

# ROBOT SLAM



**RUIDE**

**PAVANI**  
Soluções em Geotecnologia



## Ilustração

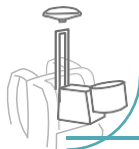


## Plataformas



### Portátil

pronto para trabalhar em ambientes internos, externos e subterrâneos



### Mochila

fácil de transportar e adequado para trabalho prolongado em ambientes internos e externos



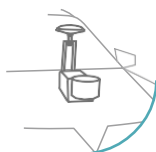
### Cão Robô IA

escaneamento remoto sem fio de zonas potencialmente perigosas



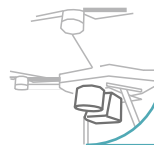
### USV-integrado

para escanear a costa e integrar com a topografia subaquática



### SUV-integrado

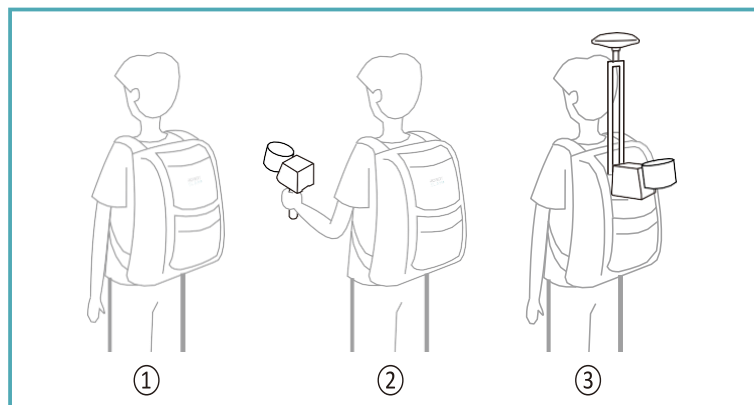
montado em um carro para mapeamento automotivo de nível básico



### UAV-integrado

perspectiva aérea para escanear o topo de edifícios, algo que o modo portátil não consegue fazer

## Mochila 3-em-1



← não carregar a mão  
não arrastar no chão →

### quando 3 se torna 1

- ① embalagem de armazenamento
- ② modo portátil
- ③ modo mochila

## APP&Software



## Configurações do Computador

| Requisito      | Mínimo                                                  | Recomendado                           |
|----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| SO             | Windows10/Windows11 64-bit                              |                                       |
| Placa de vídeo | GTX-3060/RX6600M ou superior (série NVIDIA recomendada) |                                       |
| Processador    | Intel i7-11800H/AMD R7-5800H or above                   | Intel i7-12700H/AMD R7-6800H or above |
| Memória        | 16GB ou superior                                        | 32GB ou superior                      |
| Armazenamento  | 1TB ou superior                                         | 2TB ou superior                       |

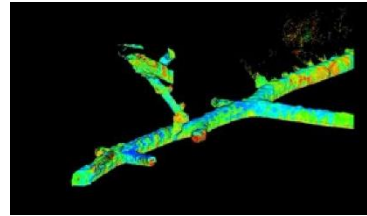
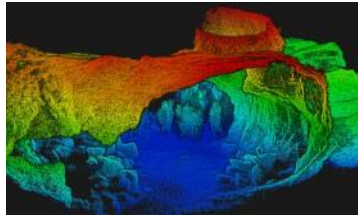
**Nota:** Para um carregamento de dados mais rápido, recomenda-se processar os dados diretamente com SSD em vez de HDD.

## Itens Inclusos

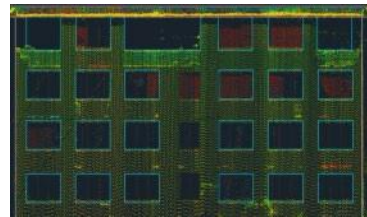
|                            |   |                                 |   |
|----------------------------|---|---------------------------------|---|
| A) portátil (alça, base)   | 1 | B) antena GNSS e cabo           | 1 |
| C) suporte para smartphone | 1 | D) alça de ombro                | 1 |
| E) cabo principal          | 1 | F) compartimento da bateria     | 1 |
| G) bateria recarregável    | 2 | H) carregador de bateria e cabo | 1 |
| I) cabo Ethernet           | 1 | J) unidade flash USB            | 1 |
| K) cartão micro SD         | 1 | L) leitor de cartão SD          | 1 |
| M) pano de limpeza         | 1 | N) maleta de transporte         | 1 |
| O) camera panorâmica       | 1 | P) luz de preenchimento e cabo  | 1 |

**Nota:** o acima é aplicável apenas para o padrão RobotSLAM. Consulte a lista de [configuração](#) para mais detalhes sobre diferentes modelos.

