












SOLARTODO

Iluminação e Infraestrutura Inteligente — Catálogo de Produtos 2026

Postes Solares | Iluminação LED | Postes Inteligentes | Semáforos | Iluminação de Grande Altura

CE | IEC 60598 | IP66 | IK09 | DLC 5.1 | 60+ Países | ISO 9001:2015 | Financiamento Disponível

ÍNDICE

01	Sobre a SOLARTODO Perfil · Presença Global · Linha de Produtos		3-4
02	Poste Solar Separado Apresentação · Gama · Espec. Técnicas · Arquitetura		5-9
03	Poste Solar Tudo-em-Um Apresentação · Gama · Espec. Técnicas · Arquitetura		10-14
04	Poste Inteligente — Poste Cidade Inteligente 10-em-1 Funções · Espec. Hardware · Arquitetura · Plataforma Nuvem		15-20
05	Sistema de Iluminação de Grande Altura Apresentação · Aplicações · Espec. Técnicas · Sistema Auto-Elevador		21-25
06	Poste LED (Rede AC) Apresentação · Gama · Controle Inteligente · Economia de Energia · Arquitetura		26-29
07	Semáforo Solar Portátil Apresentação · Gama · Espec. Técnicas · Diagrama do Sistema		30-33
08	Semáforo Solar (Fixo) Apresentação · Gama · Espec. Técnicas · Diagrama de Interseção		34-37
09	Certificações e Controle de Qualidade Normas Internacionais · Processo CQ em 7 Etapas		38
10	Contato e Financiamento Como Pedir · Projetos Globais · Contracapa		39

Sobre a SOLARTODO

SOLARTODO é um fabricante verticalmente integrado de sistemas de iluminação solar, infraestrutura de cidade inteligente e iluminação LED. Com uma fábrica certificada ISO 9001:2015 e projetos entregues em mais de **60+ países**, oferecemos soluções completas desde projeto e engenharia até fabricação, suporte de instalação e serviço pós-venda.

Nosso portfólio abrange todo o espectro de iluminação externa: de postes solares fora da rede para eletrificação rural a postes inteligentes 10-em-1 para desenvolvimento urbano em grande escala. Cada produto é projetado para durabilidade em climas extremos — do deserto do Saara a invernos árticos — e respaldado por certificações abrangentes incluindo CE, IEC 60598, IP66, DLC 5.1 e TUV.

Com capacidade de produção de **100.000+ unidades anuais** equipes de P&D dedicadas e suporte ao cliente em 8 idiomas, SOLARTODO é o parceiro de confiança para governos, empreiteiros EPC e desenvolvedores de infraestrutura em todo o mundo.



Fábrica Certificada ISO 9001:2015 — China

CERTIFICAÇÕES

CE · ENEC+ · IEC 60598 · IEC 61215 · IP66 · IK09 · RoHS · TUV · DLC 5.1 · EN 12368 · NEMA TS2/TS5

"Iluminando o Mundo com Energia Solar e Tecnologia Inteligente"

60+
Países
Presença Global

100K+
Unidades/Ano
Capacidade Anual

8
Idiomas
Suporte ao Cliente

85%
Financiamento
Grandes Projetos

Linha de Produtos

O portfólio 2026 da SOLARTODO cobre sete linhas de produtos em três categorias tecnológicas, atendendo cada necessidade de iluminação externa e gestão de tráfego — de estradas rurais fora da rede a rodovias de cidades inteligentes e aeroportos internacionais.

ILUMINAÇÃO SOLAR

Poste Solar Separado

Solar Fora da Rede + LiFePO4 | LED 30W–200W | 5–7 Dias Autonomia



ILUMINAÇÃO SOLAR

Poste Solar Tudo-em-Um

Solar Fora da Rede + LiFePO4 | LED 20W–120W | 4–5 Dias Autonomia



INFRAESTRUTURA INTELIGENTE

Poste Inteligente — Poste Cidade Inteligente 10-em-1

Rede AC 220V/380V | 50–250W | 5G + WiFi + Câmera IA + VE



ILUMINAÇÃO LED

Sistema de Iluminação de Grande Altura

Rede AC | 200W–1440W/Lâmpada | Mastro 15–55m | Coroa Auto-Elevadora



ILUMINAÇÃO LED

Poste LED (Rede AC)


Rede AC | 30W–300W | Até 250 lm/W | Controle Inteligente Zhaga D4i



SEMÁFOROS

Semáforo Solar Portátil


Solar Fora da Rede + LiFePO4 | 15–55 Dias Autonomia | Sinc. Sem Fio



SEMÁFOROS

Semáforo Solar (Fixo)

100% Fora da Rede | Interseção T/X/Completa | 4G IoT | 5–7 Dias | África e Mercados Emergentes



SOLAR

Poste Solar Separado



Um poste solar separado possui um painel solar montado independentemente, conectado à lâmpada LED por cabos. A arquitetura separada permite ângulo de painel ideal (inclinação 15–45° conforme latitude), maior capacidade de painel (80W–300W) e maior armazenamento de bateria — ideal para regiões de alta latitude, aplicações de alto fluxo luminoso (>10.000 lm) e autonomia prolongada de **5–7 dias**

200

lm/W Eficácia LED

99.5%

Eficiência MPPT

5–7

Dias Autonomia Chuva

100K+

Horas Vida Útil LED

6 Vantagens Principais

Captação Solar Ótima

Ângulo de painel ajustável 15–45°; painéis bifaciais captam 5–15% de energia extra por luz refletida

Maior Capacidade de Potência

Suporta painéis 80W–400W e baterias LiFePO4 de até 200Ah para aplicações exigentes

Autonomia 5–7 Dias de Chuva

Um grande banco de baterias garante operação contínua durante períodos nublados prolongados

Instalação Flexível

Painel e lâmpada em alturas diferentes; ideal para estradas sombreadas e terrenos complexos

Controle IoT Inteligente

Dimerização remota LoRaWAN/NB-IoT, alertas de falha, atualizações OTA, rastreamento GPS

Vida Útil do Sistema 25 Anos

Painel 25 anos + LiFePO4 8–10 anos (3.000+ ciclos) + LED 100.000h — menor custo de ciclo de vida

SOLAR

Poste Solar Separado — Gama de Produtos

Modelo	Potência LED	Lúmens	Painel Solar	Bateria (LiFePO4)	Altura Mastro	Largura da Via
SSL-30	30W	5,700 lm	80W	12.8V 60Ah	4–6m	6–8m
SSL-60	60W	11,400 lm	120W	12.8V 100Ah	6–8m	10–15m
SSL-100	100W	19,000 lm	200W	25.6V 100Ah	8–10m	18–24m
SSL-150	150W	28,500 lm	300W	25.6V 150Ah	10–12m	25–35m
SSL-200	200W	38,000 lm	400W Bifacial	25.6V 200Ah	12–15m	30–40m

Guia de Aplicação

Aplicação	Modelo Recomendado	Espaçamento Mastros	Altura de Montagem	CCT
Estradas Rurais	SSL-30 / SSL-60	15–20m	5–7m	3000K Quente
Vias Urbanas	SSL-100	25–30m	8–10m	4000K Neutro
Rodovias	SSL-150 / SSL-200	30–45m	10–15m	5000K Frio
Estacionamentos	SSL-100 / SSL-150	20–30m	8–10m	5000K Frio
Parques e Caminhos	SSL-30	10–15m	4–5m	3000K Quente

VANTAGEM PAINEL BIFACIAL

O SSL-200 usa um painel bifacial TOPCon de 400W com 5–15% de ganho energético traseiro por reflexão do solo. Combinado com armazenamento LiFePO4 25,6V 200Ah, entrega 38.000 lúmens — equivalente a uma lâmpada HPS 250W sem conexão à rede e com 7 dias de autonomia.

SOLAR

Poste Solar Separado — Especificações Técnicas

Cabeça da Lâmpada LED

Parâmetro	Especificação
Chip LED	Lumileds LUXEON 5050 / Bridgelux SMD 3030
Eficácia	190–200 lm/W (fixture)
CRI	Ra ≥70 (padrão), Ra ≥80 (opcional)
Ângulo de Feixe	Óptica viária Tipo II / III / IV
IP / IK	IP66 / IK09
Proteção contra Surtos	10kV / 10kA
Vida Útil LED	>100.000 horas (L70B10)
Carcaça	Alumínio fundido sob pressão, pintura em pó
Resistência ao Vento	Até 55 m/s

Controlador MPPT

Parâmetro	Especificação
Rastreamento MPPT	≥99.5%
Eficiência de Conversão	≥98%
Dimerização	Temporizador 5 estágios + PIR + sensor de luz ambiente
Módulo IoT	LoRaWAN / NB-IoT / 4G opcional
Atualizações OTA	Atualizações de firmware remotas

