

# Saiba como vai funcionar o Bonde Urbano Digital, tecnologia inédita na América do Sul

04/09/2025

Amep

O Paraná será o [primeiro estado da América do Sul a testar o Bonde Urbano Digital \(BUD\)](#), tecnologia inovadora para o transporte público que fará a linha Pinhais-Piraquara, na Região Metropolitana de Curitiba (RMC). Trata-se de um modelo similar a um Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), com a diferença de, em vez de trilhos, é guiado no asfalto através de indução magnética, reduzindo significativamente os custos de implantação do sistema.

Fabricado pela empresa chinesa CRRC Nanjing Puzhen, o BUD é uma combinação entre o VLT e o BRT (Bus Rapid Transit), criado para o transporte coletivo da Capital nos anos 1970. Por meio da tecnologia Digital Rail Transit (DRT), o BUD é um sistema de transporte público elétrico com pneus que seguem por um “trilho virtual”, feito por meio de marcadores magnéticos e sensores no asfalto, sem a necessidade de trilhos físicos.

Para a fase de testes, intervenções no pavimento serão realizadas para instalação dos sensores magnéticos de alta precisão que determinam o caminho a ser seguido. Os terminais de ônibus também serão adaptados com sinalização e, no caso de Piraquara, será construída uma garagem de manutenção anexa ao terminal. O investimento do Estado nesta etapa é de cerca de R\$ 6 milhões e a expectativa é de que entre em operação em novembro deste ano.

A rota percorrida pelo veículo sairá do Terminal de Pinhais, passando pela Avenida Ayrton Senna da Silva e a Rodovia Dep. João Leopoldo Jacomel até chegar ao Terminal São Roque, em Piraquara, de maneira direta, em uma extensão de cerca de 10 quilômetros. O Bonde Urbano Digital terá capacidade para até 280 passageiros.

Atualmente os ônibus que fazem a linha entre Pinhais e Piraquara transportam 10 mil passageiros por dia. Os veículos tradicionais continuarão operando da mesma forma com o BUD durante a fase de testes.

- **Nova tecnologia: Sanepar usa esferas inteligentes para inspecionar redes na RMC**