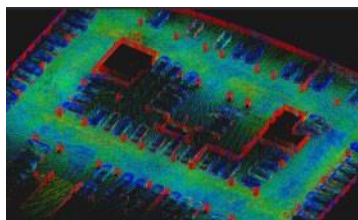
## Mineração Subterrânea



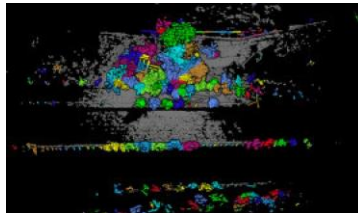
## Levantamento de Elevações de Edifícios



## Digitalização de Estacionamento de Subsolo

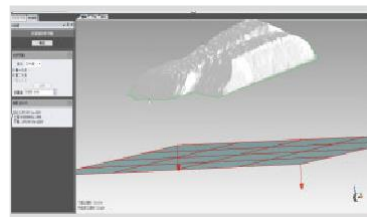
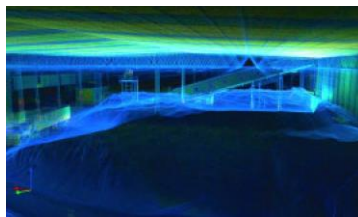


## Investigação Florestal

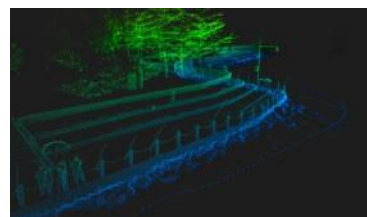
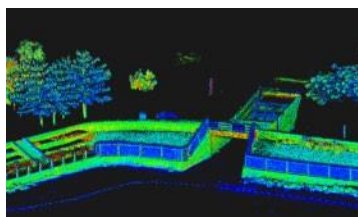


