

Mobilidade 5.0

O FUTURO EM PRÁTICA

Liderando o **Avanço** da Mobilidade Sustentável

1

A necessidade por soluções de mobilidade sustentáveis

3

2

Nossa contribuição para o desenvolvimento sustentável da sociedade

4

3

Mobilidade sustentável preparada para o futuro

6

- Possibilitando impactos positivos através do nosso portfolio
- Oferecemos aos passageiros a opção de se deslocarem de forma sustentável do primeiro quilómetro até a última milha

9

16

4

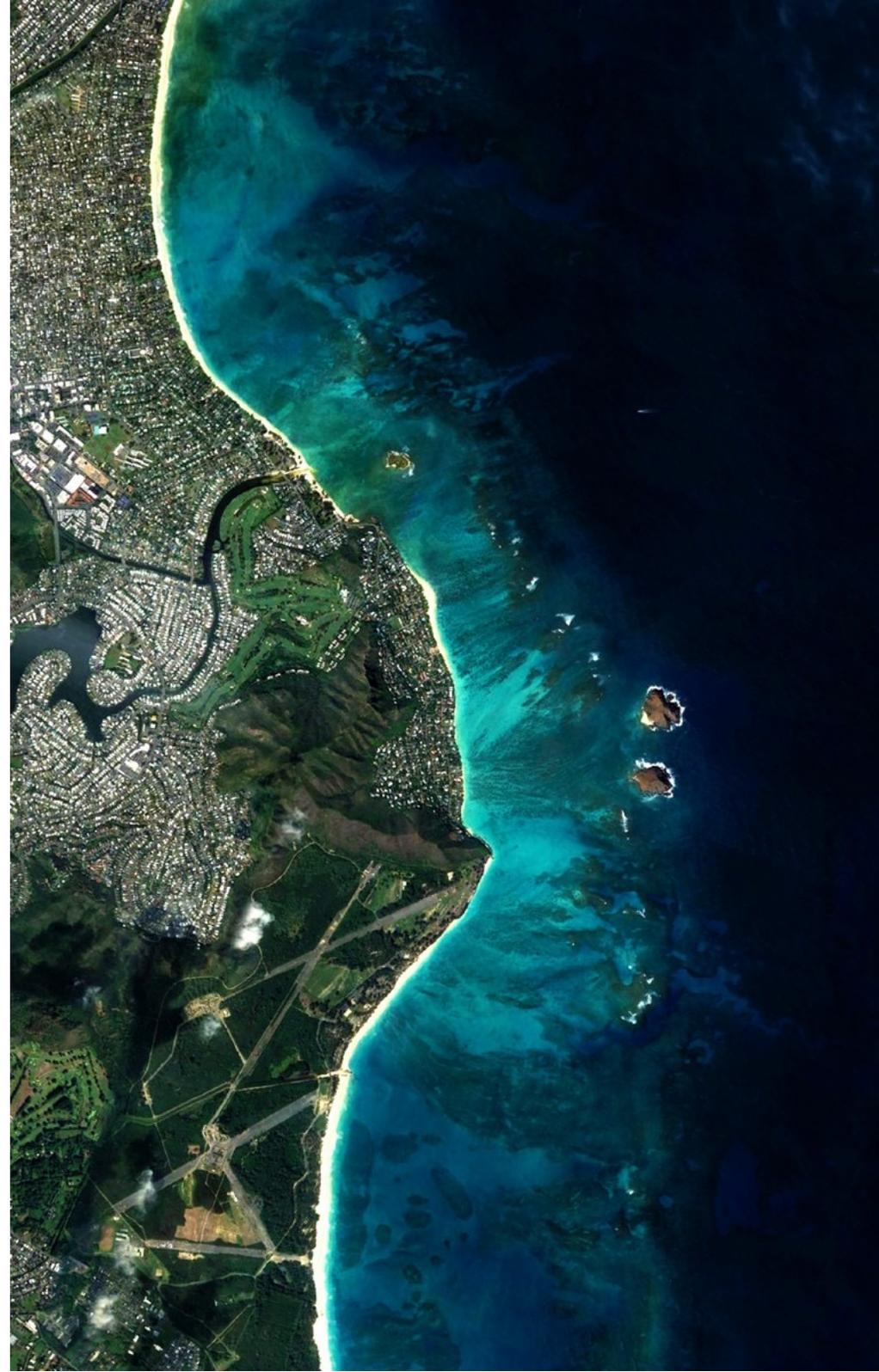
Como alcançamos mais com menos

17

- A pegada ambiental das nossas operações
- Gestão sustentável da cadeia de suprimentos

17

19



A necessidade por **soluções de mobilidade sustentáveis**

Impulsionada pelas megatendências da urbanização, digitalização, globalização e alterações demográficas, a procura de mobilidade continuará a aumentar rapidamente. Este crescimento deve ser alcançado num contexto de redução das emissões de gases com efeito de estufa para mitigar as alterações climáticas e o esgotamento dos recursos dentro dos limites do planeta, se quisermos criar uma sociedade sustentável. Para isso devemos tomar medidas decisivas e adoptar padrões de sustentabilidade que permitam a descarbonização e desmaterialização de toda a cadeia de valor da mobilidade.

Até 2050

70%

da população mundial viverá em cidades

3X mais movimento de passageiros previsto globalmente até 2050*, **

25% das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE) provenientes do sector de transportes**

Mais de

30%

da demanda global de energia advindo do sector de transportes**

* Prevê-se que a pandemia não afecte este desenvolvimento a longo prazo.

** Fonte: IEA Future of Rail Report.

Nossa contribuição para o desenvolvimento sustentável das sociedades

As Nações Unidas desenvolveram um plano para o desenvolvimento sustentável baseado em 17 Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Estes reconhecem que os desafios de acabar com a pobreza e outras privações, como a saúde precária ou os baixos padrões de vida, devem ser aliados a estratégias que combatam as alterações climáticas e o esgotamento dos recursos.

