**SISTEMA IOT PARA RASTREAMENTO EM TEMPO REAL DOS ÔNIBUS DO TRANSPORTE COLETIVO**

**1)** Sensor de aceleração: O sensor pode ser usado para detectar colisões ou impactos bruscos no veículo, se houver uma mudança significativa na aceleração repentinamente, isso pode indicar uma colisão, outro ponto é poder monitorar o comportamento de condução do veículo, isso inclui acelerações rápidas, frenagens bruscas e curvas acentuadas, dados estes que podem ser úteis para monitorar a segurança e o comportamento do motorista.

:<https://www.casadarobotica.com/sensores-modulos/sensores/movimento-proximidade/modulo-acelerometro-3-eixos-gy-291-adxl345-sensor-aceleracao-da-gravidade>

ou

:<https://www.casadarobotica.com/sensores-e-modulos/sensores/movimento-e-proximidade/modulo-gy87-10dof-imu-sensores-mpu6050-bmp180-hmc5883l>

**2)** Sensor de proximidade: Com um sensor de proximidade montado no veículo, pode-se detectar a distância entre o veículo e qualquer obstáculo próximo durante manobras de estacionamento, podendo ajudar o motorista a evitar colisões ou danos acidentais, o sensor pode enviar alertas em tempo real para o sistema do veículo quando objetos ou obstáculos estiverem muito próximos do veículo. Isso pode ajudar o motorista a estar ciente de sua proximidade com outros veículos, paredes, pedestres ou qualquer objeto que possa representar um risco.

:<https://www.casadarobotica.com/sensores-modulos/sensores/movimento-proximidade/modulo-sensor-de-distancia-laser-vl53l0x-sensor-de-proximidade-gy530>

**3)** Leitor RFID para cadastro e verificação de passageiros:

Cada passageiro pode ter um cartão RFID exclusivo que contém suas informações pessoais. O leitor RFID pode ser usado para cadastrar os passageiros no sistema, associando seus dados ao cartão RFID. Isso permite que o veiculo tenha um registro fácil e rápido de quem está indo no veículo. Ao rastrear os cartões RFID à medida que os passageiros entram e saem do veículo, pode-se obter dados precisos sobre o número de passageiros presentes em diferentes pontos no tempo, logo essas informações podem ser usadas para planejamento de rotas e otimização do serviço.

<https://www.casadarobotica.com/internet-das-coisas/comunicacao/rfid/leitor-rfid-125khz-rdm6300-serial-tttl>  
  
**4)** Mini Placa Solar para carregamentos das baterias(caso houver):

Um dos pontos positivos de ter uma placa solar é a premissa de utilizar de uma fonte de energia sustentável, a placa solar permite aproveitar a energia renovável do sol como fonte de energia para alimentar o dispositivo. Isso elimina a dependência de fontes de energia convencionais, como baterias substituíveis ou carregadores externos, tornando o projeto mais sustentável e autônomo e também ao usar uma mini placa solar, pode se aproveitar a luz solar disponível para carregar continuamente as baterias do dispositivo, isso prolonga a vida útil das baterias e permite que o dispositivo funcione por períodos mais longos sem a necessidade de recarregamento manual.

<https://www.casadarobotica.com/fonte-e-conversores/fontes/geradores/mini-painel-placa-celula-solar-energia-fotovoltaica-12v-1-5w>