

e-Book



MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E NOVAS TECNOLOGIAS

Tendências e o cenário regulatório brasileiro



SUMÁRIO

03

Introdução

05

Impacto das novas tecnologias na mobilidade urbana

09

Mobilidade sustentável no Brasil: quadro jurídico

12

Soluções aeroportuárias inteligentes e sustentáveis

16

Indústria de drones no Brasil e no mundo

21

Conclusão e Takeaways

23

Referências

26

Sobre nós

INTRODUÇÃO

É com enorme satisfação que apresentamos o e-book “Mobilidade urbana sustentável e novas tecnologias: tendências e o cenário regulatório brasileiro”.

O documento pretende servir de base para a discussão de questões atuais envolvendo mobilidade urbana e sustentabilidade, principalmente em relação aos avanços tecnológicos no setor, tanto do ponto de vista de políticas governamentais (projetos de lei, regulamentos e políticas públicas), quanto soluções oferecidas por empresas, organizações da indústria e academia.

Com base nessas premissas, os times de [Inovação & Tecnologia](#) e [Startups](#) de L.O. Baptista Advogados sistematizaram alguns dos principais temas de discussão envolvendo novas tecnologias aplicadas à mobilidade urbana.

São consideradas igualmente as expectativas trazidas pelos **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs)** e sua implementação na Agenda 2030 das Nações Unidas e os desafios postos para o Estado brasileiro e seu marco regulatório no setor em diferentes níveis da federação.

O estudo também consolida informações relevantes sobre o panorama legislativo para além da mobilidade urbana e transportes, observando os setores de aviação, aeroportuário, drones e veículos aéreos não-tripulados (“VANTS”). Observa-se a oportunidade para o desenvolvimento de novos projetos envolvendo governos e agentes econômicos para o futuro da mobilidade no Brasil.

O texto traz, ainda, *inputs* importantes obtidos em diálogos técnicos com associados da Câmara de Comércio Brasil-Espanha (CCBE), instituição centenária que tem uma reputação forte na Europa. Em maio de 2023, realizamos uma série de eventos em parceria com a Câmara para debater as novidades e tendências de mobilidade sustentável nas indústrias de tecnologias digitais, energia, transportes, segurança e infraestruturas críticas.

O **primeiro capítulo** apresenta o cenário de repercussões das novas tecnologias na mobilidade urbana, principalmente do ponto de vista da sustentabilidade. O **segundo capítulo** analisa o panorama legislativo sobre temas envolvendo mobilidade, sustentabilidade e novas tecnologias, com detalhamento dos principais assuntos envolvendo ações governamentais e da indústria, com foco em novas aplicações de tecnologias, como drones e novas dinâmicas no setor aeroportuário.

O **terceiro capítulo** desenvolve a discussão sobre novas tecnologias aplicadas ao setor aeroportuário, apresentando soluções inteligentes e sustentáveis e o estudo de casos do setor. O **quarto capítulo**, por sua vez, explora as tendências legislativas e regulatórias envolvendo VANTs, tanto no Brasil quanto em perspectiva comparada.

Por fim, apresentamos as **conclusões e aprendizados** diante do cenário atual de mobilidade urbana e sustentabilidade em grandes centros e regiões no País, além de destacar as possíveis aplicações tecnológicas e inovadoras em transportes, segurança pública, monitoramento de espaços de segurança nacional estratégica, como áreas de proteção ambiental, fronteiras territoriais e grandes centros urbanos.

O presente estudo não constitui opinião legal sobre questões específicas relacionadas à mobilidade urbana ou novas tecnologias aplicadas ao tema. Seu papel é informativo e educativo, com o propósito de facilitar a compreensão de aspectos jurídicos e regulatórios relacionados ao futuro da mobilidade e visões sobre o potencial a ser explorado por governos, legisladores e organizações da indústria no ambiente brasileiro.

Em nenhum momento o Guia substitui a assessoria jurídica estratégica, consultiva ou contenciosa na matéria, que pode ser oferecida por nossos times de L.O. Baptista.

O tema da mobilidade urbana e novas tecnologias é um compromisso para futuras gerações conectadas e melhores condições de vida no planeta. E é também papel do Direito corresponder a essas expectativas. Esperamos que o documento possa contribuir com as discussões futuras.