Painel Solar

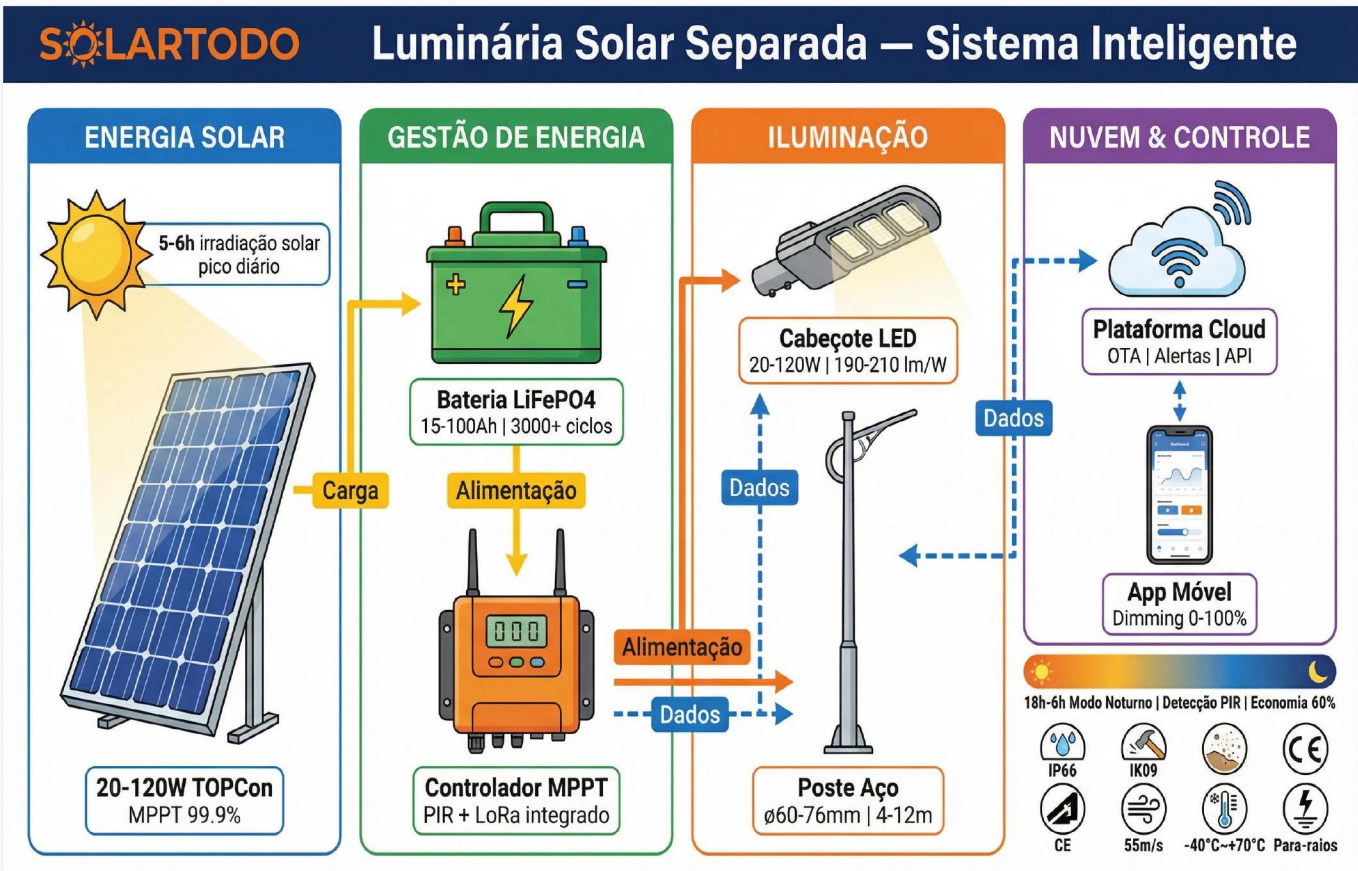
Parâmetro	Especificação
Tipo de Célula	PERC Monocristalino / TOPCon premium
Conversão	22–24.5% (TOPCon 2026)
Opção Bifacial	Sim — ganho traseiro 5–15%
Degradação	<0,45%/ano, garantia 25 anos
Resistência ao Granizo	IEC 61215 (25mm at 23 m/s)
Ajuste de Inclinação	Ajustável 15–45 graus

LiFePO4 Bateria

Parâmetro	Especificação
Ciclos de Vida	≥3,000 cycles @ 80% DOD
Vida Calendária	8–10 anos
Faixa de Temperatura	-20°C to +60°C
Opção Clima Frio	BMS autoaquecível até -40°C
Capacidade 10 anos	≥85% retenção
Proteção BMS	Sobrecarga/descarga, curto-circuito, balanceamento de células, RS485/CAN

SOLAR

Poste Solar Separado — Arquitetura do Sistema



Fluxo de energia (setas laranjas): Painel Solar → Controlador MPPT → Bateria LiFePO4 → Driver LED → Cabeça de Lâmpada LED
 Fluxo de dados (setas verdes): Módulo IoT → Gateway → Plataforma Nuvem → App Móvel / Painel de Controle

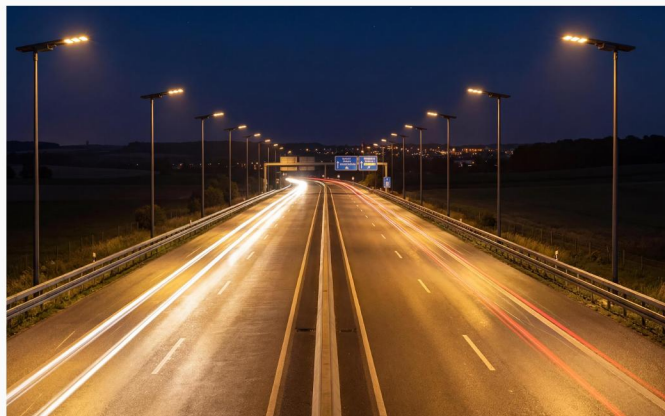
SOLAR

Poste Solar Separado — Imagens do Produto



SOLAR

Poste Solar Tudo-em-Um



Zero cabeamento, zero rede, máxima simplicidade. Painel, bateria, controlador e LED integrados em uma única carcaça compacta. Instalação em **5 minutos** — montar no mastro, pronto. Detecção de duplo sensor PIR + radar micro-ondas elimina falsos disparos. A opção mais popular para projetos municipais abaixo de 120W.

190

lm/W Eficácia

5 min

Tempo de Instalação

4-5

Dias Autonomia

50K+

Horas Vida Útil LED

6 Vantagens Principais

Zero Cabeamento Externo

Painel, bateria, controlador e LED todo integrado — sem cabos, sem conduítes, sem electricista

Instalação em 5 Minutos

Montar no mastro, apertar dois parafusos — pronto para operar. Sem obras civis, sem licenças

Duplo Sensor PIR + Micro-ondas

Detecção 360°, alcance 5–12m, verificação cruzada elimina quase totalmente os falsos disparos

Design Aerodinâmico Compacto

Carcaça resistente ao vento, estética moderna — adequada para ambientes urbanos e suburbanos

Dimerização Automática Inteligente

Dimerização programada 100% → 30% economiza 60–70% de energia; retorno a 100% instantâneo por movimento

Baixa Manutenção

Carcaça selada IP65, bateria 5+ anos, LED 50.000h — visitas de manutenção mínimas

SOLAR

Poste Solar Tudo-em-Um — Gama de Produtos

Modelo	LED Potência	Lúmens	Solar Panel	Bateria (LiFePO4)	Altura Mastro	Aplicação
AIO-20	20W	3,800 lm	40W	12.8V 24Ah	4–5m	Jardim, caminho
AIO-40	40W	7,600 lm	80W	12.8V 42Ah	5–7m	Estrada rural
AIO-60 MAIS VENDIDO	60W	11,400 lm	100W	12.8V 60Ah	6–8m	Via secundária
AIO-100	100W	19,000 lm	160W	25.6V 50Ah	8–10m	Via principal
AIO-120	120W	22,800 lm	200W	25.6V 60Ah	8–10m	Rodovia

Mais Vendidos: AIO-40 e AIO-60 — relação custo-benefício ideal para projetos municipais

Comparação de Tecnologia de Duplo Sensor

Tipo de Sensor	Alcance de Detecção	Ângulo de Cobertura	Vantagem Principal
PIR (Infravermelho)	5–8m	120°	Detecção de calor corporal, baixo consumo
Radar Micro-ondas	5–12m	360°	Penetra chuva/neblina, independente de temperatura
Duplo (PIR + Radar)	5–12m	360°	Verificação cruzada — quase zero falsos disparos

LÓGICA DE DIMERIZAÇÃO INTELIGENTE

Anoitecer: 100% → 22:00: 70% → 00:00: 30% (PIR boost 100%) → Amanhecer: 80%

Economia de energia: **60–70%** vs brilho fixo

CARÇA SELADA IP65

Totalmente selada contra poeira e jatos de água. Sem acesso de manutenção necessário — todos os componentes são livres de manutenção por 5+ anos.

