

Transformação Digital 2023



INTRODUÇÃO

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) é a principal fonte de financiamento multilateral e de conhecimento para o desenvolvimento econômico, social e institucional sustentável na América Latina e no Caribe, com uma carteira ativa de mais de 9 bilhões de dólares em projetos de transporte.

Através de sua Divisão de Transportes, o BID apóia os países da região no desenvolvimento dos diferentes setores (terrestre, aéreo, marítimo), nas diferentes etapas de planejamento, preparação e avaliação de projetos; estimula investimentos em infraestrutura nova e existente; contribui para o progresso na normativa técnica e econômica do setor; promove a geração de conhecimento e a modernização tecnológica, e favorece o diálogo político entre os países e com outras organizações multilaterais. No contexto da atual revolução tecnológica, o BID está apóia os países da ALC na identificação dos potenciais benefícios do desenvolvimento e adoção de tecnologias tais como inteligência artificial, vídeo detecção, internet das coisas, Big Data, eletrificação e automação.

Este folheto inclui um grupo de projetos selecionados para incentivar a adoção de tecnologias que contribuam para sistemas de transporte mais eficientes, inclusivos e sustentáveis na região.





PAVIMENTA2

Ferramenta baseada na aprendizagem profunda para a gestão digital de activos rodoviários

O processo de manutenção de estradas e inventário de sinais é dispendioso em termos de tempo e recursos, o que diminui a capacidade de acção na manutenção das infraestruturas rodoviárias. Pavimenta2 utiliza inteligência artificial para analisar eficazmente as estradas, e pode ser rapidamente implantado em qualquer país. Foi criado por equipas do BID e está disponível gratuitamente na plataforma de código aberto do banco, Code4Dev e em GitHub, e pode ser instalado num servidor local ou em infraestruturas na nuvem. Tem sido utilizado na Argentina, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Trinidad e Tobago, e ao longo do corredor do Pacífico na América Central, para analisar mais de 30.000 km. Até 2023, a ferramenta está planeada para utilização em Barbados, Equador, Peru, Honduras e na República Dominicana.

¿Como é que funciona?

- Dados necessários: vídeos ou imagens tiradas por uma câmara digital ligada a um veículo convencional que viaja ao longo das estradas para ser analisado.
- Processamento: Detecta, classifica e mede os defeitos do pavimento e analisa as sinalizações verticais das estradas.
- Gera inventários, relatórios e painéis de controle dos defeitos do pavimento e da sinalização vertical nas estradas analisadas.
- Permite visualizações geo-referenciadas que podem ser integradas em sistemas GIS ou ferramentas de código aberto, permitindo às agências dar prioridade às intervenções de manutenção.
- Modelos de aprendizagem profunda são treinados com casos da América Latina e das Caribe, bem como de países de outras regiões, pelo que os resultados são generalizáveis a qualquer país.

¿Quais são os benefícios?

Traz benefícios abrangentes em termos de redução do custo e do tempo necessários para analisar a rede rodoviária, bem como de melhoria da transparência do processo. A utilização de pavimentos reduz o custo em 53 vezes e o tempo necessário para analisar 10.000 km em 39 vezes.

[Saiba mais](#)

ViaSegura

Solução baseada na aprendizagem profunda para avaliar a segurança rodoviária nas estradas

Em parceria com o Programa Internacional de Avaliação Rodoviária (iRAP), o BID desenvolveu esta ferramenta digital para avaliar os elementos de segurança rodoviária nas estradas.

Por meio da análise automática de vídeos ou imagens captados por câmeras digitais em veículos convencionais, esta ferramenta detecta e classifica elementos de segurança rodoviária tais como delineamento, iluminação, número de faixas, qualidade das estradas, entre outros. A iniciativa centra-se na avaliação de um conjunto de variáveis utilizadas na metodologia Star Rating da iRAP. Fornece uma medida simples e objetiva do nível de segurança para os ocupantes de veículos, motociclistas, ciclistas e peões. Os resultados são apresentados como

camadas num sistema SIG ou em painéis de instrumentos.

¿Como é que funciona?

- Classifica a informação e minimiza a carga de trabalho manual.
- Reduz os custos e o tempo ligados à etiquetagem e análise de imagens.
- Reduz a intervenção humana, os custos de avaliação e os erros associados.
- Aumenta a segurança rodoviária, tornando o processo mais eficiente e preciso.

Com esta tecnologia, o tempo para identificar elementos de segurança rodoviária diminui 32%, e o custo deste processo de 30%.

[Saiba mais](#)

Traffic Analyzer

Uma ferramenta baseada em Big Data e Inteligência Artificial que contribui para o planeamento e análise do transporte urbano

Esta aplicação analisa os grandes conjuntos de dados relatados pelos usuários do Waze através de modelos estatísticos e de Inteligência Artificial. Incorpora controlos sobre os dados, traduz os mesmos em várias consultas e permite a visualização, compreensão e análise do comportamento do tráfego de veículos.