BOA LEITURA!

IMPACTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana é a condição que permite o deslocamento das pessoas dentro do espaço urbano, com o objetivo de desenvolver relações sociais e econômicas. Nos últimos anos, diante da intensificação dos problemas socioambientais, o conceito de mobilidade tem cada vez mais se alinhado à sustentabilidade e erradicação de desigualdades regionais.

Nesse cenário, mobilidade urbana sustentável passa a ser a abordagem que busca mudanças profundas em relação aos meios de transporte tradicionais, de modo a minimizar os impactos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos.

Os **17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Agenda 2030 da Nações Unidas são pilares estruturais desta discussão.



Cidades e comunidades sustentáveis

Refere-se a cidades e comunidades sustentáveis e busca **“tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”**.

Parcerias e meios de implementação

Busca **fortalecer a Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável**, partindo da ideia de que os ODS só podem ser alcançados através de associações e cooperações mundiais sólidas. Inclui medidas de desenvolvimento tecnológico e uso de tecnologias emergentes.



Nos últimos anos, houve um movimento das cidades do sul Global em torno da adoção de medidas para implementação de ODSs, inclusive grandes cidades brasileiras.

52º O BRASIL OCUPA A 52ª POSIÇÃO NO RANKING GLOBAL DE MOBILIDADE SUSTENTÁVEL.

O ranking do Banco Mundial de 2022, que traz uma lista com 183 países, avalia indicadores como acesso universal à mobilidade, segurança, eficiência e sustentabilidade. Isso sugere um espaço de ampla transformação e oportunidades para a realidade brasileira em mobilidade sustentável, e introdução de novas tecnologias aplicadas ao transporte.

A preocupação com o desenvolvimento sustentável tem incentivado o [estudo](#) e a implementação de medidas e procedimentos que contribuam para a sustentabilidade em áreas urbanas. Elas podem ser observadas com o uso de tecnologias para diminuir o tempo do deslocamento físico de cidadãos e de mercadorias, promover eficiências energéticas, redução de poluentes e resíduos sólidos, bem como assegurar convergência de padrões para cidades inteligentes – *smart cities* – e a sua integração com mobilidade e conectividade.

No Brasil, existem algumas medidas já adotadas nesse sentido. O [Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social \(BNDES\)](#), por exemplo, apresenta uma linha de financiamento para projetos de investimentos de interesse público voltados à mobilidade urbana.

Além disso, a Prefeitura da cidade de São Paulo conta com um programa de mobilidade e gestão urbana que engloba a aplicação de novas tecnologias, por meio do Sistema de Transporte Público Coletivo, um conjunto de meios de transporte, infraestrutura e equipamentos que realizam o serviço de deslocamento de passageiros de modo acessível a toda a população. O [programa](#) conta com destinação mínima de 30% dos recursos do [Fundo de Desenvolvimento Urbano \(FUNDURB\)](#) para implantação de transporte público coletivo, sistema cicloviário e de circulação de pedestres.

Com as novas tecnologias e exigências de desenvolvimento de recursos sustentáveis e eficiência energética, cada vez mais se faz presente a discussão sobre expansão de uso e regulamentação de semáforos inteligentes, iluminação por sensores, carros autônomos, drones e veículos aéreos não tripulados ('VANTS').

Também são desenhados mais projetos para serviços de logística e entregas inteligentes, aplicações de câmeras de monitoramento inteligentes, sistemas para gerenciamento de transporte em tempo real, aplicações em Internet das Coisas (IoT) e computação em nuvem. Todas essas tecnologias aplicadas à mobilidade urbana no Brasil têm inúmeras potencialidades, como:

Todas essas tecnologias aplicadas à mobilidade urbana no Brasil têm inúmeras potencialidades, como:



Uso de Big Data, tecnologias preditivas e em tempo real para acidentes, quedas de energia e desastres climáticos;

Análítica de dados para integração das modalidades de transportes e interação entre dispositivos, veículos e passageiros;

Bilhetes eletrônicos integrados (ônibus, metrô, trem, pagamentos por aplicativos);



Ampliação de usos de plataformas Maas (mobility as a service, mobilidade como serviço);



Redes de Wi-Fi integradas aos aplicativos de transporte;

Segurança da informação, pagamentos digitais e sem contato – 'touchless';

Desenvolvimento de Inteligência Artificial (IA) centrada na segurança, mobilidade sustentável e preocupação com integridade de cidadãos.