SOLAR

Poste Solar Tudo-em-Um — Especificações Técnicas

Módulo LED Integrado

Parâmetro	Especificação
Chip LED	Bridgelux / Epistar SMD 3030
Eficiência	185–190 lm/W
CRI	Ra ≥ 70 (standard)
Opções CCT	3000K / 4000K / 5000K / 6000K
IP Rating	IP65 (carcaça integrada)
Vida Útil LED	>50.000 horas (L70)
Dimerização	PWM 0–100%, temporizador 5 estágios
Resistência ao Vento	Até 45 m/s

Painel Solar Integrado

Parâmetro	Especificação
Tipo de Célula	PERC Monocristalino
Conversão	21–22%
Ajuste de Inclinação	Fixo 15° ou ajustável 0–30°
Degradação	<0,5%/ano
Garantia	5 anos produto, 10 anos potência

Bateria LiFePO4 Integrada

Parâmetro	Especificação
Ciclos de Vida	$\geq 2,000$ cycles @ 80% DOD
Vida Calendária	5–8 anos
Faixa de Temperatura	-10°C to +55°C
Proteção BMS	Sobrecarga, descarga profunda, curto-circuito
Dias de Autonomia	4–5 dias (sem sol)

Módulo de Duplo Sensor

Parâmetro	Especificação
Sensor PIR	FOV 120°, alcance 5–8m, calor corporal
Radar Micro-ondas	FOV 360°, 5–12m, 24GHz
Taxa de Falsos Disparos	<0,1% (verificação cruzada dupla)
Tempo de Resposta	<0,5 segundos
Sensibilidade	Ajustável via controlador

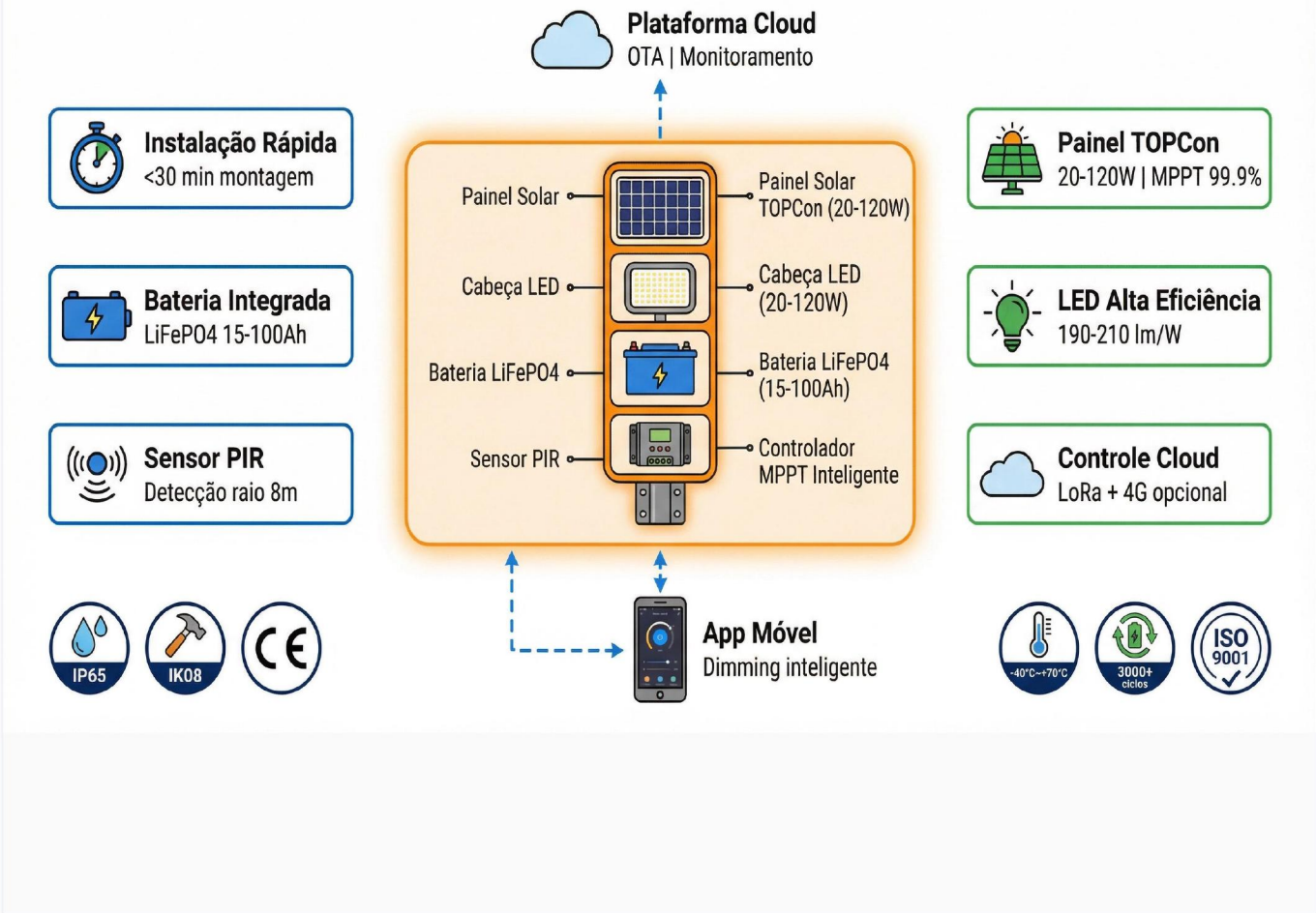
IoT e Comunicação

Parâmetro	Especificação
Protocolo	LoRaWAN Classe A / NB-IoT / 4G
Controle Remoto	Dimerização, liga/desliga, programação
Atualizações OTA	Firmware via ar
Alertas de Falha	Bateria, painel, LED, sensor

SOLAR

Poste Solar Tudo-em-Um — Arquitetura Interna

SOLARTODO | Luminária Solar Tudo-em-Um — Arquitetura Integrada



Todos os componentes integrados em carcaça selada IP65: Painel Solar → MPPT + IoT → Bateria LiFePO4 + BMS → Driver LED → Matriz LED
 Sensor PIR lateral (120°) e Radar Micro-ondas (360°) conectados ao controlador MPPT para dimerização inteligente ativada por movimento

SOLAR

Poste Solar Tudo-em-Um — Imagens do Produto



CIDADE INTELIGENTE

Poste Inteligente

Poste Cidade Inteligente 10-em-1



O Poste Inteligente transforma a infraestrutura de iluminação urbana em plataforma multifunção de cidade inteligente. **Rede AC (220V/380V)**ntegra iluminação LED, 5G, WiFi, câmeras IA, sensores ambientais, carga VE, e mais em um único poste modular. Mercado global de iluminação pública inteligente: **35,6 bilhões \$ (2026)** , TCAC 20,4%.

Visão Geral das 10 Funções

#	Função	Tecnologia 2026	Especificação Principal
1	Iluminação LED Inteligente	DALI-2 / Zhaga D4i	50–250W, 160–220 lm/W
2	Pequena Célula 5G	Sub-6GHz + mmWave 28GHz	Multi-operador, MIMO 64T64R
3	WiFi 6E / WiFi 7	802.11ax / 802.11be	Acesso público até 1 Gbps
4	Câmera de Vigilância IA	4K/8K, NVIDIA Jetson Orin	Deteção em tempo real, 100% precisão noturna
5	Monitoramento Ambiental	PM2.5/PM10/CO/Noise/Temp/Humidity	±15% precisão, grau OMM opcional
6	Display LED de Informação	P3–P6 externo cores	>6.000 nits, IP65
7	Difusão Pública + SOS	IP intercom	Emergência um botão
8	Carga VE	AC 7kW/11kW/22kW Type 2	OCPP 2.0.1, ISO 15118-2 V2G
9	Gateway Edge Computing	Processador ARM/x86	LoRaWAN + NB-IoT + 4G/5G
10	Estação Meteorológica	Vento/Chuva/UV/Solar	Grau OMM opcional

CIDADE INTELIGENTE

Poste Cidade Inteligente — Especificações Funcionais Detalhadas

Iluminação e Comunicação

Iluminação DALI-2 / Zhaga D4i

Interoperável com todos os drivers certificados DALI-2. Dimerização 0–100%, CCT ajustável 2700K–6500K opcional. Endereçável por lâmpada via LoRaWAN ou NB-IoT. Conector Zhaga Book 18 + D4i à prova de futuro.

5G NR + WiFi 6E/7

5G NR pronto: 700 MHz a 28 GHz mmWave. Plataforma compatível Ericsson/Huawei/ZTE. WiFi 6E (802.11ax) implantado; WiFi 7 (802.11be) piloto início 2026. Hotspot público até 1 Gbps.

Câmera IA — NVIDIA Metropolis

IA edge NVIDIA Jetson Orin. Detecção pedestres/veículos/incidentes em tempo real. Resolução 4K/8K, 100% precisão na escuridão total com iluminação IR. Opção desfoque facial compatível com LGPD.

Carga VE e Edge Computing

Carga VE — OCPP 2.0.1

Saída AC 7/11/22kW. Protocolo OCPP 2.0.1. Plug & Charge ISO 15118-2 (V2G pronto). Pagamento: RFID / App / QR / Cartão. Integração economiza >90% do custo vs carregador independente — sem obras civis.

Gateway Edge Computing

Processador ARM/x86 com inferência IA local. LoRaWAN + NB-IoT + 4G/5G uplink. Processa fluxos de câmera, dados de sensores e controle de iluminação localmente — reduz a latência na nuvem para <10ms.

Monitoramento Ambiental

PM2.5, PM10, CO, NO₂, O₃, noise (dB), temperature, umidade, índice UV, irradiância solar. ±15% precisão. Dados ao painel de qualidade do ar da cidade em tempo real.