|   | A | B      | C      | D      | E      | F      | G      | H      | I      | J      | K      | L      | M      | N      | O      | P      | Q      | R      | S      | T      | U      | V      | W      | X      | Y      | Z      | AA     | AB     | AC     | AD     | AE     | AF     | AG     | AH     | AI     | AJ     | AK     | AL     | AM     | AN     | AO     | AP     | AQ     | AR     | AS     | AT     | AU     | AV     | AW     | AX     | AY     | AZ     | BA     | BB     | BC     | BD     | BE     | BF     | BG     | BH     | BI     | BJ     | BK     | BL     | BM     | BN     | BO     | BP     | BQ     | BR     | BS     | BT     | BU     | BV     | BW     | BX     | BY     | BZ     | CA     | CB     | CC     | CD     | CE     | CF     | CG     | CH     | CI     | CJ     | CK     | CL     | CM     | CN     | CO     | CP     | CQ     | CR     | CS     | CT     | CU     | CV     | CW     | CX     | CY     | CZ     | DA     | DB     | DC     | DD     | DE     | DF     | DG     | DH     | DI     | DJ     | DK     | DL     | DM     | DN     | DO     | DP     | DQ     | DR     | DS     | DT     | DU     | DV     | DW     | DX     | DY     | DZ     | EA     | EB     | EC     | ED     | EE     | EF     | EG     | EH     | EI     | EJ     | EK     | EL     | EM     | EN     | EO     | EP     | EQ     | ER     | ES     | ET     | EU     | EV     | EW     | EX     | EY     | EZ     | FA     | FB     | FC     | FD     | FE     | FF     | FG     | FH     | FI     | FJ     | FK     | FL     | FM     | FN     | FO     | FP     | FQ     | FR     | FS     | FT     | FU     | FV     | FW     | FX     | FY     | FZ     | GA     | GB     | GC     | GD     | GE     | GF     | GG     | GH     | GI     | GJ     | GK     | GL     | GM     | GN     | GO     | GP     | GQ     | GR     | GS     | GT     | GU     | GV     | GW     | GX     | GY     | GZ     | HA     | HB     | HC     | HD     | HE     | HF     | HG     | HH     | HI     | HJ     | HK     | HL     | HM     | HN     | HO     | HP     | HQ     | HR     | HS     | HT     | HU     | HV     | HW     | HX     | HY     | HZ     | IA     | IB     | IC     | ID     | IE     | IF     | IG     | IH     | II     | IJ     | IK     | IL     | IM     | IN     | IO     | IP     | IQ     | IR     | IS     | IT     | IU     | IV     | IW     | IX     | IY     | IZ     | JA     | JB     | JC     | JD     | JE     | JF     | JG     | JH     | JI     | IJ     | JK     | KL     | LM     | LN     | LO     | LP     | LQ     | LR     | LS     | LT     | LU     | LV     | LW     | LX     | LY     | LZ     | MA     | MB     | MC     | MD     | ME     | MF     | MG     | MH     | MI     | IJ     | MK     | ML     | MM     | MN     | MO     | MP     | MQ     | MR     | MS     | MT     | MU     | MV     | MW     | MX     | MY     | MZ     | NA     | NB     | NC     | ND     | NE     | NF     | NG     | NH     | NI     | IJ     | NK     | NL     | NM     | NN     | NO     | NP     | NQ     | NR     | NS     | NT     | NU     | NV     | NW     | NX     | NY     | NZ     | OA     | OB     | OC     | OD     | OE     | OF     | OG     | OH     | OI     | IJ     | OK     | OL     | OM     | ON     | OO     | OP     | OQ     | OR     | OS     | OT     | OU     | OV     | OW     | OX     | OY     | OZ     | PA     | PB | PC | PD | PE | PF | PG | PH | PI | IJ | PJ | PK | PL | PM | PN | PO | PP | PQ | PR | PS | PT | PU | PV | PW | PX | PY | PZ | QA | QB | QC | QD | QE | QF | QG | QH | QI | IJ | QJ | QK | QL | QM | QN | QO | QP | QQ | QR | QS | QT | QU | QV | QW | QX | QY | QZ | RA | RB | RC | RD | RE | RF | RG | RH | RI | IJ | RJ | RK | RL | RM | RN | RO | RP | RQ | RR | RS | RT | RU | RV | RW | RX | RY | RZ | SA | SB | SC | SD | SE | SF | SG | SH | SI | IJ | SJ | SK | SL | SM | SN | SO | SP | SQ | SR | SS | ST | SU | SV | SW | SX | SY | SZ | TA | TB | TC | TD | TE | TF | TG | TH | TI | IJ | TJ | TK | TL | TM | TN | TO | TP | TQ | TR | TS | TT | TU | TV | TW | TX | TY | TZ | UA | UB | UC | UD | UE | UF | UG | UH | UI | IJ | UJ | UK | UL | UM | UN | UO | UP | UQ | UR | US | UT | UU | UV | UW | UX | UY | UZ | VA | VB | VC | VD | VE | VF | VG | VH | VI | IJ | VJ | VK | VL | VM | VN | VO | VP | VQ | VR | VS | VT | VU | VV | VW | VX | VY | VZ | WA | WB | WC | WD | WE | WF | WG | WH | WI | IJ | WJ | WK | WL | WM | WN | WO | WP | WQ | WR | WS | WT | WU | WV | WW | WX | WY | WZ | XA | XB | XC | XD | XE | XF | YG | YH | YI | IJ | YJ | YK | YL | YM | YN | YO | YP | YQ | YR | YS | YT | YU | YV | YW | YX | YY | YZ | ZA | ZB | ZC | ZD | ZE | ZF | ZG | ZH | ZI | IJ | ZJ | ZK | ZL | ZM | ZN | ZO | ZP | ZQ | ZR | ZS | ZT | ZU | ZV | ZW | ZX | ZY | ZZ |
|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

