

Ciência dos dados aplicada à descarbonização dos transportes e da logística

DSPA - Data Science Portuguese Association



A DSPA:

- Fundada em 2018
- **Missão:** Capacitar a ciência de dados para um mundo melhor
- Primeira associação no território nacional no domínio da *Data Science* e Inteligência Artificial (IA).

Objetivos Estratégicos:



- Fortalecer competências em *Data Science* e IA em Portugal
- Liderar temas éticos e de regulação
- Criar valor na indústria e no mercado de trabalho
- Colocar Portugal na vanguarda mundial do conhecimento
- Promover *networking* entre sociedade civil, empresas e academia

Impacto e Alcance:



- **800 Associados:** Estudantes, profissionais e organizações
- Iniciativas transversais e verticais para toda a indústria de *Data Science* e IA
- Parceiros empresariais e institucionais de referência

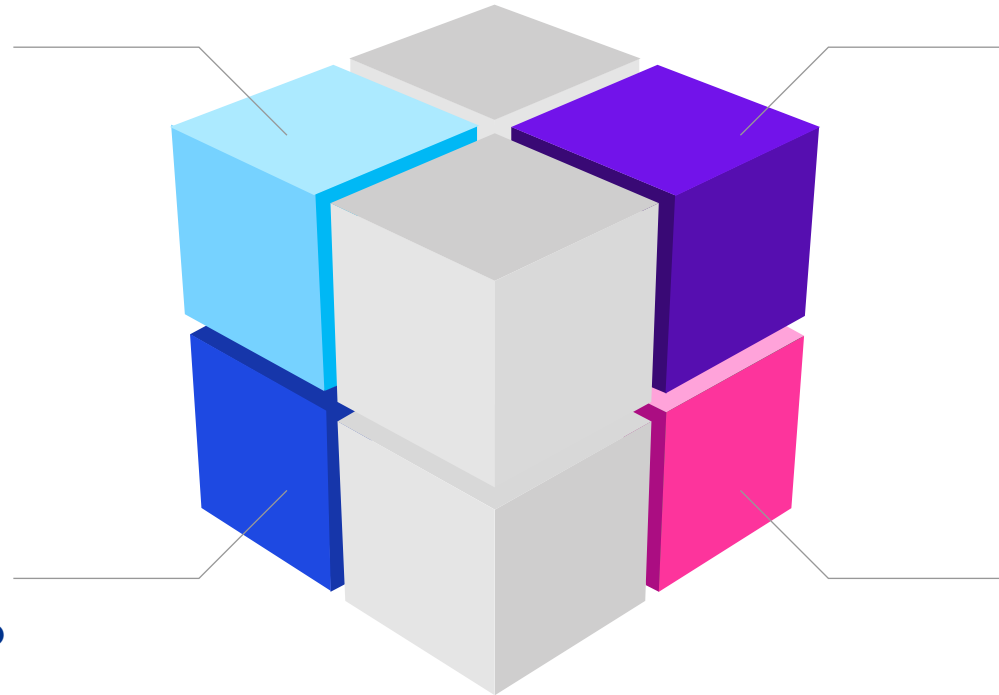
O que é a ciência de dados?



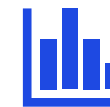
Campo interdisciplinar focado na extração de insights de grandes volumes de dados



Combina princípios da ciência da computação, estatística e conhecimento específico