Oportunidade de Mercado: Mercado Global de Iluminação Pública Inteligente — 35,6 Bi\$ (2026), TCAC 20,4% | 73 Milhões de Postes Conectados no Mundo

CIDADE INTELIGENTE

Poste Cidade Inteligente — Especificações de Hardware

Estrutura do Mastro

Parâmetro	Especificação
Material	Aço galvanizado a quente Q355B
Opções de Altura	8m / 10m / 12m / 14m (modular)
Seção Transversal	Octogonal / Dodecagonal cônica
Galvanização	≥86µm + pintura em pó 60–80µm
Resistência ao Vento	55 m/s (Tufão Grau 16)
Carga de Equipamentos	Até 500 kg total
Design Modular	Módulos funcionais plug-and-play
Alimentação	Rede AC 220V / 380V
Gestão de Cabos	Roteamento interno de cabos, conectores IP67
Fundação	Gaiola de ancoragem, projeto específico do local

Cabeça de Iluminação LED

Parâmetro	Especificação
Faixa de Potência	50W / 100W / 150W / 200W / 250W
Eficácia	160–220 lm/W
Inteligente Zhaga D4i	DALI-2 / Zhaga D4i / 0–10V
IP / IK	IP66 / IK09
Vida Útil	>100.000 horas (L70)

Módulo de Carga VE

Parâmetro	Especificação
Potência de Saída	AC 3kW / 7kW / 11kW / 22kW
Tipo de Conector	Tipo 2 (UE) / CCS1 (NA) / GB/T
Protocolo	Ocpp 1.6J / 2.0.1
V2G Pronto	ISO 15118-2
Métodos de Pagamento	RFID / App / QR / Cartão
IP Rating	IP54
Certificações	CE, UL, TUV, GB/T 20234

Módulo Pequena Célula 5G

Parâmetro	Especificação
Bandas de Frequência	Sub-6GHz (FR1) + mmWave 28GHz (FR2)
Antena	Arranjo massivo MIMO 64T64R
Operadoras	Compartilhamento multi-operadora (MORAN/ MOCN)
Enlace de Retorno	Fibra / sem fio mmWave
Potência	PoE++ ou alimentação AC dedicada

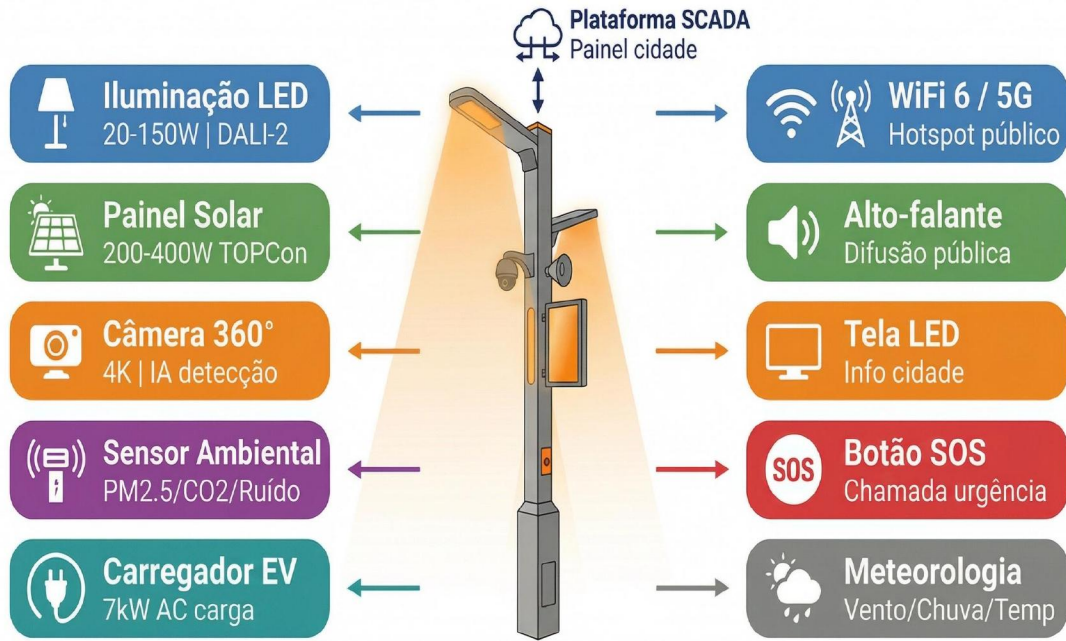
Cenários de Aplicação: Vias Urbanas · Distritos Comerciais · Campus · Parques Industriais · Turismo Inteligente · Zonas de Desenvolvimento NEOM

CIDADE INTELIGENTE

Poste Cidade Inteligente — Arquitetura do Sistema



Poste Inteligente 10-em-1 — Infraestrutura Cidade Inteligente



IP66
IK10
CE
NEMA 4X
-40°C~+70°C
25 anos vida útil

Todos os subsistemas se conectam ao Gateway Edge para processamento IA local, depois uplink via 5G/Fibra para a Plataforma Nuvem (Centro de Comando da Cidade) e Painel de Gêmeo Digital

CIDADE INTELIGENTE

Poste Cidade Inteligente — Plataforma Nuvem e Aplicações

Plataforma de Gestão na Nuvem

Painel Baseado em GIS

Todos os postes exibidos no mapa com status em tempo real. Controle por lâmpada — dimerização, liga/desliga, programação de cada poste de qualquer lugar.

Monitoramento Energético e Análise de Carbono

Consumo kWh em tempo real por poste, distrito e cidade. Relatórios automatizados de redução de carbono para conformidade ESG e relatórios governamentais.

Manutenção Preditiva

Previsão de falhas por IA baseada em padrões operacionais. Alertas de manutenção antes de falhas — reduz chamadas de emergência em 80%.

Integração de Gêmeo Digital

Modelo 3D da cidade com sobreposição de dados em tempo real. Simule cenários de iluminação, padrões de tráfego e otimização energética antes da implantação.

Cenários de Aplicação

Cenário	Funções Principais Utilizadas
Vias Urbanas	LED + AI Camera + 5G + VE Carga
Distritos Comerciais	LED + WiFi 6E + LED Display + SOS
Campus Universitários	LED + WiFi + Camera + Environmental
Parques Industriais	LED + 5G + Edge Computing + EV
Turismo Inteligente	LED + Display + WiFi + Difusão
NEOM / Novas Cidades	As 10 funções + Gêmeo Digital

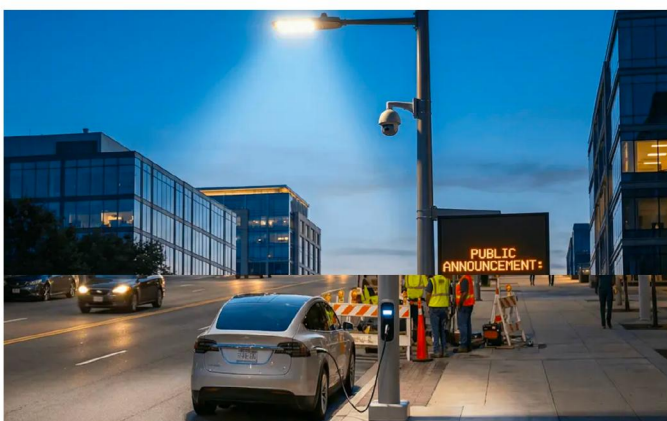
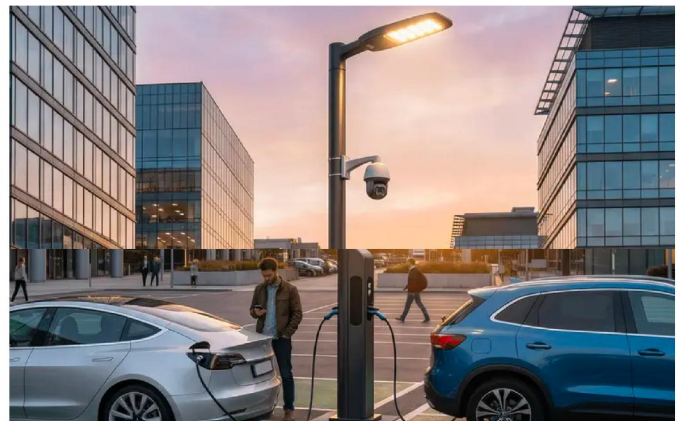
ANÁLISE DE ROI

vs. Instalar 10 Sistemas Separados:

- Custo obras civis: **90%** (um poste vs 10 fundações)
- Custo manutenção: **75%** (ponto único de serviço)
- Pegada urbana: **-85%** (um poste vs 10 estruturas)
- Retorno típico: **3-5 anos**

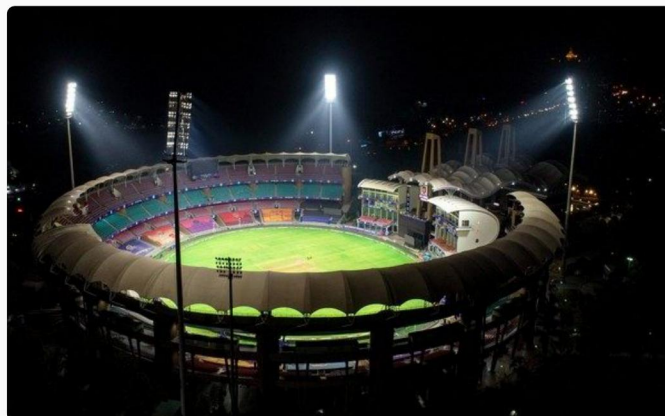
CIDADE INTELIGENTE

Poste Cidade Inteligente — Imagens do Produto



LED

Sistema de Iluminação de Grande Altura



Iluminação profissional de ampla área para aeroportos, estádios, rodovias e portos. Postes de grande altura (15–55 m) com sistema de coroa com subida e descida automática — toda a manutenção é realizada ao nível do solo. A tecnologia LED modular GEN5, com módulos "hot-swappable" (troca a quente), elimina a necessidade de plataformas elevatórias de alto custo.