Definimos o desenvolvimento sustentável como o meio para alcançar um crescimento rentável e de longo prazo, equilibrando simultaneamente o lucro, as pessoas e o planeta. Embora todos os ODS sejam igualmente cruciais para o desenvolvimento sustentável global da sociedade, estamos cientes de que podemos impactar diretamente alguns deles, enquanto conduzimos apenas uma influência indirecta sobre outros



Apoiar os ODS através das nossas actividades empresariais

Classificamos os ODS de acordo com o impacto alto, médio e baixo de nossas actividades empresariais.

Alto Impacto



Médio Impacto



Baixo Impacto



Contribuímos para os objetivos dos ODS de quatro formas importantes: através dos nossos produtos e soluções, através da gestão responsável das nossas próprias operações, através da nossa experiência e liderança inovadora, e através das nossas actividades como cidadãos corporativos responsáveis.



Mobilidade Sustentável Preparada para o Futuro

Os sistemas de transporte sustentáveis são a espinha dorsal das economias prósperas e estes esforços são conduzidos por muitas autoridades regionais e municipais que estabelecem metas para reduzir as emissões de carbono.

Contudo, a adoção de estratégias que buscam exclusivamente o combate às alterações climáticas não é suficiente. As autoridades devem equilibrar os **impactos económicos, ambientais e sociais** para fornecer transporte contínuo, seguro, confiável e sustentável. Para atingir estas metas cruciais é necessário que ecossistemas de mobilidade inteiros sejam totalmente integrados para permitir que as cidades façam uma gestão abrangente da mobilidade.

Um Parceiro Confiável

Para satisfazer as demandas do Cliente

Somos empreendedores globais, nos quais nossos parceiros confiam para sermos pioneiros no transporte, transportando pessoas de forma sustentável e contínua, do primeiro ao último quilómetro. Isto é alcançado através da colaboração, trabalhando em estreita colaboração com os nossos clientes e utilizando o nosso amplo conhecimento e experiência de mercado para fornecer soluções inovadoras que são a pedra angular de qualquer infraestrutura de mobilidade intermodal sustentável.