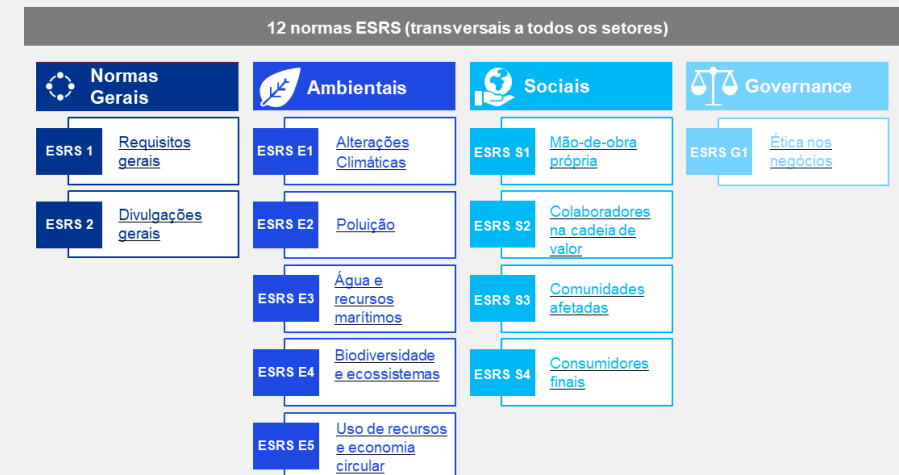
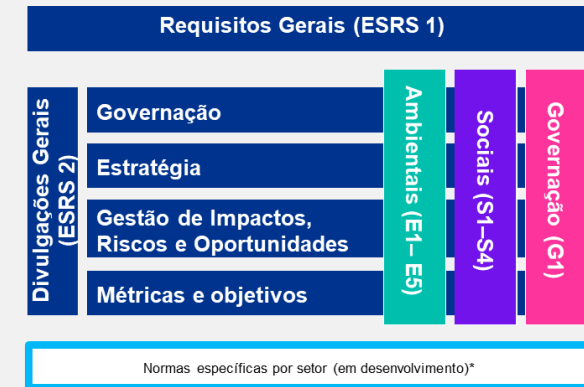
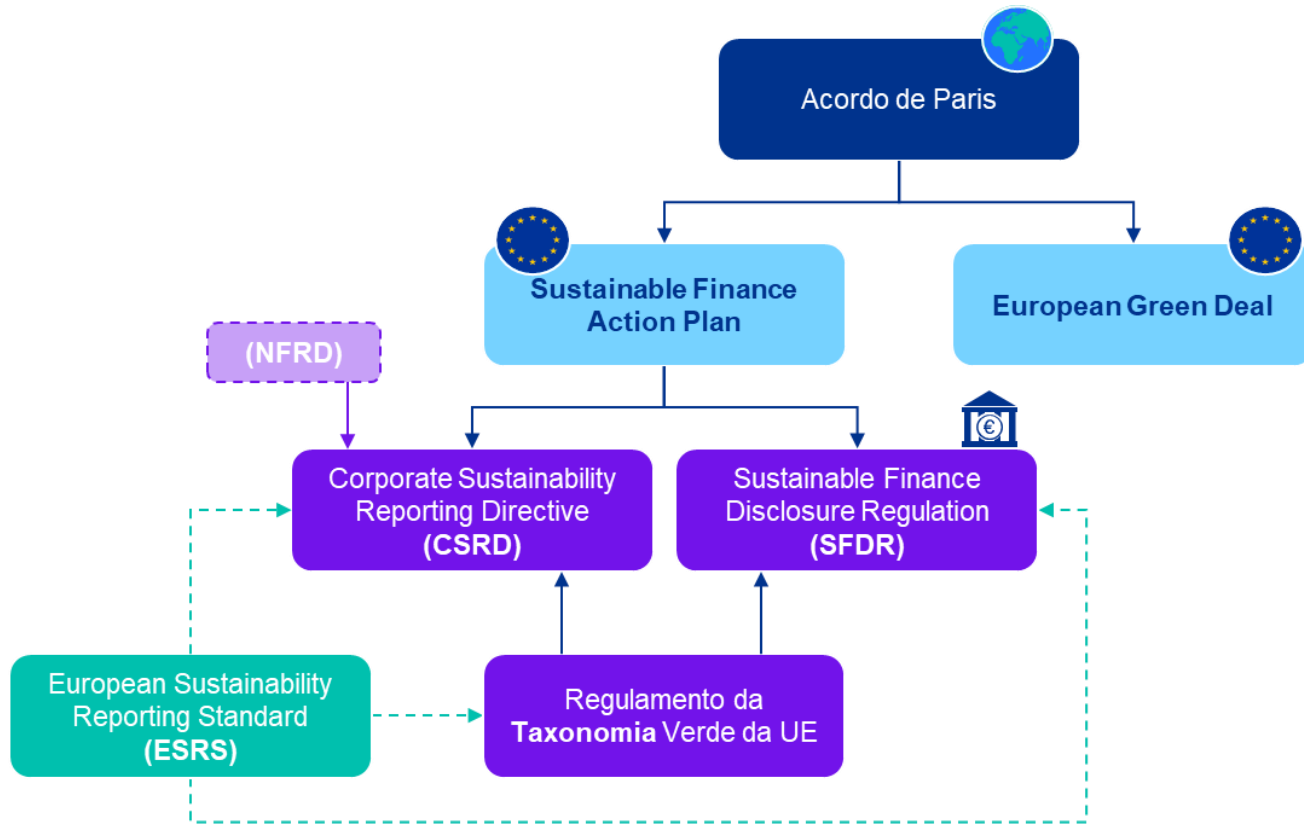