55m

Altura Máx. Mastro

175

lm/W Eficácia

60 m/s

Resistência ao Vento

100K+

Horas Vida Útil LED

Vantagens Principais

Manutenção ao Nível do Solo

A coroa auto-descendente desce a 1,5m do solo — substituição de lâmpadas e manutenção sem plataformas aéreas

Módulos GEN5 Intercambiáveis a Quente

Substituição de módulo LED sem ferramentas no nível do solo. Potência selecionável 50/75/100% — adaptável a requisitos variáveis

Dissipador Térmico de Grafeno

Aletas de alumínio com grafeno oferecem 20–30% melhor gestão térmica — estende vida LED para 100.000+ horas

Substitui Múltiplos Postes

Um único mastro de 30m substitui 10–15 postes convencionais de 8m — reduz drasticamente obras civis e custos de instalação

Estrutura Resistente a Furacões

Resiste a ventos de 60 m/s (Tufão Grau 16). Projetado segundo ASCE 7-22, AASHTO LTS-6 e EN 40 normas

Óptica Grau Estádio

IRC Ra $\geq 80/90$ para iluminação qualidade broadcast. Atende normas de iluminação FIFA, World Athletics normas

LED

Iluminação Grande Altura — Aplicações e Gama

Aplicação	Altura Mastro	Lâmpadas por Coroa	Potência / Lâmpada	Potência Total	Iluminância
Intercâmbio Rodoviário	30–40m	6–12	400W	2.4–4.8 kW	20–30 lux
Pátio de Aeroporto	25–35m	8–16	600W	4.8–9.6 kW	30–50 lux
Estádio Esportivo	35–55m	12–24	800–1200W	9.6–28.8 kW	500–2000 lux
Porto de Contêineres	30–45m	8–16	600–800W	4.8–12.8 kW	20–50 lux
Praça da Cidade	25–30m	6–12	400W	2.4–4.8 kW	15–30 lux

Gama de Módulos Projetor LED

Potência	Lúmens	Eficiência	CRI	Aplicação
200W	34,000 lm	170 lm/W	Ra ≥70	Estacionamento, industrial
400W	68,000 lm	170 lm/W	Ra ≥70	Rodovia, intercâmbio
600W	102,000 lm	170 lm/W	Ra ≥70	Aeroporto, porto
800W	136,000 lm	170 lm/W	Ra ≥80	Estádio treinamento
1000W	175,000 lm	175 lm/W	Ra ≥80	Estádio broadcast
1200W	210,000 lm	175 lm/W	Ra ≥90	Olímpico / FIFA
1440W	252,000 lm	175 lm/W	Ra ≥90	Broadcast de primeiro nível

GEN5 Intercambiável: Potência selecionável 50% / 75% / 100% — adapte a iluminância sem trocar luminária.

Substituição de módulo sem ferramentas no nível do solo.

LED

Iluminação Grande Altura — Especificações Técnicas

Módulo Projetor LED

Parâmetro	Especificação
Potência Opções	200 / 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 / 1440W
Eficácia	160–175 lm/W (fixture)
CRI	Ra ≥70 (viário), Ra ≥80/90 (estádio)
IP / IK Rating	IP66 / IK08
Vida Útil LED	>100.000 horas (L70)
Dissipação Térmica	Aletas alumínio com grafeno, 20–30% melhor gestão térmica
Névoa	ASTM B117, 3,000 hours
Resistência a Vibrações	ANSI C136.31, 3G rated
Função GEN5	Módulos intercambiáveis, potência selecionável 50/75/100%
Proteção contra Surtos	20kV / 20kA

Estrutura Mastro de Aço

Parâmetro	Especificação
Material	Aço estrutural Q345B / Q235B
Seção Transversal	Dodecagonal / octogonal, encaixe deslizante
Faixa de Altura	15m a 55m
Galvanização	≥86µm (ISO 1461)
Resistência ao Vento	60 m/s (Tufão Grau 16)
Normas de Projeto	ASCE 7-22, AASHTO LTS-6, EN 40
Seções	3–5 seções de encaixe para transporte
Placa Base	Galvanizado a quente, gaiola de ancoragem

Sistema Auto-Elevador

Parâmetro	Especificação
Tipo de Sistema	Guincho com motor elétrico + cabo de aço
Velocidade de Descida	~0,3 m/s
Altura de Mastro	A coroa desce a 1,5m do solo
Recursos de Segurança	Anulação manual, freio antiqueda, monitor de tensão do cabo
Painel de Controle	IP55 à prova de intempéries, na base do mastro

LED

Iluminação Grande Altura — Coroa Auto-Elevadora /

Descendente

SOLARTODO Mastro de Grande Altura — Sistema de Elevação Automática

Coroa Luminosa
4-24 unidades LED

Guincho Elétrico
Motor 1.5-3kW

Sistema Segurança
Parada emergência

Macaco Manual
Travamento seguro

15-55m

SCADA Cloud
Monitoramento OTA

Aeroporto

Porto Marítimo

Estádio

Rodovia

IP66

IP66/
IK08

Vento
55m/s

Vida
100,000h

Mastro ø55-15m | Potência 200-1440W | Eficiência 150-180lm/W | Vida útil 100,000h

Esquerda: Posição operacional — coroa na altura total (15–55m) | Direita: Posição manutenção — coroa a 1,5m
 Guincho elétrico + cabo de aço | Velocidade: ~0,3 m/s | Segurança: Freio antiqueda + anulação manual + monitor tensão cabo

LED

Poste Cidade Inteligente — Imagens do Produto



LED

Poste LED

Rede AC | Até 250 lm/W



Iluminação rodoviária LED de ultra alta eficiência alimentada por CA com controle inteligente Zhaga D4i. Eficácia de até **250 lm/W** ao nível da luminária. Prova real: Chicago modernizou 275.000 luminárias para 220 lm/W, economizando 72% de energia e **\$14** milhões de dólares anualmente.

250

lm/W Eficácia Máx.

72%

Economia vs HPS

100K+

Horas Vida Útil LED

1.5–2.5

Anos Retorno de Investimento

Destaques

Eficácia Até 250 lm/W

Eficiência líder do setor ao nível da luminária usando chips ams-OSRAM OSCONIQ S 3030 — referência 2026

Dimerização DALI-2 (0–100%)

Comunicação bidirecional, medição de energia, relatório de falhas — tudo via um único bus DALI de 2 fios

Dissipador Térmico de Grafeno

20–30% melhor gestão térmica vs alumínio convencional — estende vida LED e mantém

fluxo luminoso

Zhaga Book 18 + D4i Pronto

Conector de controle inteligente à prova de futuro — compatível com todos os controladores D4i para dimerização endereçável por lâmpada

Compatível Céu Escuro

Zero fluxo ascendente, classificação BUG B0 U0 G1. Certificado IDA. Opção branco quente ≤3000K para corredores de fauna

Grau IP66 / IK09

Hermético à poeira, resistente a jatos de água e impactos — adequado para ambientes costeiros, tropicais e industriais

LED

Poste LED — Gama de Produtos

Modelo	Potência	Lúmens	Eficácia	Aplicação
LED-30	30W	6,000 lm	200 lm/W	Caminhos, residencial
LED-50	50W	10,000 lm	200 lm/W	Vias secundárias
LED-100	100W	22,000 lm	220 lm/W	Vias principais, urbano
LED-150	150W	33,750 lm	225 lm/W	Rodovias
LED-200	200W	46,000 lm	230 lm/W	Vias expressas
LED-300	300W	66,000 lm	220 lm/W	Rodovias largas, pista dupla

Tecnologia Chip LED — Referência 2026

Marca	Modelo	Eficácia do Encapsulamento	Nota
ams-OSRAM	OSCONIQ S 3030	>220 lm/W	Líder do setor 2026
Nichia	CSP Series	210 lm/W	Qualidade japonesa, alto IRC
Lumileds	LUXEON 5050	200+ lm/W	Qualidade automotiva premium
Samsung	LM302N	190+ lm/W	Branco ajustável HCL pronto

ESTUDO DE CASO CHICAGO — 275.000 LUMINÁRIAS

A cidade de Chicago substituiu 275.000 luminárias HPS por postes LED 220 lm/W. Resultado: 72% redução de energia, de economia, 100.000+ horas sem manutenção. Período de retorno: 2,1 anos.

LED

Poste LED — Controle Inteligente e Economia de Energia

Interface Inteligente

Driver Certificado Zhaga Book 18 + D4i

Conector de controlador inteligente plug-in. Compatível com todos os NLC certificados D4i (Controlador de Luminária) de qualquer fabricante.

