadores não técnicos executem diagnósticos básicos e ajustes no robô.

Esses requisitos não funcionais garantem que o sistema atenda não apenas às necessidades funcionais, mas também a aspectos de usabilidade, confiabilidade e eficiência, fundamentais para o projeto robô “lutador de sumô”.