Trabalha com dados estruturados e não estruturados, utilizando tecnologias de *big data*



Engloba uma gama de técnicas, desde a recolha e tratamento de dados até à análise avançada e *machine learning*, destinadas a transformar dados brutos em informação “legível”

Crescente regulamentação na UE vem criar uma grande pressão ao nível do reporte corporativo de informação ESG



Descarbonizar os transportes e a logística é crucial

TRANSPORTES E LOGÍSTICA 2024

Descarbonização dos transportes requer reforço do modo ferroviário

Associação Portuguesa das Empresas Ferroviárias pede medidas alinhadas com objetivos de descarbonização. Ferrovia só assegura cerca de 10% do transporte de mercadorias.

LOCAL

1ª Conferência Internacional sobre Transição Digital e Descarbonização terminou em Sines

Por Sul Informação • 16 de Dezembro de 2024 - 10:47

Conferê

Sociedade

Transportes aumentaram emissões em 25% nos últimos 30 anos

O crescimento imparável de voos duplicou as emissões de dióxido de carbono e anulou as melhorias registadas no transporte rodoviário e marítimo em 2023, revela um estudo sobre o estado dos transportes europeus. Sem medidas adicionais, a meta da neutralidade carbónica em 2050 está em risco na União Europeia.

Mercedes-Benz Trucks avança na descarbonização do transporte pesado de mercadorias