Comunicação Bidirecional DALI-2

O barramento de 2 fios transporta comandos de dimerização E reporta consumo de energia, horas de lâmpada e status de falhas.

Compatível 0–10V (Legado)

Retrocompatível com infraestrutura de dimerização 0–10V existente — sem recabamento necessário para projetos de modernização.

Sem Fio LoRaWAN / NB-IoT

Controle endereçável por lâmpada via rede sem fio. Sem cabeamento adicional. O gateway cobre um raio de 2 km.

Comparação Energética

Fonte de Luz	Potência	Eficácia	Vida Útil	Capacidade Custo Anual
HPS 250W	282W	89 lm/W	12,000 h	\$124
Haleto Metálico 400W	440W	73 lm/W	6,000 h	\$194
SOLARTODO LED-100	100W	220 lm/W	100,000 h	\$44

Retorno: 1,5–2,5 anos | Economia Anual:
\$80–\$150 por luminária

Conformidade Céu Escuro

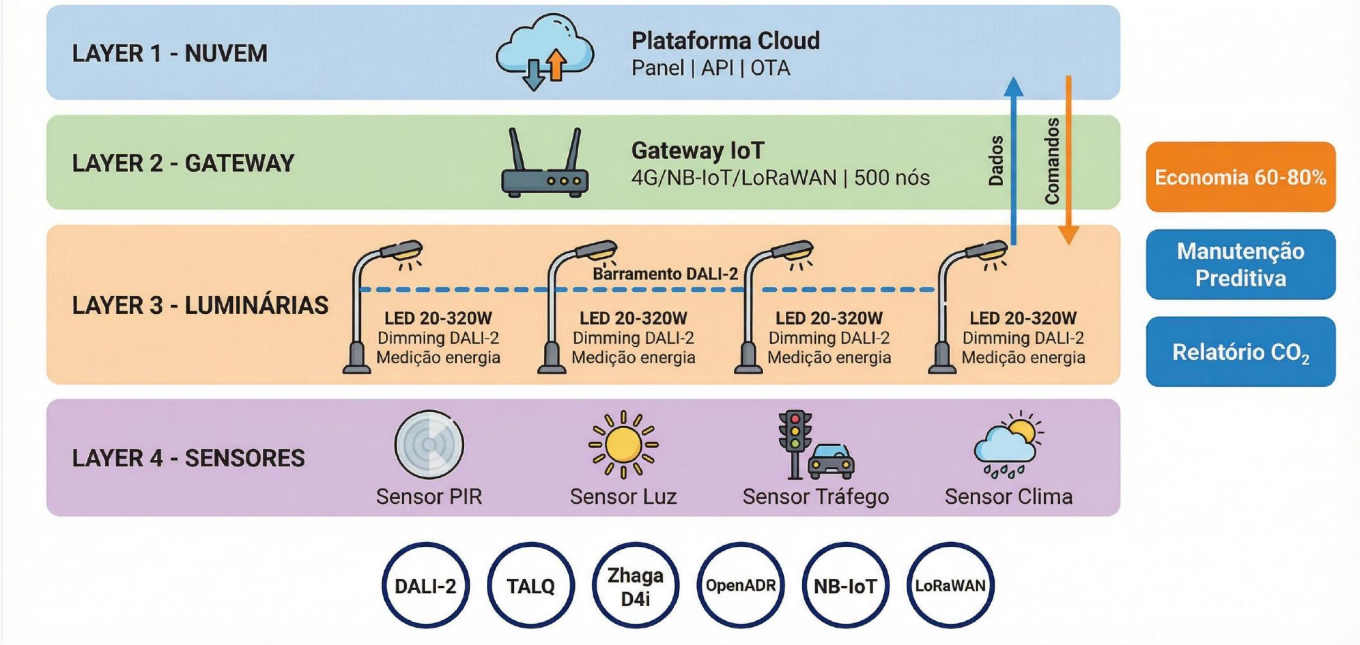
Certificado IDA — Zero Fluxo Ascendente

Classificação BUG: B0 U0 G1 — zero retroluz, zero fluxo ascendente, ofuscamento mínimo. Opção branco quente $\leq 3000K$ para corredores de fauna e reservas de céu escuro. Reduz a poluição luminosa em até 90% vs HPS convencional.

LED

Poste LED — Arquitetura de Rede Inteligente

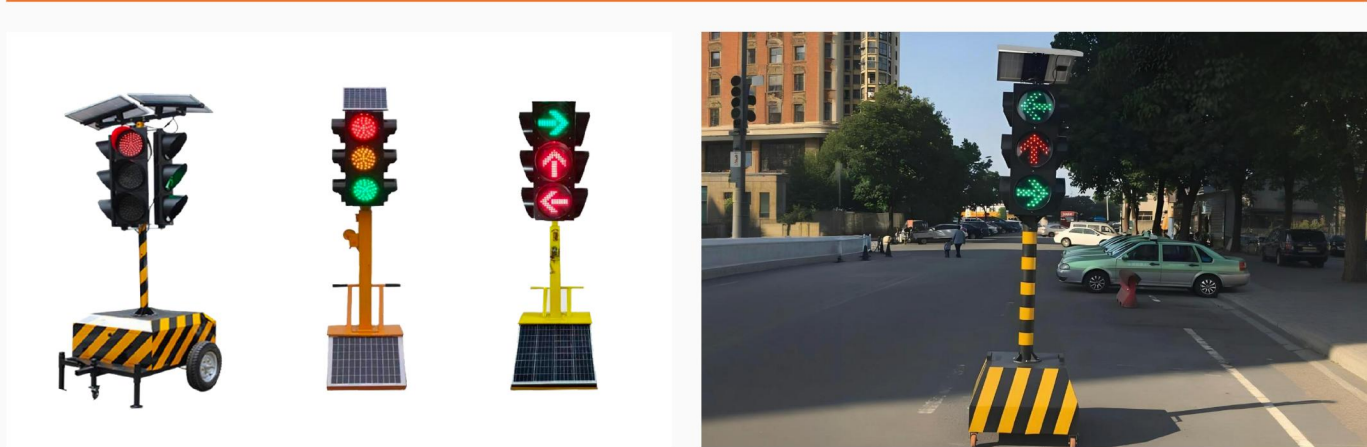
SOLARTODO Rede LED Inteligente — Arquitetura Controle 4 Níveis



Luminárias LED (Controlador Zhaga D4i) → LoRaWAN/NB-IoT → Gateway → CMS Nuvem → Painel do Operador
 Funções: Controle por lâmpada · Programas de dimerização · Monitoramento energético · Alertas de falha · Atualizações OTA

SOLAR

Semáforo Solar Portátil



Controle de tráfego instantâneo — sem rede, sem licenças, sem atrasos. **100% solar + bateria**, 30+ dias de autonomia. Instalação em **15 minutos**, sincronização sem fio entre sinais emparelhados. A forma mais rápida de estabelecer um controle de tráfego seguro em qualquer local.

<p>30+</p> <p>Dias de Autonomia</p>	<p>15 min</p> <p>Tempo de Instalação</p>	<p>500m</p> <p>Alcance Sem Fio</p>	<p>100K+</p> <p>Horas Vida Útil LED</p>
--------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------

Cenários de Aplicação

<p>Zonas de Construção</p> <p>Fechamentos temporários de faixa, obras, manutenção de serviços</p>	<p>Cenas de Emergência</p> <p>Gestão de acidentes, operações policiais, implantação rápida</p>	<p>Eventos Especiais</p> <p>Concertos, eventos esportivos, festivais, desfiles</p>
<p>Interseções Rurais</p> <p>Sinais temporários enquanto a instalação permanente está planejada</p>	<p>Reparos Pontes / Túneis</p> <p>Tráfego alternado em faixa única durante manutenção</p>	<p>Zonas Escolares</p> <p>Sinais de pedestres temporários de travessia durante horário escolar</p>

SOLAR

Semáforo Solar Portátil — Gama de Produtos

Modelos com Carrinho

Modelo	Tamanho do Sinal	Fases	Painel Solar	Bateria	Autonomia	Peso
PTL-200T	200mm	R / G	100W	12V 100Ah LFP	15+ days	45 kg
PTL-300T	300mm	R / G	150W	12V 150Ah LFP	20+ days	65 kg
PTL-300T-3P	300mm	R / Y / G	150W	12V 200Ah LFP	15+ days	75 kg
PTL-400T	400mm	R / Y / G	200W	24V 100Ah LFP	25+ days	90 kg

Modelos com Reboque

Modelo	Signal	Painel Solar	Bateria	Autonomia	Características
PTL-TRAILER-S	300mm 3-phase	2×150W	24V 200Ah	30+ days	4G, rastreamento GPS
PTL-TRAILER-L	400mm 3-phase	2×250W	24V 400Ah	55+ days	4G, GPS, câmera

Conformidade com Normas: EN 12368:2024 | MUTCD Capítulo 4L | NEMA TS5 | AS 2144 | GB 14887