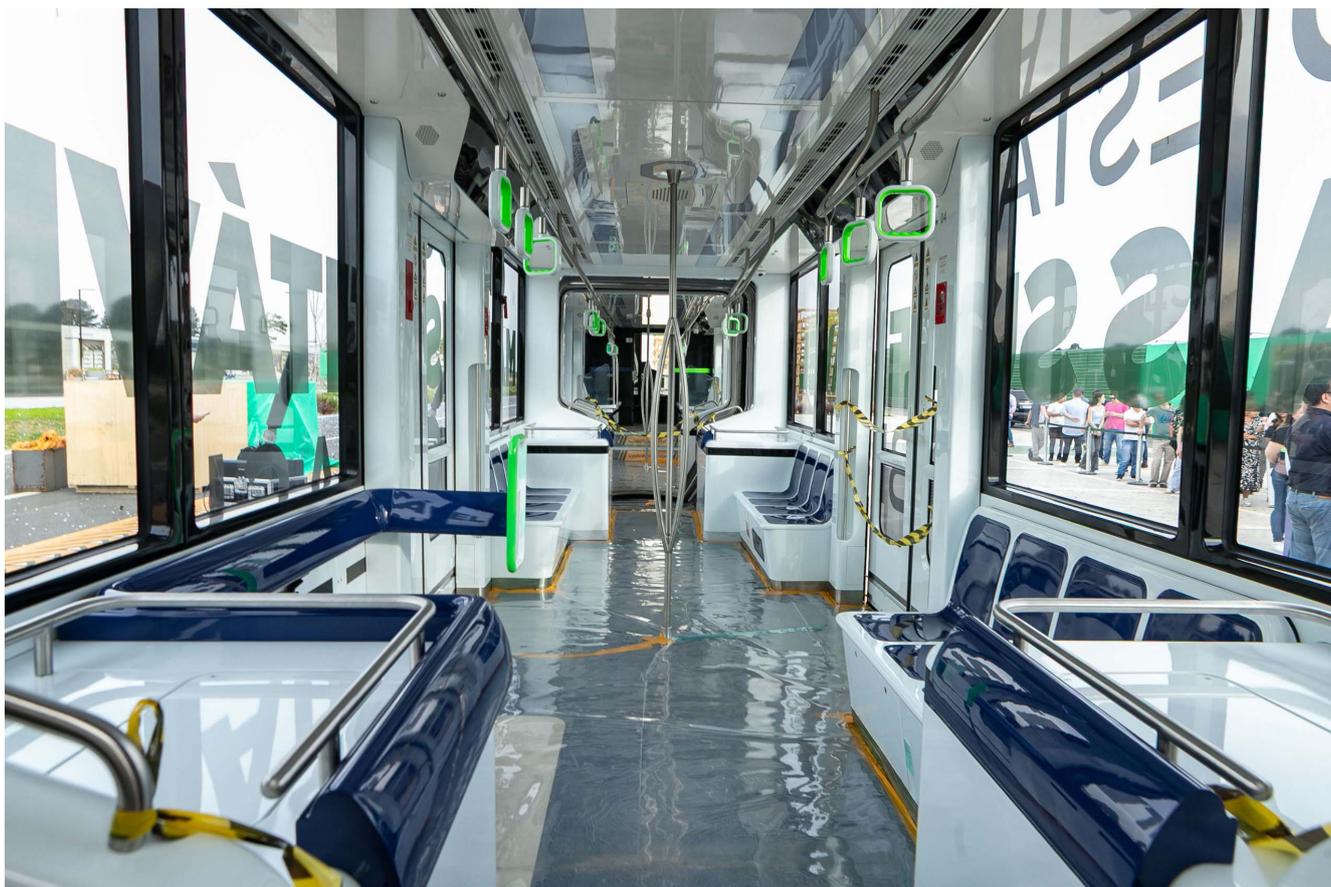


Foto: Roberto Dziura Jr./AEN

**DIFERENCIAIS** - O Bonde Urbano Digital possui 30 metros de comprimento, conta com ar-condicionado e operação bidirecional. A velocidade de deslocamento é maior em relação aos ônibus, chegando a até 70 km/h, ante 60 km/h do sistema BRT. Outro diferencial é a vida útil do veículo, que pode chegar a 30 anos, três vezes mais que o atual sistema de transporte coletivo.

O veículo também possui rastreamento automático, orientação autônoma e proteção eletrônica ativa. Conta com sensores, radares e vídeo, oferecendo maior segurança durante os deslocamentos, uma vez que ele compartilha a via com outros veículos como carros, caminhões, motos e ônibus .

Entre os benefícios do sistema DRT está o menor custo de implantação, que chega a ser três vezes menor do que os sistemas VLT; condução automática em vias segregadas (como as canaletas de Curitiba); tempo de implementação curto, chegando a um ano para vias de até 15 quilômetros com cerca de 15 veículos; e potencial para aumento de composição com até quatro carros de 10

metros, ampliando a capacidade para 360 passageiros. Apenas a título de comparação, o maior ônibus em circulação no transporte coletivo da RMC tem capacidade para 250 pessoas.

Os benefícios incluem, ainda, a via em que o BUD trafega. Isso porque ele possui baixo peso e carga por eixo menor do que a de ônibus elétricos, reduzindo os custos de manutenção por parte do poder público com o asfalto. O fato de ser 100% elétrico também ajuda a baratear custos, uma vez que hoje o sistema é significativamente onerado pelos gastos com combustíveis.

- **Com 233 mil novos registros, número de emplacamentos sobe 34% no Paraná em 2025**
- **Apenas 8 horas: Paraná segue entre os estados mais rápidos do País na abertura de negócios**

Movido por baterias de íons de lítio de 600 kWh, o veículo BUD pode ser carregado rapidamente nas estações por pantógrafos aéreos (dispositivo instalado no teto de trens e bondes elétricos para coletar energia elétrica da rede aérea). Bastam 30 segundos para garantir autonomia de três a cinco quilômetros. Com carga completa, que leva 12 minutos, possui autonomia de até 40 quilômetros de operação contínua. A tecnologia também está preparada para, futuramente, operar com hidrogênio.

O Paraná tem como referência o projeto realizado em Campeche, no México, o 1º sistema implantado na América do Norte. Em operação comercial desde junho deste ano, conta com uma linha guiada de 15 quilômetros, sendo cinco deles de condução automática segregada, com 13 estações. São cinco veículos com três vagões cada, que conectam a estação de trem Maya, o aeroporto da cidade, áreas residencial e histórica e a praia. O tempo de implantação completa do sistema mexicano foi de 14 meses.

Ele também está instalado em cidades da China e está em processo de instalação na Austrália. O BUD do Paraná, composto pelos três vagões, veio desmontado e processo de montagem levará aproximadamente 30 dias. A instalação dos imãs, que estão junto aos vagões, também começará em breve.



Foto: Roberto Dziura Jr./AEN

### **Veja como vai funcionar na prática:**

#### **Qual será o valor da passagem?**

O mesmo do transporte tradicional, R\$ 5,50, que continuará operando durante os testes.

#### **Quantos passageiros ele transporta?**

O Bonde Urbano Digital terá capacidade para até 280 passageiros.

#### **Qual será o trajeto?**

A rota percorrida pelo veículo sairá do Terminal de Pinhais, passando pela Avenida Ayrton Senna da Silva e a Rodovia Dep. João Leopoldo Jacomel até chegar ao Terminal São Roque, em Piraquara, de maneira direta, em uma extensão de cerca de 10 quilômetros.

#### **Terá motorista?**

Sim, todos os testes serão realizados com motoristas. No entanto, ele tem tecnologia para autonomia, o que será feito em parceria com órgãos de

regulamentação de trânsito.

### **Como será feito o recarregamento?**

O BUD será recarregado por pantógrafos aéreos (dispositivo instalado no teto de trens e bondes elétricos para coletar energia elétrica da rede aérea) ao longo da operação. Bastam 30 segundos para garantir autonomia de três a cinco quilômetros. Com carga completa, que leva 12 minutos, possui autonomia de até 40 quilômetros de operação contínua. Ele também será carregado na garagem de Piraquara.