Além disso, o uso da tecnologia de conectividade 5G aplicada à mobilidade sustentável também está no radar. Serviços de telecomunicações digitais, aliás, permanecem como suporte fundamental para a infraestrutura das cidades, por isso, discute-se sobre a aplicabilidade de redes de tecnologia 5G, muitas vezes combinadas a ferramentas de IA, para o desenvolvimento sustentável das cidades.

Algumas das aplicações possíveis dessa tecnologia são: (i) uso de IA para controlar, por meio de dados, a performance energética dos carros, de modo a garantir maior eficiência; (ii) gerenciamento de semáforos; (iii) comunicação entre veículos autônomos e drones; entre muitas outras aplicações.

Segundo um [estudo realizado pelo International Data Corporation \(IDC\)](#), há uma expectativa de que a rede 5G movimente em torno de R\$ 22,5 bilhões em negócios até 2024 no Brasil. Nesse cenário, a venda de carros elétricos e híbridos deve crescer significativamente, considerando seu potencial de conectividade a essa rede. Segundo [dados disponibilizados pelo Denatran](#), o mercado para carros elétricos chegou a cerca de 100 mil veículos vendidos em 2022.

Um exemplo de utilização do 5G aplicada à mobilidade urbana é a [operação no Complexo Industrial Portuário de Suape](#), em Pernambuco. O projeto foi desenvolvido a partir de uma parceria entre a Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários e a Embratel. As operações no local têm ocorrido com auxílio de uma rede 5G Standalone (SA) e câmeras inteligentes para automatizar a identificação de veículos, com o objetivo de aumentar a segurança portuária, de modo a inovar na logística de importação e exportação dos portos.

Algumas empresas do setor de telecomunicações têm desenvolvido iniciativas envolvendo mobilidade urbana sustentável e novas tecnologias. A Telefônica, por exemplo, é a 9ª empresa do setor mais sustentável do mundo pelo ranking da S&P (CSA), tendo investido em soluções de [Internet das Coisas destinadas ao planejamento de rotas](#) e ao aumento da eficiência de diferentes meios de transporte.

A empresa realiza outras atividades secundárias que, embora não façam parte de sua atividade principal, contribuem para a mobilidade sustentável, como o transporte por motocicletas, carros de passeio e veículos comerciais leves. Da mesma forma, tem colaborado com a 5G Automotive Association, uma organização global e intersetorial de empresas dos setores automotivo, de tecnologia e de telecomunicações para desenvolver e promover protocolos padronizados para veículos automotivos que utilizam comunicações 5G.

Outras empresas do setor realizam atendimentos técnicos com bicicletas elétricas. A [Claro](#), por exemplo, adota a medida desde 2016, o que fez com que o tempo de atendimento fosse reduzido em um terço. Já a TIM incentivou o uso do Waze Carpool, aplicativo de carona do Google e do [Waze](#), entre os colaboradores[4]. Em [pesquisa realizada com funcionários da TIM](#), 26% dos entrevistados que passaram a pegar carona deixaram de usar seus carros como principal meio de locomoção para o trabalho ao compartilhar o trajeto com outros colaboradores, alcançando um média de três pessoas por carro.

Em 2019, em sete meses de parceria com o aplicativo, a TIM saltou de 826 caronas por mês, em fevereiro, para 10.900, em agosto. Segundo a operadora, os funcionários já percorreram mais de 1.022 milhão de quilômetros, o que equivaleria a quase 26 voltas na Terra e a economia de 150 toneladas de dióxido de carbono.

Todos esses exemplos mostram que diversas empresas do setor de transportes e telecomunicações estão de olho nas novas tendências do setor mobilidade e em relação à sustentabilidade, e certamente tendem a se posicionar como atores ativos na implementação de projetos e redes 5G e outras tecnologias aplicadas à mobilidade urbana sustentável.