SOLAR

Semáforo Solar Portátil — Especificações Técnicas

Cabeça de Sinal

Parâmetro	Especificação
Diâmetro Opções	200mm / 300mm / 400mm
Brilho Vermelho	≥600 cd (EN 12368:2024)
Âmbar Brightness	≥300 cd
Verde Brightness	≥500 cd
Distância de Visibilidade	200mm: 100m 300mm: 200m 400mm: 300m
Vida Útil LED	>100,000 hours
IP Rating	IP55 / IP65
Temp. de Operação	-40°C a +70°C

Sistema de Alimentação

Parâmetro	Especificação
Painel Solar	100–250W monocristalino
Tipo de Bateria	LiFePO4 (LFP), livre de manutenção
Tensão	12V / 24V system
Eficiência MPPT	≥99%
Autonomia	15–55 dias (conforme modelo)

Sincronização Sem Fio

Tecnologia	Temperatura	Latência	Caso de Uso
Rádio UHF 433/900MHz	500m–1km	<50ms	Sinais emparelhados
Zigbee 2.4GHz	100–300m	<20ms	Rede malha
4G/LTE	Celular	<200ms	Cloud remoto
GPS Clock Sinc. Sem Fio	Presença	<1ms	Multi-interseção

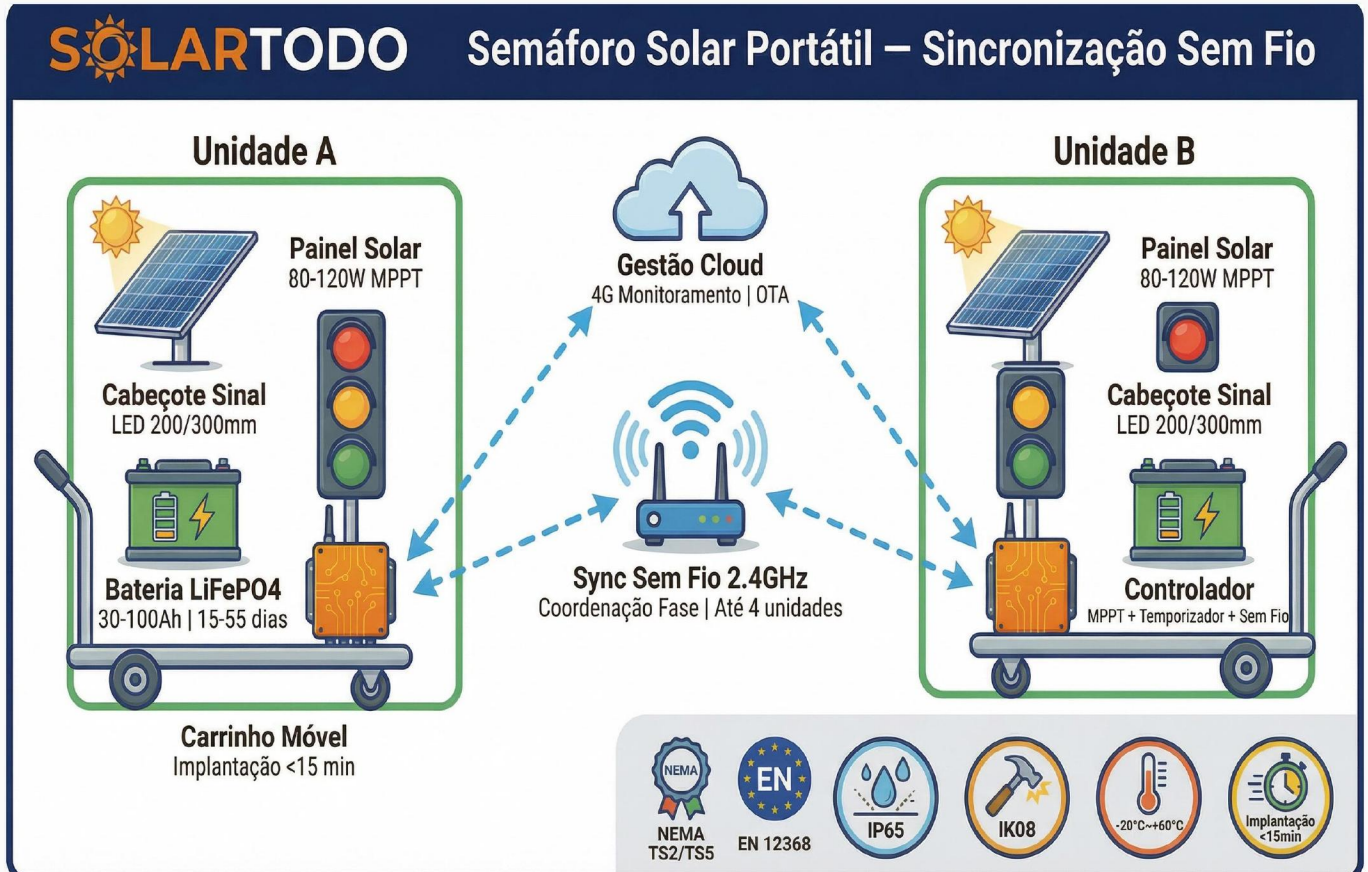
Controlador

Parâmetro	Especificação
Temporização de Fases	Programável 1–999 segundos por fase
Modos	Tempo fixo / Manual / Remoto / Intermitente
Display	Temporizador de contagem regressiva opcional
Acesso Remoto	Controle por app 4G, rastreamento GPS
Alerta de Bateria	Pisca amarelo auto se bateria <15%

SOLAR

Semáforo Solar Portátil — Operação

Emparelhada Sem Fio



Duas unidades de sinal frente a fluxos de tráfego opostos. Cada unidade: Painel Solar → MPPT → LiFePO4 → Controlador → Cabeça de Sinal LED (VIA/Vd)

Enlace rádio UHF bidirecional (<50ms latência) garante comutação de fase sincronizada. Lógica: A=VERDE → B=VERMELHO com intervalo de limpeza todo-VERMELHO

SOLAR

Semáforo Solar

Interseção Fixa | 100% Fora da Rede



Controle de interseção confiável alimentado pelo sol e conectado por **100% fora da rede**, bateria 5–7 dias de autonomia. A necessidade global é urgente: **1,35 milhão de mortes no trânsito por ano** (OMS), 90% em países de renda baixa/média sem sinalização conectada à rede. Mercado africano: **\$404M (2025) → \$1.37B (2033)**, CAGR 16.52%.

<p>100%</p> <p>Fora da Rede</p>	<p>5–7</p> <p>Dias Autonomia</p>	<p>75%</p> <p>Redução Custos vs Rede</p>	<p>4G IoT</p> <p>Monitoramento Remoto</p>
----------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Vantagens Principais

<p>Sem Linhas Elétricas Necessárias</p> <p>100% fora da rede — sem valas, sem cabeamento, sem conexão de serviços. Instalação em dias em vez de meses.</p>	<p>Autonomia Bateria 5–7 Dias</p> <p>O banco de baterias LiFePO4 mantém a operação durante períodos nublados prolongados — crítico para regiões equatoriais.</p>
<p>Monitoramento IoT 4G</p> <p>Alertas de falha em tempo real, status da bateria, relatórios — tudo acessível via app móvel ou painel web. painel de controle web.</p>	<p>V2X Pronto</p> <p>Comunicação Veículo-Infraestrutura pronta para veículos conectados e autônomos — investimento à prova de futuro.</p>
<p>Redução de Custos de 75%</p> <p>vs sinais conectados à rede: sem obras civis para cabos, sem contas mensais de eletricidade, sem dependência de serviços públicos.</p>	<p>Segurança de Hardware Integrada</p> <p>O monitor de conflito previne verdes simultâneos. Pisca amarelo auto se bateria <10%. Segurança baseada em hardware.</p>

SOLAR

Semáforo Solar — Gama de Produtos

Modelo	Tipo de Interseção	Cabeças de Sinal	Painel Solar	Bateria	Controlador
STS-T	Entroncamento em T (3 vias)	6 cabeças (V/A/Vd x2)	2x150W	12V 200Ah	4 fases
STS-X	Cruzamento (4 vias)	8 cabeças + pedestre	4x150W	24V 200Ah	8 fases
STS-X-FULL	Cruzamento completo	12 cabeças (veículo+pedestre+giro)	4x200W	24V 300Ah	12 fases

Opções de Cabeça de Sinal

Veículo 200/300/400mm V/A/Vd	Pedestre Pedestre V/Vd Atravessar/Não Atravessar	Contagem Regressiva Temporizador LED Display de Segundos	Seta de Giro Esquerda/Direita/Retorno Fase Protegida	Advertência Âmbar Intermitente Modo Cautela
-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Mercados-Alvo

Região	Fator de Mercado	Tipo de Implantação
África Subsaariana	Rede limitada, urbanização rápida	70% dos novos sinais são fora da rede
Sudeste Asiático	Programas de eletrificação rural	Entroncamentos rodoviários, estradas provinciais
Oriente Médio	Cidade inteligente (NEOM, Visão 2030)	Saídas de rodovia, novas zonas de desenvolvimento
América Latina	Investimento em infraestrutura rural	Estradas de montanha, comunidades remotas
Ilhas do Pacífico	Fora da rede por padrão	Interseções das capitais