Viabilizando Operações Lucrativas

Com o nosso extenso e inovador portfólio, estamos numa posição única para fornecer soluções abrangentes para transporte de mercadorias e viagens de passageiros dentro e entre cidades. Podemos reduzir os custos operacionais com o nosso portfólio de material circulante que oferece um nível de eficiência energética incomparável, apoiado pela gestão integrada do ciclo de vida e pela infraestrutura inteligente para o transporte ferroviário.

Salvando Recursos Naturais

Todos os nossos produtos baseiam-se numa estratégia eco-económica, tendo em conta aspectos ecológicos e económicos. São projectados para focar na sustentabilidade e na ecoeficiência, porque 80% das emissões são fixadas durante a fase de projecto. Nossos projectos concentram-se no duplo objectivo de aumentar a eficiência energética e de materiais.

Promovendo uma mudança modal para o transporte público

Com os nossos modelos de serviço de Micro-Mobiliade integrado ao ferroviário, oferecemos aos passageiros boas razões para escolherem o transporte público-híbrido como meio de transporte preferido. Estas soluções, que abrangem toda a experiência da viagem, ajudam a melhorar a pegada ambiental de cada passageiro e a reduzir as emissões do tráfego local.



Mobilidade Inteligente



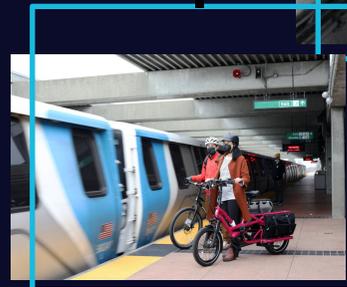
Projectos Chaves-na-mão



Soluções Intermodais



Engenharia de Transportes



Rolling Stock

Possibilitando impactos Positivos através do nosso portfólio

Como empresa, apoiamos os nossos clientes no seu esforço para dissociar o seu desempenho económico da pegada ambiental. Com material circulante, infraestrutura pública ferroviária e rodoviária integradas a Micro-Mobilidade, soluções intermodais, serviços de engenharia de transportes e soluções tecnológicas prontas para uso, apoiamos nossos clientes na generalização do transporte de passageiros e mercadorias neutro em carbono, de porta a porta, nas cidades e entre elas. Desempenhamos a nossa parte utilizando produtos energeticamente eficientes e acelerando sistemas de propulsão alternativos que utilizam bateria ou tecnologia de hidrogénio. Além disso, nossos clientes podem aproveitar os benefícios do aumento do valor dos activos por meio de uma extensão da vida útil dos activos; isto, por sua vez, reduz a pegada ecológica das suas operações.

Soluções Intermodais





**CARBONO
NEUTRO SE
100%**

movido por energias renováveis

**ABAIXO DE
2°**

Grandes mudanças precisam
ser feitas para manter o
aquecimento global controlado

Energia e recursos eficientes de **transporte multimodal**

(TXAPITA MaaS 5.1)

A contribuição do sector dos transportes para as alterações climáticas deve ser reduzida significativamente para manter o aquecimento global abaixo dos 2°C. Desempenhamos a nossa parte continuando a mitigar as emissões através da electrificação gradual das nossas operações (rumo a 100%) e automação combinada da infraestrutura ferroviária, aérea, marítima e rodoviária com a Micro-Mobilidade.

Para os operadores ferroviários, **o consumo de energia** representa a maior proporção dos seus custos operacionais e um contribuidor significativo para as emissões. Podemos reduzir o consumo de energia fóssil através da Micro-Mobilidade interligada ao transporte público e a abordagem multimodal representando uma solução inovadora para otimizar os tempos de espera, combater a carbonização, promover a sustentabilidade e garantir o direito ao transporte.