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL NO BRASIL: QUADRO JURÍDICO

Complexidade regulatória e desafios potenciais

O Brasil é um país de complexidade institucional e regulatória em setores de infraestrutura crítica, como em transportes. Da mesma forma, a legislação vigente concorre com novas iniciativas de leis e regulamentos potencialmente a afetar áreas centrais da vida social e segmentos da indústria de tecnologias aplicadas à mobilidade.

Complexidade regulatória refere-se à dificuldade e onerosidade relacionadas às barreiras de acesso à informação regulatória, sobre a quantidade e qualidade normativa, harmonização terminológica, isonomia e previsibilidade da aplicabilidade de dispositivos, acessibilidade a diferentes agentes econômicos inclusive estrangeiros.

Com o objetivo de analisar o marco legal brasileiro em desenvolvimento para temas em mobilidade sustentável, foram consultados recentes projetos de lei (PLs) que tramitam no Congresso Nacional brasileiro, partindo-se do potencial (ou não) de implementação de alguns Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas ('ODSs'), como por exemplo o ODS11 (comunidades sustentáveis) e o ODS17 (parcerias multissetoriais).

Projetos em mobilidade urbana sustentável devem prever a preocupação de que cidades e assentamentos humanos nas cidades sejam inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis e possam contar com a intervenção de parcerias multissetoriais, isto é, as que buscam envolvimento de governos, indústria, academia e organizações da sociedade civil na solução de questões compreendidas nos ODSs.

As preocupações da discussão legislativa em mobilidade e tecnologias emergentes e políticas no cenário brasileiro têm se voltado para os seguintes temas em nível federal:

- Velocidade e qualidade de tráfego de internet e transmissão de dados;
- Conectividade e 5G (IoT);
- Segurança pública e segurança de cidadãos;
- Privacidade de cidadãos e monitoramento;
- Redução das emissões e de consumo de recursos naturais;
- Mitigação de riscos de acidentes e ataques cibernéticos (cyber attacks);
- Investimentos direcionados/alternativos em veículos leves, veículos elétricos, sistemas de bus rapid transit - BRT e metrô ;
- Espaços urbanos móveis e inteligentes vs. tendências do não-transporte.

Mapeamento de projetos de lei para veículos elétricos, aviação e VANTs

No mapeamento de instrumentos normativos realizado para o presente estudo, foram consultadas as bases de dados da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, a partir da pesquisa de palavras-chave, com recorte cronológico recente para o período entre os anos de 2019 e 2023.

Inicialmente, o objetivo foi apresentar uma visão geral dos principais assuntos dos PLs em relação ao tema geral de mobilidade urbana na atualidade. Por isso, foram utilizados os termos “mobilidade urbana”, “sustentabilidade” e “mobilidade e tecnologia”. A tabela a seguir indica os PLs mais relevantes encontrados:

PROJETO DE LEI	ATIVIDADE / PROJETO
PL 3645/2019	Alterações na Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012) para regulamentar o transporte com veículos elétricos.
PL 874/2019; PL 710/2023; PL 1981/2023; PL 3197/2019 e PL 2129/2022	Obrigatoriedade e aumento do número de pontos de recarga para veículos elétricos e híbridos em diversos estabelecimentos, como estacionamentos e vias públicas, praças de pedágio de rodovias federais, prédios residenciais e comerciais e postos revendedores de combustíveis automotivos.
PL 2156/2021; PL 2397/2021; PL 2869/2022; PL 4086/2012 e PL 539/2022	Diretrizes e medidas de incentivo à mobilidade elétrica, como isenção de tarifa de pedágio para veículos elétricos estabelecimento de metas de instalação de estações públicas de recarga de baterias a serem cumpridas pelas concessionárias e permissionárias do serviço de distribuição de energia elétrica e incentivos à fabricação de veículos elétricos.
PL 1621/2022 e PL 915/2023	Medidas de segurança e padronização de veículos elétricos e estações de recarga no Brasil.

Por outro lado, os PLs que versam sobre matérias relacionadas à aviação não tratam de temas relacionados à mobilidade e novas tecnologias. Os PLs relacionados à aviação pretendem coibir o tráfego de pessoas em aeroportos e aeronaves, para limitar o preço das passagens aéreas, além de propostas de alterações ao Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.56/1986) e do Fundo Nacional da Aviação Civil (FNAC), previsto na Lei nº 12.462/2011.