Baseado nestes dados, em 2021 foi realizado um estudo pioneiro “Congestionamento urbano na América Latina e Caribe: características, custos e mitigação”, que pela primeira vez

analisou as características e estimou os custos gerados pelo congestionamento de veículos em dez áreas metropolitanas na América Latina e Caribe. O estudo visualiza as áreas mais congestionadas em cada cidade, a dinâmica do congestionamento durante o ano, a semana, o dia e a hora do dia. O estudo conclui com um compêndio de recomendações de políticas fundamentadas na evidência para reduzir o congestionamento nas cidades.

[Saiba mais](#)

Congestiómetro

Ferramenta de planeamento e gestão de tráfego baseada em Grandes Dados

Em Buenos Aires, como em muitas outras grandes cidades da América Latina, o congestionamento nas estradas urbanas gera aumentos significativos nos custos e tempos de transporte de pessoas e bens, e aumenta as emissões de gás e ruído que afetam a qualidade de vida e contribuem para as mudanças climáticas. Para responder a este desafio, são necessários dados fiáveis e atualizados para melhorar o planeamento e avaliação das intervenções urbanas e a gestão do tráfego em tempo real. Infelizmente, as técnicas tradicionais para obter estes dados são muito dispendiosas e difíceis de implementar com grande cobertura geográfica e temporal.

O Congestiómetro é uma ferramenta desenvolvida pelo Governo da Cidade de Buenos Aires, com o apoio financeiro e técnico da Divisão de Transportes do Banco Interamericano de Desenvolvimento, que permite a identificação e previsão de congestionamentos em vários pontos da cidade através do processamento de Big Data da aplicação Waze. Foi desenvolvido utilizando tecnologia de código aberto e concebido de modo a poder ser adaptado e replicado noutras cidades da região, evitando requisitos significativos de hardware especializado para a gestão e processamento de dados. Permite complementar os sistemas ITS tradicionais e estender as informações de tráfego disponíveis a toda a cidade.

[Saiba mais](#)



Observaciones

CAPTUDATA

Solução para a monitoramento e seguimento remoto de obras de infraestrutura

Esta ferramenta permite coletar informação audiovisual perante uma aplicação móvel em obras de infraestruturas. A informação recolhida e publicada e pode ser visualizada por todos os usuarios associados ao projecto. A ferramenta permite o acompanhamento de múltiplos projectos em paralelo, com informação executiva. A informação recolhida no terreno é imediatamente geo-referenciada, sincronizada e armazenada na nuvem, e são gerados relatórios para a avaliação e tomada de decisões. O desenvolvimento técnico foi feito pelo BID e

o software pela StartX Software Consulting. Tem sido utilizado para monitorizar obras de infra-estruturas em mais de 14 países da região. Por exemplo, no Peru em 2022, a ferramenta foi utilizada para obras de melhoria de estradas rurais, foi utilizada em oito obras de melhoria e reabilitação de estradas locais, o que representa um total de 137 quilómetros monitorizados remotamente.

[Saiba mais](#)

Impulsionando a Transformação Digital dos Transportes na América Latina e no Caribe

Este estudo quantifica o estado da transformação digital dos transportes nos países da América Latina e do Caribe, e analisa os benefícios e os desafios. Com base nas boas práticas dos países líderes mundiais, identifica linhas de ação de políticas públicas para estabelecer uma arquitetura institucional e um quadro político que incentive a transformação digital, minimizando simultaneamente os seus riscos. Foi apoiado pela Associação Americana de Autoridades Portuárias, a Associação Latino-Americana de Transporte Aéreo (ALTA), a

Comissão Latino-Americana de Aviação Civil, a União Internacional de Transporte Rodoviário, a Intel, a Microsoft e o Fórum Económico Mundial.

[Saiba mais](#)

Curso de Inteligência Artificial Aplicada ao Transporte

Este curso destina-se ao pessoal técnico do sector público regional e fornece uma visão geral do campo de estudo da inteligência artificial (IA), bem como algumas das suas aplicações atuais na área do transporte. Através do estudo de um projeto desenvolvido pelo BID que implementa modelos de Aprendizagem Automática, o aluno será capaz de compreender melhor os requisitos e fases de desenvolvimento de um projeto de IA aplicado ao transporte. Após uma primeira edição bem-sucedida que se centrou na América Central,

o curso online gratuito lançará a sua segunda edição em abril de 2023.

[Saiba mais](#)

Matriz de origem/destino dos transportes públicos

Metodologia de imputação de destino para o desenvolvimento de matrizes de origem-destino de transporte público para a Região Metropolitana de Buenos Aires com dados do Cartão SUBE de novembro de 2019.