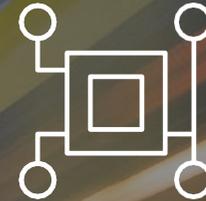
Ao adoptar esta abordagem, a **Cidade de Maputo poderá criar o sistema de mobilidade urbana mais eficaz de África**, tornando-se atraente e acessível a um espectro mais amplo de pessoas, incluindo aquelas com mobilidade reduzida. Isso garante que o transporte seja um direito para todos os cidadãos, independentemente de sua localização geográfica, condição física ou económica.

Gestão do ciclo de vida

Para o sucesso a longo prazo



Nossa estratégia otimiza a manutenção e as operações do cliente durante todo o ciclo de vida, modernizando e adaptando o material circulante existente.



Nossas soluções digitais reduzem a carga ambiental e socioeconômica com modelos de manutenção preditiva baseados em dados de sensores + IA que ajudam a manter ou reparar veículos, garantindo 100% de disponibilidade do sistema.

Com uma abordagem de gestão do ciclo de vida para material circulante e desenvolvimento de infraestrutura ferroviária, aumentamos o sucesso comercial de longo prazo para nossos clientes.

Isto ajuda a reduzir o consumo de recursos naturais e, ao mesmo tempo, melhora a rentabilidade do serviço, prolongando a vida útil dos activos valiosos alocados às operações.





Micro-Mobilidade integrada a Sistemas Multimodais de Transporte

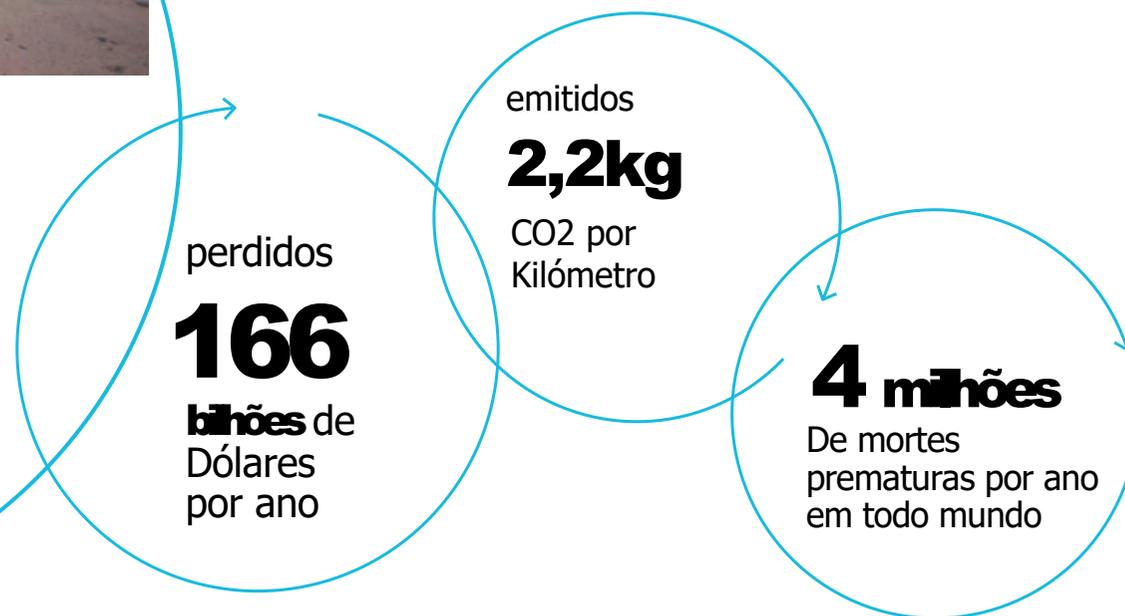
Dados da Organização Mundial do Transporte (OMT) revelam que, em média, uma viagem de carro emite cerca de 2,2 kg de CO₂ por quilômetro, enquanto uma viagem de bicicleta ou e-scooter emite zero. Integrar esses modos à rede de transporte público pode resultar em uma redução drástica das emissões de carbono nas cidades.