## Cálculo de Volume de Pilhas de Materiais



## Levantamento de Margem + Batimetria c/ USV



## Resultados



## Especificação

|                                                              |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Série                                                        | Robot SLAM                                                                                                          |
| Modelo                                                       | RobotSLAM básico, RobotSLAM padrão, RobotSLAM profissional 16 canais <sup>①</sup>                                   |
| Scanner a Laser                                              | Máx. 320.000 pontos/seg <sup>①</sup>                                                                                |
| Taxa de Medição                                              | Classe 1 (IEC 60825-1:2014) seguro para os olhos 905 nm                                                             |
| Classe de Segurança do Laser                                 | 8 bits, retorno duplo 0,05-120 m                                                                                    |
| Comprimento de Onda do Laser                                 | 10 Hz                                                                                                               |
| Modo de Eco                                                  | 360° x 285°                                                                                                         |
| Faixa de Medição                                             | 0,18° (10 Hz)                                                                                                       |
| Taxa de Varredura                                            | 2°                                                                                                                  |
| FOV de Varredura                                             | melhor até 1 cm                                                                                                     |
| Resolução do Ângulo Horizontal                               | GPS+Glonass+Beidou+Galileo rastreamento multi-constelação                                                           |
| Resolução do Ângulo Vertical                                 | 555 canais                                                                                                          |
| Precisão Relativa                                            | RMS 1 cm+1 ppm                                                                                                      |
| GNSS Diferencial <sup>②</sup>                                | slot para cartão SIM nano integrado                                                                                 |
| Rastreamento de Sinal <sup>②</sup>                           | máx. 100 Hz                                                                                                         |
| Precisão de Posicionamento RTK <sup>②</sup>                  | melhor até 3-5 cm                                                                                                   |
| Acesso ao CORS <sup>②</sup>                                  | sensor a laser rotação mecânica 360°                                                                                |
| Taxa de Atualização dos Dados de Posicionamento <sup>②</sup> | 0,1%-0,2% (sem fechamento de loop)                                                                                  |
| Precisão Absoluta <sup>②</sup>                               | alumínio de grau aeronáutico, com alto nível de proteção e capacidade anti-interferência                            |
| Princípio de Varredura                                       | 1,9 kg (somente portátil)                                                                                           |
| Erro de Quilometragem Acumulada                              | 262x230x146 mm                                                                                                      |
| Material da Carcaça                                          | 20 W                                                                                                                |
| Peso                                                         | bateria externa dupla de íon de lítio, troca quente                                                                 |
| Dimensões                                                    | DC 14,4V, 6875mAh, 99Wh                                                                                             |
| Consumo do Sistema                                           | bateria única ≥2 horas, baterias duplas ≥4 horas                                                                    |
| Fonte de Alimentação                                         | IP 54                                                                                                               |
| Unidade de Bateria                                           | -20~65°C (operacional), -40~85°C (armazenamento)                                                                    |
| Duração                                                      | Wi-Fi ou cabo Ethernet                                                                                              |
| Proteção IP                                                  | SSD interno, 512GB (expansível sob solicitação); cartão SD (removível), 128GB via cabo Ethernet, Wi-Fi ou cartão SD |
| Temperatura                                                  | câmera de 2 lentes, olho de peixe, 360°, pixels da imagem 18 MP, pixels de vídeo 5,7k                               |
| Conexão do Dispositivo                                       | RobotSLAM Palm (aplicativo para smartphone), RobotSLAM Engine (PC)                                                  |
| Armazenamento de Dados                                       | pós-processamento no PC                                                                                             |
| Download de Dados                                            | aprox. 1-2 vezes da aquisição de dados                                                                              |
| Câmera Panorâmica                                            |                                                                                                                     |
| Pacote de Software                                           |                                                                                                                     |
| Método de Processamento                                      |                                                                                                                     |
| Tempo de Processamento                                       |                                                                                                                     |

### Notas:

- ① Para taxas de pontos mais altas, como 640.000 pontos/seg máx., o sensor a laser de 32 canais está disponível sob solicitação e faz parte da série RobotSLAM Plus.
- ② O desempenho diferencial GNSS é aplicável apenas às versões padrão e profissional. Em cenários ao ar livre com cobertura moderada de sinais de satélite, recomenda-se ativar o GNSS RTK para posicionamento, o que pode ajudar significativamente a eliminar a necessidade de registro e medição de pontos de controle.

## Opções

| Modelo                                        | RobotSLAM basic | RobotSLAM standard | RobotSLAM profissional |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|
| Componentes Portáteis                         | ✓               | ✓                  | ✓                      |
| Botão de Registro de Ponto de Controle        | ✓               | ✓                  | ✓                      |
| Módulo GNSS Integrado                         | —               | ✓                  | ✓                      |
| Antena GNSS                                   | —               | ✓                  | ✓                      |
| Tela LED                                      | ✓               | ✓                  | ✓                      |
| Suporte para Smartphone                       | ✓               | ✓                  | ✓                      |
| Aplicativo para Smartphone                    | ✓               | ✓                  | ✓                      |
| Câmera Panorâmica                             | opcional        | opcional           | opcional               |
| Iluminação de Preenchimento <sup>①</sup>      | opcional        | opcional           |                        |
| Kit de Mochila                                | —               | —                  | ✓ <sup>②</sup>         |
| Kit de Montagem para Cão Robô AI <sup>③</sup> | —               | opcional           | opcional               |
| Kit de Montagem Baseado em USV <sup>③</sup>   | —               | opcional           | opcional               |
| Kit de Montagem Baseado em SUV <sup>③</sup>   | —               | opcional           | opcional               |
| Kit de Montagem Baseado em UAV <sup>③</sup>   | —               | opcional           | opcional               |

### Notas:

- ① A iluminação de preenchimento e a câmera panorâmica 360° são fornecidas como um módulo visual.
- ② O kit de mochila inclui uma antena de placa branca e um cabo de antena GNSS mais longo; o kit 3-em-1 da mochila oferece dois modos de operação em um pacote: portátil e mochila, além da função de armazenamento. Não são necessários cases de transporte ou malas com rodinhas.
- ③ O kit de montagem para Cão Robô AI, o kit de montagem baseado em USV, o kit de montagem baseado em SUV e o kit de montagem baseado em UAV são acessórios opcionais, disponíveis sob solicitação.