

Desafios por Ambiente — Riscos e Mitigações

Este documento lista problemas recorrentes e práticas de mitigação ao projetar e operar sistemas de iluminação LED em diferentes ambientes.

Indústria / Galpão

- Poeira/óleo em suspensão: reduzir aquecimento e evitar incrustação; usar IP65, superfície lisa
- Ofuscamento em picking: óptica 90°/prismas, visores locais e níveis adequados
- Harmônicos/queda de tensão: drivers com $PF \geq 0,95$, THD < 15%, cabos dimensionados
- Altura elevada: planejar acesso com plataforma; manutenção preditiva (horímetro/telemetria)
- Vibração de pontes rolantes: fixações reforçadas, arruelas de pressão, torque especificado

Quadra Coberta

- Ofuscamento do atleta: visores/shields, ângulos de montagem fora da linha de visão
- Reflexos em superfícies brilhantes: CCT 4000K e controle de luminância
- Ruído e interferência: manter drivers afastados de áudio/vídeo sensível
- Zonas de sombra em cantos: reforço de pontos e cross-lighting

Quadra Descoberta

- Intempéries (chuva/vento): IP66, conectores IP68, verificação periódica de vedação
- Poluição luminosa: dimerização por horário e ópticas de feixe apertado
- Corrosão: parafusos inox, pintura resistente UV e maresia
- Vandalismo/impacto: IK09, alturas maiores e proteções físicas

Campo de Futebol (society)

- Uniformidade longitudinal: mix de ópticas (10°/25°) e ajuste fino de tilt
- Ofuscamento em bolas altas: shields e ângulos limitados
- Sombreamento por postes: estudos de posicionamento e cross-aiming
- Segurança: afastamento de linhas de alta tensão e sinalização durante manutenção

Posto de Gasolina (Canopy)

- Vapores e segurança: certificações de área classificada quando aplicável; vedação rigorosa
- Infiltração no embutido: verificação de drenos, gaxetas e estanqueidade
- Insetos e sujeira: vedações contínuas, limpeza programada
- Vizinhaça: perfis noturnos com redução gradual e CCT confortável

Matriz de Risco (resumo)

Ambiente	Risco	Severidade	Mitigação
Galpão	Poeira/óleo	Alta	IP65, superfícies lisas
Quadra coberta	Ofuscamento	Alta	Visores, ângulo
Quadra descoberta	Intempéries	Alta	IP66, conectores IP68
Campo	Uniformidade	Média	Mix ópticas, ajuste
Posto	Vapores/vedação	Alta	Certificação/selagem

Use esta matriz como orientação inicial; conduza análise de risco específica por site.