A diminuição das emissões de gases de efeito estufa não apenas contribui para combater as mudanças climáticas, mas também melhora significativamente a qualidade do ar, reduzindo doenças respiratórias e custos de saúde associados. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a poluição do ar causa mais de 4 milhões de mortes prematuras por ano em todo o mundo.

Congestionamentos nas cidades resultam em enormes custos econômicos, tanto em termos de tempo perdido quanto de aumento do consumo de combustível. A integração da Micro-Mobilidade ao transporte público combinado a sistemas multimodais ajuda a aliviar o congestionamento, economizando tempo e dinheiro para os cidadãos e as empresas.

Um estudo realizado pela Texas A&M Transportation Institute estimou que o congestionamento nas estradas dos EUA custa mais de 166 bilhões de dólares anualmente em tempo perdido e consumo de combustível.

A integração da micromobilidade ao transporte público e a adoção de estratégias multimodais não são apenas uma solução para a otimização dos tempos de espera, mas também uma abordagem holística que aborda os desafios complexos da mobilidade urbana de forma abrangente. Essa abordagem não apenas melhora a eficiência e a sustentabilidade do sistema de transporte, mas também tem um impacto positivo na saúde pública, na economia e no meio ambiente. É imperativo que as cidades e os planejadores de transporte aproveitem esses benefícios para criar um futuro urbano mais equitativo, saudável e sustentável.



A REVOLUCIONÁRIA SOLUÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

A integração da inteligência artificial (IA) na Micro-Mobilidade sequencialmente integrada num modelo intermodal é uma solução inovadora adoptada pela **TXAPITA** para revolucionar a mobilidade urbana, oferecendo mais opções de transporte e contribuindo para o combate à poluição do ar – Através da **Colecta de Dados e Análise Preditiva**, consubstanciada na implementação de sistemas de colecta de dados em tempo real em veículos de micromobilidade, nas nossas e-Scooters e bicicletas eléctricas, bem como nas nossas estações de aluguel e de carregamento. A rede de sensores e dispositivos colecta informações sobre o uso, a localização, o estado das baterias, as condições do tráfego e outros dados relevantes.

A IA é aqui usada para analisar os dados produzidos e criar modelos preditivos. Algoritmos de aprendizado de máquina que prevêm padrões de demanda, identificam áreas de alta concentração de utentes e antecipam necessidades de manutenção. Isto permite uma gestão mais eficiente da frota de Micromobilidade.

Com base nas previsões de demanda e nos padrões de uso identificados, possuímos conhecimento avançado para alocar dinamicamente as frotas para áreas com maior demanda, evitando a escassez ou o excesso de e-Scooters em locais específicos. Além disso, a IA assiste o **gerenciamento dinâmico da frota** durante o dia, reequilibrando automaticamente as e-scooters entre as estações para garantir que estejam disponíveis onde e quando são mais necessárias.

Optimização de Rotas e Conexões

O nosso modelo de IA pré-configurado e treinado, otimiza as rotas e as conexões entre diferentes modos de transporte (Micromobilidade, transporte público, táxis, entre outros). Sendo particularmente relevante para garantir que os passageiros possam facilmente realizar transições entre os modos de transporte, minimizando tempos de espera e aumentando a eficiência.

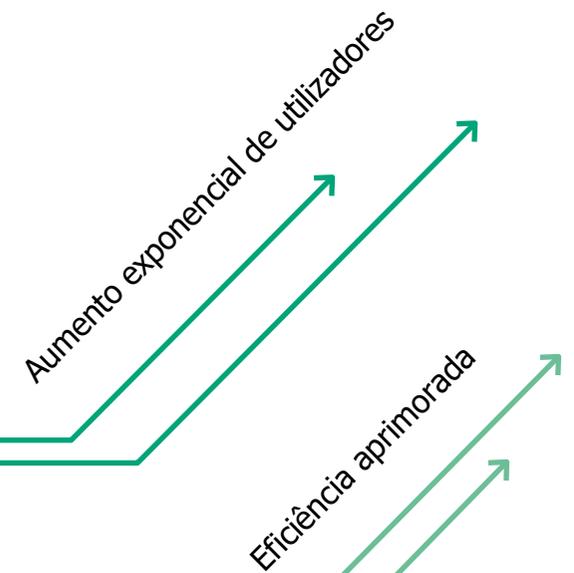
Os algoritmos de roteirização calculam a rota mais rápida e eficaz para os usuários, levando em consideração as condições em tempo real, como tráfego, disponibilidade de e-Scooters e horários de transporte público.