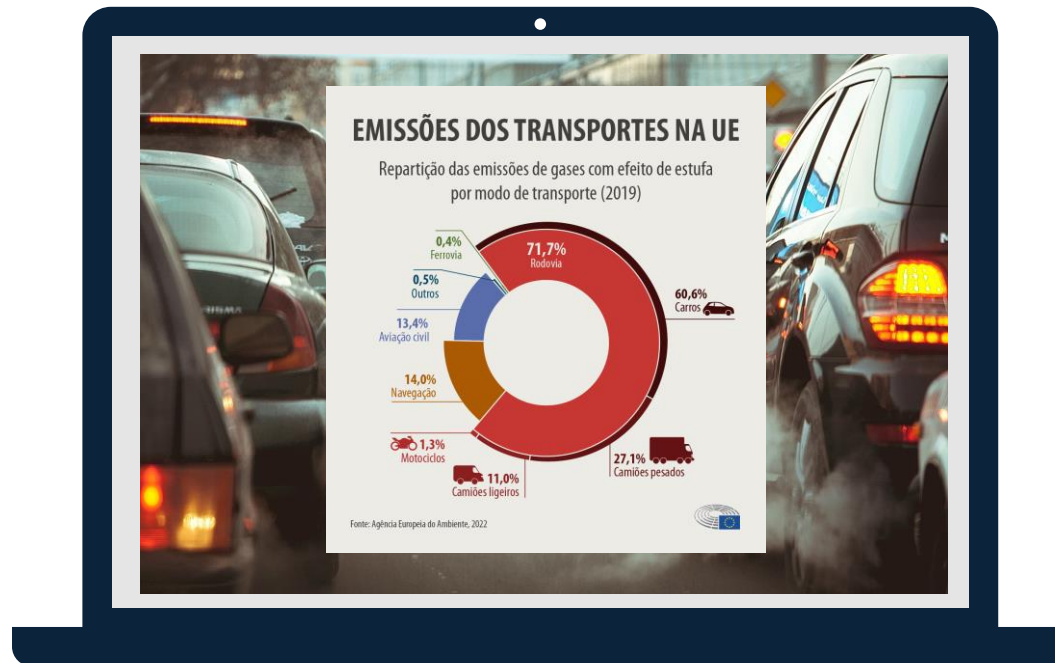
Camião elétrico eActros 600 eleito "International Truck of the Year 2025". Marca apresentou muitas novidades na descarbonização e digitalização do transporte de longa distância no evento IAA Transportation 2024.

08 de Outubro de 2024 às 14:02



Descarbonizar os transportes e a logística é crucial

A descarbonização dos transportes e da logística é crucial uma vez que este setor responde por cerca de 23% das emissões globais de GEE



Importância de descarbonizar o setor dos transportes e logística:

01

Mitigação e adaptação às Alterações Climáticas (AC)

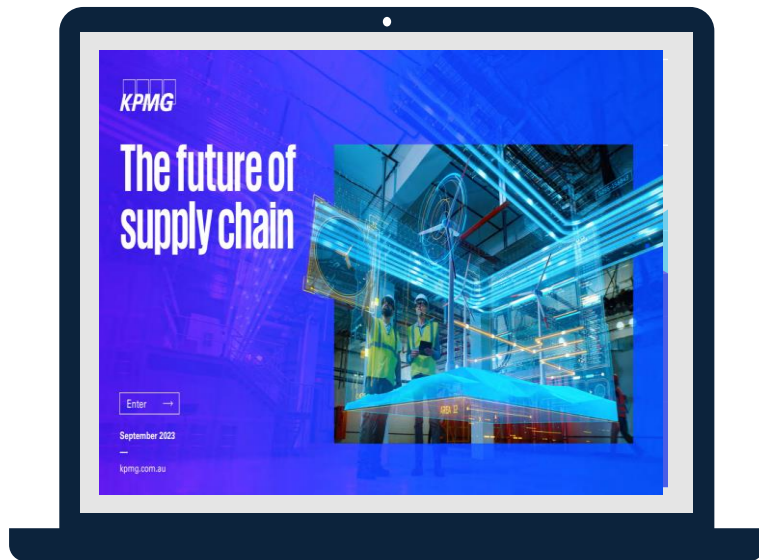
02

Alinhamento com as metas globais

03

Regulamentações internacionais

Descarbonizar os transportes e a logística é crucial



The future of supply chain



Mais de metade dos executivos afirmou que a sua organização está mais preocupada com a **visibilidade da cadeia de abastecimento** do que no ano passado.



A maioria dos inquiridos considera o desenvolvimento de mais visibilidade na cadeia de abastecimento uma prioridade máxima.



52% considera reduzir o número de fornecedores localizados em geografias geopoliticamente instáveis uma prioridade máxima.