As matrizes de origem-destino (OD) são ferramentas para o planejamento e concepção de políticas de mobilidade. Com dinâmicas urbanas complexas e padrões de mobilidade em mudança, é importante ter dados atualizados e desagregados com ampla cobertura espacial para informar tais ferramentas. Atualmente, várias fontes de dados de massa (tais como as dos meios electrónicos de pagamento dos sistemas de transporte urbano) oferecem uma oportunidade interessante para desenvolver tais matrizes com informação dinâmica e de baixo custo, em comparação com os inquéritos tradicionais. Esta análise baseia-se em dados anónimos de transações de cartões electrónicos do sistema integrado de transportes públicos da área metropolitana de Buenos Aires (SUBE). O código é inovador não só porque aplica tecnologia para análise de dados, mas também devido à sua abordagem metodológica para

identificar, validar e imputar destinos de viagem. Os resultados deste projeto, os dados em bruto da base de dados SUBE e os scripts de processamento para ligar etapas e viagens e destinos de imputação estão disponíveis para utilização no GitHub e na plataforma de código aberto do BID. A metodologia apresentada resultou em três publicações sobre tópicos relacionados com padrões de mobilidade de grupos vulneráveis e identificação de itinerários com potencial para promover a mobilidade ativa.

[Saiba mais](#)

EMOVILAC

Plataforma regional para a mobilidade eléctrica na América Latina e no Caribe

EMOVILAC é uma plataforma digital regional cujo principal objectivo é promover a mobilidade eléctrica na América Latina e no Caribe. A plataforma liga decisores dos sectores público e privado na região para acelerar a implantação desta tecnologia de forma sustentável e eficiente.

Como plataforma, liga os principais actores da electromobilidade com os seus homólogos locais e regionais num espaço virtual de diálogo para facilitar a identificação e o apoio na implementação de projectos. Também promove a formação técnica, o intercâmbio de conhecimentos e o estabelecimento de comunidades de prática

multi-sectoriais em torno do desenvolvimento da mobilidade sustentável. Dentro da plataforma, a comunidade de prática poderá encontrar as notícias mais relevantes sobre electromobilidade na região, os conhecimentos mais atuais, projectos e informações relevantes sobre políticas públicas sobre o assunto.

Emovilac é uma plataforma que visa articular várias iniciativas e projectos na região em torno da mobilidade eléctrica, razão pela qual está igualmente aberta à participação de outras organizações públicas e privadas interessadas.

[Em breve](#)

Primeiro Piloto de Veículos Autónomos na América Latina

Em 2020, foi desenvolvido no Chile o primeiro Centro de Conhecimento de Veículos Autónomos (AV) na região, um projeto que envolveu o funcionamento de um veículo autónomo de passageiros, o desenvolvimento de um processo de inovação em torno da mobilidade autónoma e uma série de conversações temáticas para divulgar o conhecimento. Esta experiência gerou aprendizagem relevante para a preparação do sector dos transportes locais para o desenvolvimento iminente da mobilidade autónoma.

O serviço, gratuito e de última milha, foi oferecido por um período de 3 meses num parque na cidade de Santiago. Foi prestado num trecho controlado de 400 metros de percurso principalmente utilitário entre o portão de acesso ao parque e a entrada da sua piscina olímpica.

Este projeto foi liderado conjuntamente pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pelo Ministério dos Transportes e Telecomunicações do Chile.

[Saiba mais](#)



Observatório Latino-Americano da Mobilidade Urbana

Um bem público regional desenvolvido pelo Banco de Desenvolvimento da América Latina - CAF e o BID juntamente com uma rede de cidades na região, que procura responder à necessidade de informação sólida, fiável e atualizada sobre transportes e mobilidade urbana na região.

A OMU promove a recolha de dados sobre mobilidade nas cidades, favorecendo a utilização de tecnologia e metodologias inovadoras, como meio de promover políticas públicas baseadas em provas, em consonância com os principais desafios que as cidades enfrentam atualmente, tais como as alterações climáticas, a desigualdade socioeconómica e as disparidades de género.

O OMU tem um visualizador de dados interativo com indicadores de mobilidade para as cidades que constituem a rede. Estes dados estão estruturados numa matriz de 20 indicadores organizados em torno de quatro eixos temáticos: Acesso Universal, Eficiência e Qualidade, Segurança e Mobilidade Verde. As bases de dados estarão em breve abertas e disponíveis para consulta gratuita, descarregamento e utilização.

[Saiba mais](#)



Hub de Integração e Transporte na Mesoamérica

Este núcleo de conhecimento mostra sob uma única base geográfica as infraestruturas de âncora e os projetos logísticos, mapeia as principais cadeias de valor, analisa as dimensões das alterações climáticas, e permite que outras variáveis de desenvolvimento associadas às dimensões socioeconómicas sejam analisadas sob a mesma lente. Este website interativo e funcional, denominado HIT, fornece uma poderosa ferramenta de planeamento e um repositório de informação tanto para os funcionários dos países como para os especialistas do BID. Além disso, permite a visualização e comparação de investimentos, estudos e projetos realizados.

O portal capitaliza mais de uma década de esforços do BID na agenda do conhecimento para os países da América Central. Pretende ser um apoio eficaz e de alto impacto para a tomada de decisões estratégicas em matéria de investimento setorial. Tem visualizadores de dados sobre infraestruturas físicas; cadeias de valor com informação sobre fluxos de exportação, produtos e montantes mobilizados por cada corredor; projetos; e informação demográfica.



BID

Melhorando vidas