Aprimorando eficiência com **operações automatizadas**

O nosso modelo de IA foi programado para o aprendizado contínuo, melhorando a experiência do usuário, oferecendo recomendações inteligentes para escolher o melhor modo de transporte com base nas preferências do próprio usuário, condições meteorológicas, tráfego e horários, disponibilidade de e-Scooters e sugestões de rotas personalizadas sincronizadas com a agenda de necessidades do utilizador.

No processo de monitoramento contínuo do sistema. O nosso modelo consegue replicar máquinas de auditoria da própria performance que identificam áreas de melhoria, otimizam as operações em tempo real e adaptam-se a mudanças nas condições de tráfego e nas demandas dos usuários. Os dados colectados são usados para relatórios detalhados sobre a eficácia do sistema, a redução de emissões de carbono e os benefícios para a qualidade do ar, ajudando a justificar **investimentos futuros e políticas de transporte sustentável.**

A integração da inteligência artificial na micromobilidade e sua subsequente integração em modelos intermodais não apenas aumenta as opções de transporte, mas também melhora a eficiência operacional, promove a sustentabilidade ambiental e oferece uma experiência de mobilidade mais inteligente e conveniente para os cidadãos. Esta abordagem é uma peça-chave no quebra-cabeça da mobilidade urbana do futuro, onde a tecnologia e a sustentabilidade se unem para criar cidades mais habitáveis e saudáveis.





***A nossa grelha de alimentação de energia é inteiramente alimentada por Instalações solares híbridas de 3.8 kWh.**

Como alcançamos mais com menos

A pegada ambiental das nossas operações

Estabelecemos a meta de nos tornarmos neutros em carbono muito antes de 2030 e esforçamo-nos por nos tornarmos a referência da nossa indústria em termos ambientais, sociais e de governação. Em 2021, já tínhamos reduzido significativamente as nossas emissões em comparação com a linha de base de 2019. Quase todas as nossas estações de ancoragem e de carregamento inteligente, concretamente 20 das 24 projectadas, utilizam electricidade 100% verde.*

A nossa principal abordagem para a melhoria contínua da nossa eficiência energética e taxa de reciclagem: gerir baixas emissões em locais de produção e infraestruturas através da utilização eficiente de energia verde, bem como uma melhor gestão de resíduos, que também visa reduzir os resíduos destinados a aterros.

A estação de carregamento para e-scooters e bicicletas eléctricas é um produto totalmente modular e autónomo, pensado para o desenvolvimento da microeletromobilitade nas cidades. Para operações de carregamento não é necessária fonte de alimentação externa. Isto é possível graças aos painéis solares!

Na sua configuração padrão, a estação consiste em 5 slots de carregamento entre 2 postes altos. Cada poste está equipado com uma porta vertical universal, que permite, alternativamente, acoplar a bicicleta. Os postes possuem alças dupla-face que estabilizam o guidão da scooter.

Oferecemos às pessoas a opção de se deslocarem de forma sustentável **da primeira à última milha**

Criamos ecossistemas de mobilidade inteligentes e sustentáveis, combinando perfeitamente transporte público e novos serviços de mobilidade partilhada. Transporte seguro, contínuo e fácil a partir de uma única fonte é a nossa visão para **Mobilidade como Serviço (MaaS)**.