53% considera *sustainable sourcing* uma prioridade máxima

As cadeias de abastecimento enfrentam uma série de desafios importantes

Desafios de mercado

Desafios operacionais



ESG

- Perceção do cliente e consciência ambiental
- Regulamentos ESG e relatórios de Scope 3

- Elevada pegada de carbono na rede logística
- Incapacidade de atingir as metas corporativas de eletrificação e CO₂
- Dificuldade na recolha de dados e/ou relatórios sobre emissões de Scope 3



Custo

- Pressões de custos crescentes
- Competitividade de custos no mercado

- Rotas *last* e *middle-mile* ineficientes
- Custo totais quando se trata de decisões de compra de frotas
- Falta de capacidade de planeamento de cenários



Serviço

- Expectativas de serviço ao cliente
- Complexidade nas expectativas do cliente

- A tomada de decisões não é auxiliada pela aprendizagem automática e pela capacidade da IA
- Falta de planeamento logístico consolidado
- Incapacidade de aproveitar dados em tempo real para tomar decisões operacionais

Data Science para otimizar o planeamento de cenários e desenvolver um caminho mais sustentável



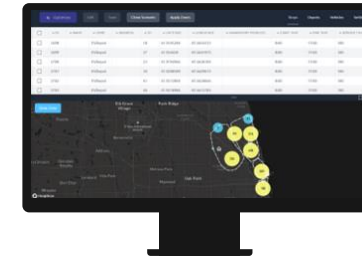
Um local para planear, otimizar e simular operações de entrega ao cliente

- Reunir todos os dados num só lugar.
- **Otimizar as rotas** em grande escala para reduzir custos, enquanto se aumenta a capacidade de entrega, e impulsiona pontuações mais altas de satisfação tanto para os clientes como para os motoristas.
- **Acesso em tempo real** a dados de tráfego precisos para tomar decisões melhores e baseadas em dados.
- Analisar e otimizar toda a rede de clientes, com uma visão global, deixando para trás iniciativas pontuais.



Automatizar as análises para otimizações baseadas em dados

- Mapear os processos, recriar as operações de entrega dos clientes e identificar oportunidades de melhoria em custos, rotas, capacidade de entrega e gestão da frota.



Simulações mudanças da frota e decisões de compra para obter resultados otimizados

- Executar centenas de cenários com dados reais para avaliar decisões de compra de VE ou alterações de frota antes de os implementar.
- Fornecer dados precisos e fiáveis para simular as rotas de entrega com base em fatores específicos do VE, como as limitações de alcance
- Alinhar a estratégia de frota com a procura atual, sazonal e projetada, garantindo que a frota está equipada para satisfazer as necessidades evolutivas dos clientes.

Uma cadeia de abastecimento sustentável será crucial para o sucesso empresarial nos próximos cinco a dez anos

“No mundo empresarial atual, as cadeias de abastecimento desempenham um papel fundamental na abordagem das questões ESG.

Com um maior foco em questões como as emissões e as alterações regulamentares, o ESG é agora uma das principais preocupações dos líderes da cadeia de abastecimento”

- KPMG Future of Supply Chain report, 2023



Como ajudar no desenvolvimento de uma cadeia de abastecimento sustentável:



Avaliação de Sustentabilidade da Cadeia de Abastecimento envolvendo a identificação, avaliação e priorização de **riscos ESG** e iniciativas em toda a cadeia de valor para informar o desenvolvimento do roteiro.



Monitorização, coordenação e/ou relatórios em apoio da narrativa ESG corporativa e dos requisitos de divulgação de conformidade regulamentar, especialmente em relação aos relatórios de emissões.



Projeção de emissões com base em cenários futuros, como mudanças de frota, carregadores e localização de operações.



Cálculo, comparação e otimização de custos para auxiliar na construção e validação de novos cenários de negócio, com otimização da frota integrando requisitos como veículos elétricos.



Análise de oportunidades para auxiliar na seleção dos parceiros e veículos elétricos certos, bem como quaisquer barreiras (ex: financiamento).