SOLAR

Semáforo Solar — Especificações Técnicas

Controlador de Semáforos

Parâmetro	Especificação
Quantidade de Fases	2 / 4 / 8 / 12 fases programáveis
Modos de Temporização	Fixo / Acionado / Horário
Comunicação	4G LTE / LoRaWAN
Deteção de Veículos	Laço / Radar / Câmera (opcional)
Controle Adaptativo	Compatível SCATS/SCOOT
Modo à Prova de Falhas	Pisca amarelo auto se bateria <10%
Monitor de Conflito	Intertravamento de segurança por hardware
Projeto	NEMA TS2 / EN 12675 / GB 25280
V2X Pronto	Interface DSRC / C-V2X

Cabeça de Sinal

Parâmetro	Especificação
Diâmetro	200 / 300 / 400mm
Intensidade Vermelha	≥600 cd (EN 12368:2024)
IP Rating	IP65
Vida Útil LED	>100,000 hours
Viseira	Viseira túnel antirreflexo, 3 lados

Sistema de Energia Solar

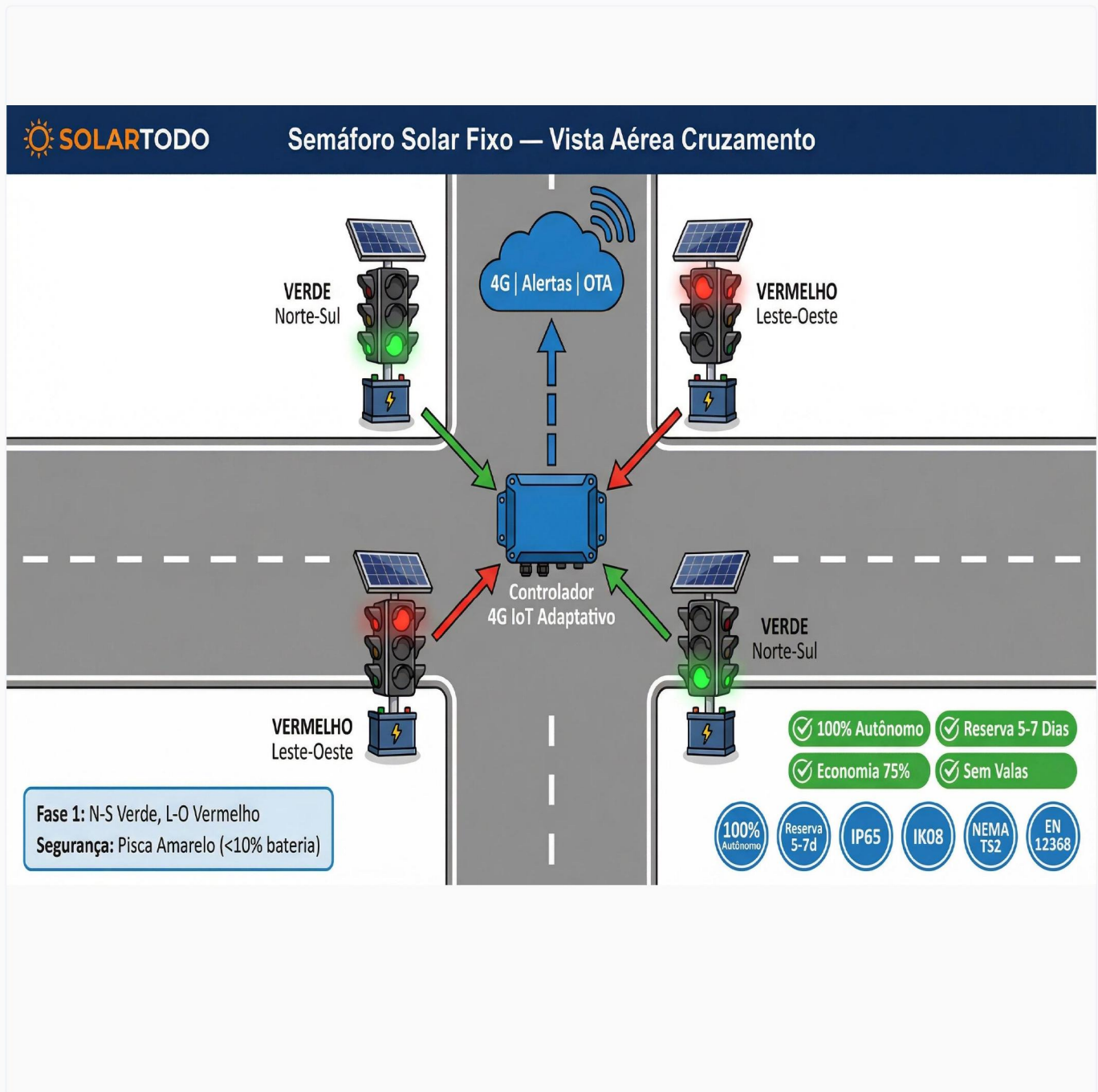
Parâmetro	Especificação
Tipo de Painel	PERC Monocristalino, 150–200W cada
Quantidade de Painéis	2–4 painéis por interseção
MPPT Conversão	≥99.5%
Tipo de Bateria	LiFePO4, sistema 12V ou 24V
Bateria Anual	200–300Ah (conforme modelo)
Autonomia de Autonomia	5–7 dias (sem sol)
BMS	Sobrecarga/descarga, proteção térmica

Estrutura do Mastro

Parâmetro	Especificação
Material	Aço galvanizado Q235B
Mastro	3,5m / 4,5m / 5m
Galvanização	≥86µm a quente
Resistência ao Vento	45 m/s
Fundação	Gaiola de ancoragem, profundidade 800mm

SOLAR

Semáforo Solar — Vista Aérea da Interseção



Cruzamento de 4 vias: Cada esquina tem um poste de sinalização solar com semáforo veicular (V/A/Vd) e de pedestres. Enlaces sem fio conectam todos os postes ao controlador central. A antena 4G fornece conectividade nuvem para monitoramento remoto e controle adaptativo.

Certificações e Normas Internacionais

<p>CE (LVD+EMC)</p> <p>IEC 60598-1:2021 IEC 61547 Mercado UE</p>	<p>ENEC+</p> <p>EN 62722-2-1 Segurança UE + Desempenho</p>	<p>IEC 61215:2021</p> <p>Projeto Módulo FV Qualificação Painéis Solares</p>
<p>IP66 / IK09</p> <p>IEC 60529 IEC 62262 Poeira + Impacto</p>	<p>DLC 5.1</p> <p>DesignLights Consortium Reembolso América do Norte</p>	<p>EN 12368:2024</p> <p>Cabeças de Semáforo Norma UE</p>
<p>NEMA TS2/TS5</p> <p>Controlador de Sinal Portátil América do Norte</p>	<p>TUV / CB Scheme</p> <p>IEC System Reconhecimento Internacional</p>	<p>RoHS</p> <p>EU 2015/863 Substâncias Perigosas</p>

Processo de Controle de Qualidade em 7 Etapas

<p>01</p> <p>Inspeção de Matérias-Primas EN 10204 Mill Certs</p>	<p>02</p> <p>Verificação Usinagem CNC Verificação de Tolerância</p>	<p>03</p> <p>Teste Módulo LED LM-80 / LM-79</p>	<p>04</p> <p>Calibração de Bateria Emparelhamento de Células + BMS</p>
<p>05</p> <p>Teste de Estanqueidade IP66 Verification</p>	<p>06</p> <p>Rodagem do Sistema Completo Teste de 48 Horas</p>	<p>07</p> <p>Inspeção Final Embalagem + Documentos</p>	<p>ISO</p> <p>ISO 9001:2015 Fábrica Certificada</p>

Como Pedir e Projetos Globais

Prazo de Entrega Padrão

15–25 Dias Úteis | MOQ: 50 unidades
(negociável para grandes projetos)

Personalização Disponível

Parâmetros de Iluminação

Potência LED, CCT (2700K–6500K), ângulo de feixe, IRC, perfil de dimerização

Solar e Bateria

Potência do painel, capacidade bateria, dias autonomia, BMS

Mastro e Estrutura

Altura, material, cor (qualquer RAL), galvanização a quente, opções decorativas

Funções Inteligentes

LoRaWAN / NB-IoT / 4G / Zigbee, DALI-2, Zhaga D4i, GPS, OTA

Opções de Semáforo

Fases, planos de temporização, métodos de detecção, temporizador de contagem regressiva, V2X

Projetos Globais Representativos

Região	Projeto	Produto	Qtd.
Arábia Saudita	Vias de Acesso NEOM	SSL-100	2,000
Nigéria	Rodovia Rodovia	SSL-120	5,000
Indonésia	Programa Rural Java	AIO-60	10,000
Brasil	São Paulo Industrial	LED-150	800
Quênia	Interseções Nairobi	STS-X	200

FINANCIAMENTO DE PROJETOS

Até **85% de financiamento de projeto** disponível para grandes projetos de infraestrutura. SOLARTODO trabalha com bancos de desenvolvimento internacionais, agências de crédito à exportação e credores privados para estruturar financiamento para governos e clientes EPC.

Contact: Cinn@solartodo.com | +86 18352783583

SITE

solartodo.com

E-MAIL

Cinn@solartodo.com

WHATSAPP / TELEFONE

+86 18352783583
Resposta 24/7

ISO 9001 | CE | IEC 60598 | IP66 | DLC 5.1 | 60+ Países

© 2026 SOLARTODO. Todos os direitos reservados. Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.