Para cada meio de transporte com nossas soluções digitais, os passageiros e operadores recebem o suporte personalizado de que precisam. Isso inclui o planejamento de rotas intermodais antes da partida, simplificando a reserva, a emissão de bilhetes e o pagamento das informações de viagem mais actualizadas durante a própria viagem. Nossas ofertas atendem passageiros, provedores de mobilidade e operadoras, criando uma base para novos modelos de negócios e abrindo novas oportunidades de receita por meio de uma oferta multimodal e intermodal expandida.

Sustentável

MaaS reduz a pegada de carbono com modos de transporte de baixas emissões

Dinâmico

Novos serviços de mobilidade expandem o panorama da mobilidade

Variável

O planejador de viagens MaaS combina vários modos de transporte, incl. compartilhamento de carro/bicicleta, carpooling e transporte responsivo à demanda

Modular

Os aplicativos MaaS podem ser implementados em fases devido ao software flexível

User-friendly

A experiência do usuário é fundamental para o sucesso de um aplicativo e requer desenvolvimento constante



MaaS

Passos para um futuro sustentável



Economizando Recursos Naturais

As economias globais utilizam mais de uma vez e meia os recursos da Terra todos os anos. A utilização eficiente de materiais e energia ao longo da cadeia de valor é crucial para poupar os nossos recursos naturais.

1

2



3



Economia Circular

Aplicando os princípios da economia circular, podemos prolongar o ciclo de vida dos nossos produtos, concentrando-nos na reparabilidade, reutilização ou renovação.

Conseguir mais com menos

A nossa ambição é desenvolver soluções ecoeficientes com o objectivo de dissociar o crescimento económico do consumo de recursos. Com os nossos princípios de design ecológico pretendemos aumentar não só a eficiência dos materiais e a percentagem de materiais reciclados, mas também evitar a utilização de materiais tóxicos.

Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos

A nossa estratégia de sustentabilidade não termina nas paredes da nossa central. Estamos conscientes da nossa influência e responsabilidade e garantimos que os nossos fornecimentos correspondem aos nossos objetivos de sustentabilidade. Esta descarbonização da nossa cadeia de suprimentos baseia-se na visibilidade e transparência das emissões de CO₂. Somos participantes activos na promoção da mobilidade inteligente em Moçambique, com iniciativas industriais focadas em aquisições sustentáveis.

A sustentabilidade é um elemento integrante da nossa estratégia de fornecimento, com auditorias externas de fornecedores estratégicos tornando-se parte desse processo.

Produção sustentável de peças de reposição com impressão 3D.

Para ajudar a manter os activos existentes, peças sobressalentes legadas complexas podem ser produzidas através da digitalização e criação de desenhos 3D que podem ser entregues através de impressão 3D.

Esta tecnologia promove a economia circular, melhorando a eficiência dos materiais, diminuindo o peso e reduzindo o desperdício. Isso permite que os estoques de peças de reposição necessários sejam reduzidos.