ESG

Futuro do alinhamento da cadeia de abastecimento



ESG

Há três anos, um programa ESG era algo "bom de ter". Agora, é algo "imprescindível". Entre as exigências das partes interessadas e regulamentações, as metas ESG são uma parte cada vez mais importante para o sucesso dos negócios. A cadeia de abastecimento pode desempenhar um papel de liderança no cumprimento das expectativas ESG.



Robótica Avançada e Automização

- A cadeia de abastecimento era antigamente altamente manual. Agora, está cada vez mais automatizada, com robôs a empilhar paletes no armazém, a fazer a separação e a classificação. Os algoritmos estão a planear as recolhas, e as máquinas estão a estudar anos de resultados para otimizar as rotas dos transportes e os futuros horários das operações dos armazéns.



Supply Chain Workforce

- O "auge dos robôs" deveria ter colocado as pessoas fora do mercado de trabalho. Em vez disso, estamos a ver humanos e robôs a colaborar de formas novas e inovadoras para cadeias de abastecimento mais eficientes e eficazes. Enquanto isso, os humanos estão a dedicar-se cada vez mais a tarefas mais estratégicas.

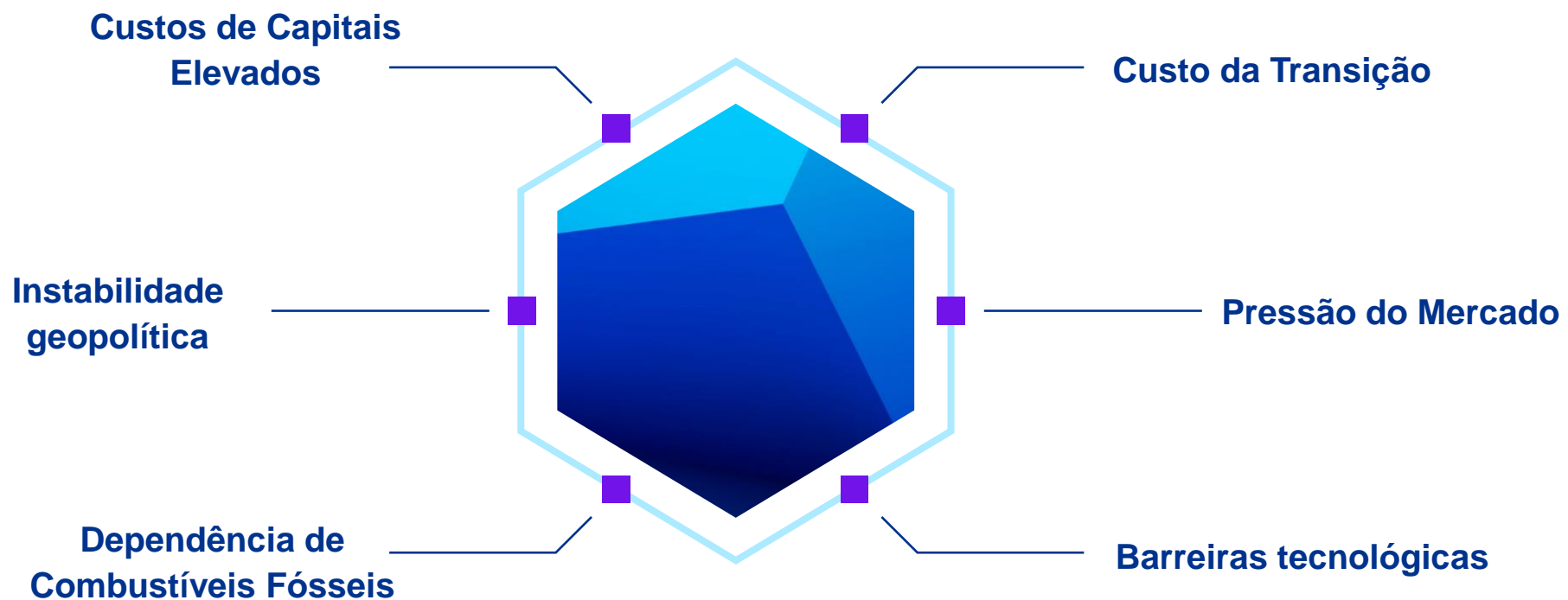
Soluções / resultados

- ✓ Melhorar significativamente o rastreamento e a apresentação de relatórios ESG.
- ✓ Otimizar as decisões de compra de frotas e o caminho para a eletrificação com medições reais de emissões para cada veículo.
- ✓ Criar decisões de rotas de transportes mais eficientes.

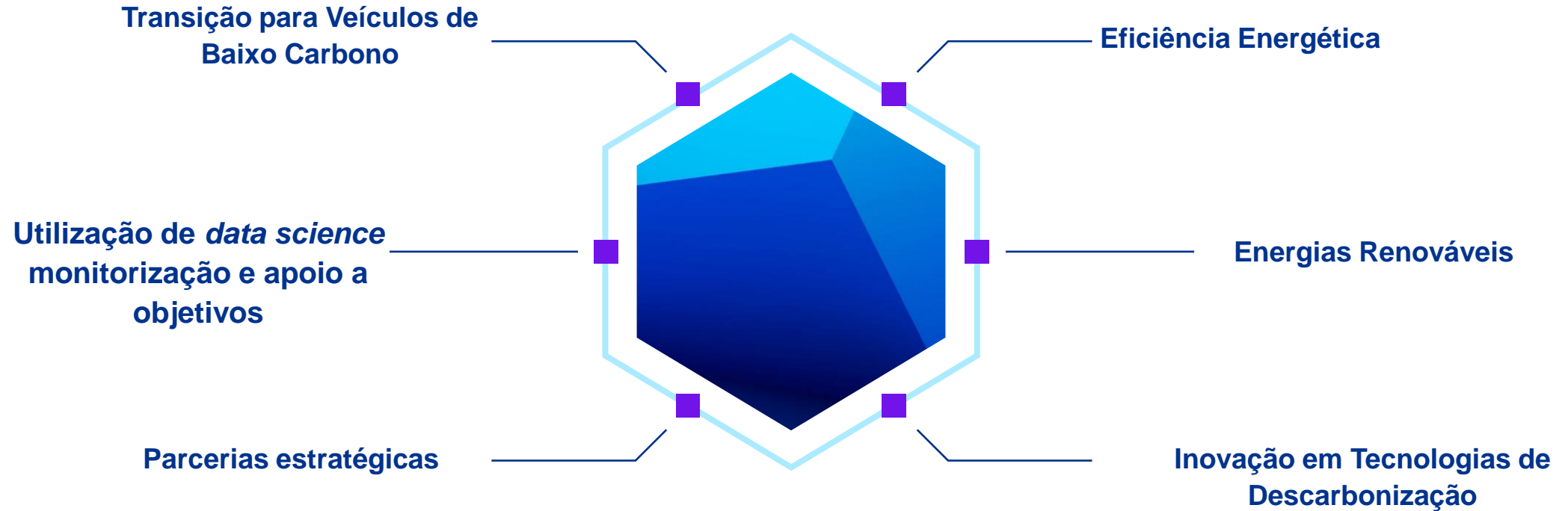
- ✓ Reduz os custos de mão-de-obra através da automatização da otimização de rotas de entrega.
- ✓ Acesso em tempo real a dados de tráfego precisos para tomar decisões melhores e baseadas em dados.
- ✓ Análise e otimização toda a sua rede, com uma visão geral e deixe para trás iniciativas ad hoc.

- ✓ Redefine os papéis humanos para se concentrar em serviços ao cliente de maior valor.
- ✓ Transforma os papéis daqueles que trabalham na logística para se tornarem líderes de atendimento ao cliente e *concierges*, que trabalham com os clientes para satisfazer necessidades e fornecer apoio na resolução de problemas.
- ✓ Transforma o papel dos líderes de logística para otimizar as frotas de entrega e as atividades, considerando custos e serviços, e para gerir proativamente riscos/problemas.

Desafios da Descarbonização



Oportunidades e Estratégias



Como é que a ciência de dados, nos pode ajudar?



Big Data Analytics

A utilização de *big data* pode identificar ineficiências nos sistemas de transporte, possibilitando intervenções direcionadas para **reduzir as emissões**



Smart Infrastructure

A implementação de tecnologias IoT permite a monitorização e gestão em tempo real das redes de transporte, conduzindo a rotas otimizadas e **redução do consumo de combustível e energia**



Gestão de Rotas

Estratégias avançadas, baseadas em dados, podem **reduzir** significativamente as **emissões de CO₂** em ambientes urbanos, otimizando o fluxo de tráfego

Como é que a ciência de dados, nos pode ajudar?



Recolha de dados

Obtenção de dados de diferentes fontes como sensores, bancos de dados, entre outros.



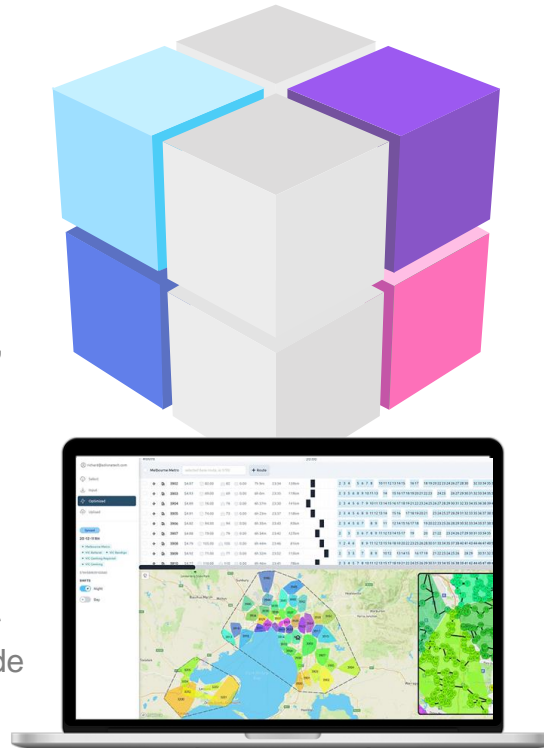
Tratamento e Preparação dos dados

Processamento para tratar falta de informação, inconsistências e organizar os dados.



Análise Exploratória dos dados

Identificação de padrões, tendências e *insights* através da utilização de estatística e modelos de visualização.



Modelagem e Algoritmos

Uso de métodos estatísticos e algoritmos para criar modelos preditivos ou descritivos.



Interpretação e Comunicação

Transformação de resultados em relatórios, gráficos e *storytelling*.



Automatização e Implementação

Aplicação prática dos modelos nas operações.

O futuro começa aqui

Programa Lean & Green da GS1 já conta com mais de 30 empresas

Redação • 9 Janeiro, 2025



PRÉMIOS LEAN & GREEN DESTACAM NOVAS METAS DE SUSTENTABILIDADE

Jan 25, 2024



No passado dia 22 de janeiro, a GS1 Portugal fez uma nova edição do seu programa de descarbonização Lean & Green, em que premeia as empresas pelos seus desempenhos ao nível da sustentabilidade e redução da pegada carbónica nas suas cadeias de valor.

O Pingo Doce, do Grupo Jerónimo Martins, teve um destaque especial, por ter sido uma das únicas quatro empresas no mundo a conseguir a quarta Estrela Lean & Green. A conquista desta estrela é atribuída às empresas que atingem uma redução carbónica superior a 55% das emissões de dióxido de carbono equivalente, no âmbito das respetivas operações logísticas e de transporte.