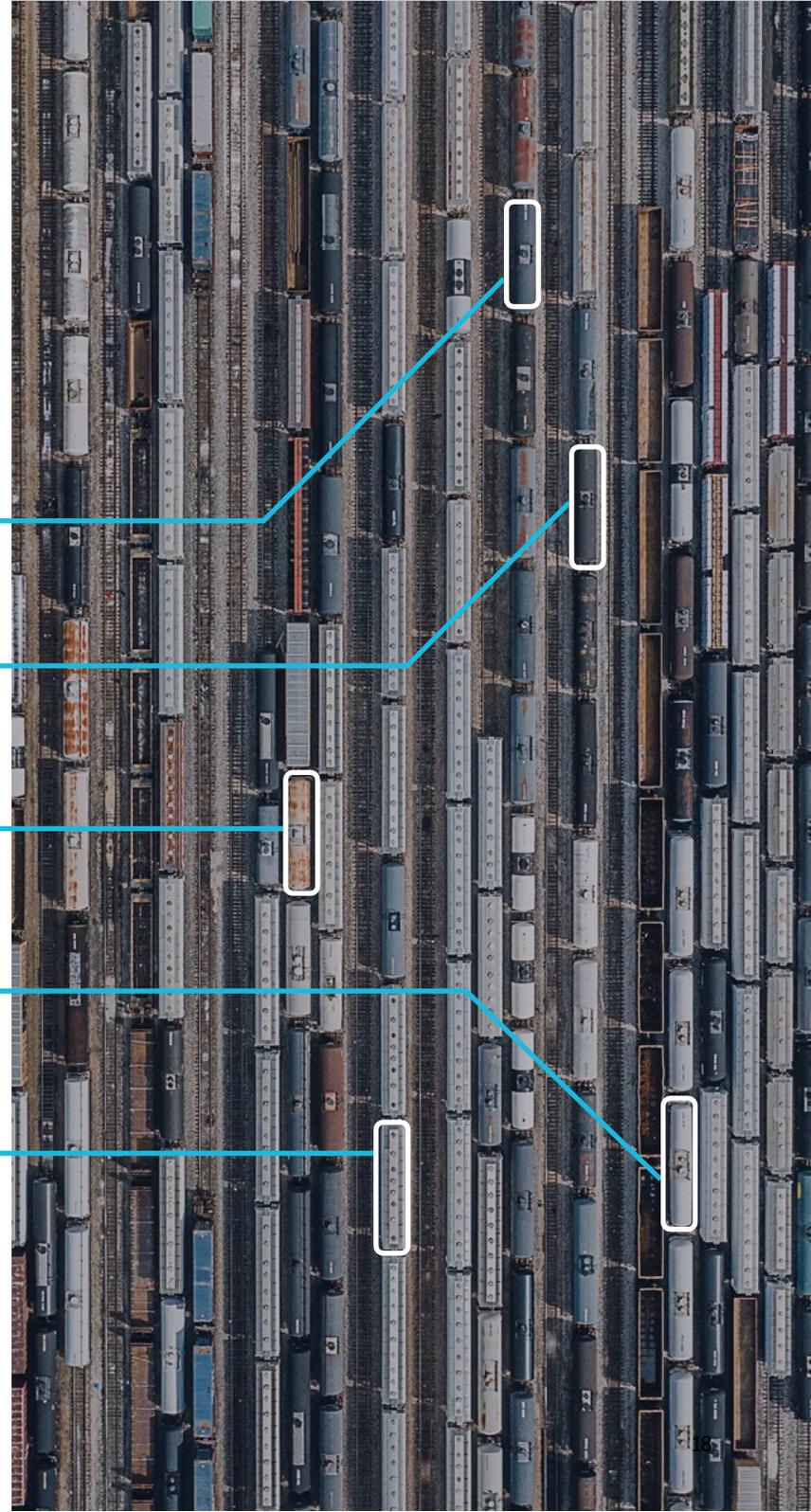
Descarbonização
na cadeia de suprimentos

**CO₂ reduction@
suppliers program**

Sustentabilidade
implementada como parte
integrante das **decisões de
fornecimento**

Executar
Auditorias da ESA

Transporte
responsivo e
inclusivo



Publicado por

Txapita Mobility, Lda

Av Marginal
9245 Maputo, Moçambique

business@txapita.co.mz

Article No. MOCM-B10005-01-7600
RS 79-01-058 BR 0522 (Siemens
Mobility Original Version. All rights
reserved)

Sujeito a erros, omissões e falhas

As informações fornecidas neste documento contém apenas descrições gerais e/ou características de desempenho que podem nem sempre reflectir especificamente aquelas descritas, ou que podem sofrer modificações no decorrer do desenvolvimento dos produtos. Os recursos de desempenho solicitados são vinculativos apenas quando expressamente acordados no contrato celebrado.

TXAPITA® é marca registada da Txapita Mobility, Lda. sendo proibido qualquer uso não autorizado. Todas as outras designações neste documento podem representar marcas registadas cujo uso por terceiros para seus próprios fins podem violar os direitos de propriedade do proprietário.