Por fim, foi conduzida uma pesquisa para mapear PLs sobre o uso de drones no Brasil. Nesta pesquisa, foram utilizadas as palavras-chave: “drones”, “veículos aéreos não tripulados”, “aeronaves não tripuladas” e “VANTs”. Foram encontrados 17 PLs sobre o tema (período entre 2012 e 2023), sendo que especificamente no ano de 2023 - e até o fechamento deste estudo - não foi identificado nenhum Projeto sobre o tema.

Dentre os 17 projetos indicados, 12 foram apensados ao PL 9425/2017 (Autor: Senador Wilder Moraes/PP-GO), que disciplina o uso de drones por órgãos de **segurança pública**.

Atualmente, o Projeto está tramitando em regime de prioridade e será analisado por comissão especial antes de seguir para o Plenário. Dentre os projetos de lei apensados ao PL 9425/2017, destacam-se, além das regras sobre utilização de drones por autoridades de segurança pública as seguintes medidas:

Alterações ao Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/1986) para dispor sobre **comercialização de aeronaves não tripuladas** de uso civil e sobre responsabilidade civil de operadores de aeronaves não tripuladas ; e

Regras sobre o **licenciamento e operação de veículos aéreos não tripulados (VANTs) e aeronaves remotamente pilotadas (ARPs)**, inclusive em locais próximos a escolas, residências, igrejas, aeroportos e outras localidades, de modo a harmonizar seu uso com os direitos à privacidade e à segurança .

Essa amostragem permite verificar que alguns dos projetos envolvendo mobilidade estão ancorados em justificativas ainda centradas nos recursos convencionais (especialmente quanto ao transporte de passageiros e na área urbana), enquanto outros já acenam para transformações no campo da mobilidade urbana e convergência tecnológica.

Existem bases para o aprofundamento de estudos de impacto regulatório para introdução de novas leis e políticas públicas, e para a expansão do desenvolvimento e uso de **veículos elétricos e VANTs**, de modo a sugerir que esses setores ganharão atenção de iniciativas de governos em distintos níveis da federação, federal, estadual e municipal.

Outra demanda potencial diz respeito à necessidade de coordenação dos esforços do Executivo e Legislativo Federais para trabalhos de atualização e/ou simplificação das normas vigentes setoriais, aproveitando os projetos em tramitação.

Ao envolver preocupação sobre mobilidade sustentável, evitar duplicação de esforços e recursos também parece ser um fator relevante para redução de barreiras à atuação de agentes ou entrada de novos agentes nesses setores.

SOLUÇÕES AEROPORTUÁRIAS INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS

Nos últimos anos, o setor aeroportuário tem se mobilizado para criar medidas que levem em conta as novas tecnologias aplicadas à mobilidade sustentável.

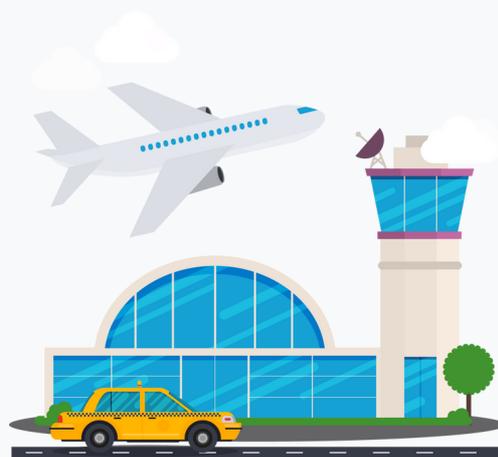
Tradicionalmente, esse setor enfrenta inúmeros desafios quanto à atuação de agentes econômicos de forma sustentável, como a busca por minimizar emissões de dióxido de carbono e o melhoramento de serviços às aeronaves; a redução de custos com consumo de energia e gases do efeito estufa; o melhoramento do desempenho ambiental; a confiabilidade dos sistemas operacionais; e, por fim, a gestão e operação holística, em [tempo real](#).

Para solucionar esses desafios, a adoção de novas [soluções inteligentes e sustentáveis](#) tem se mostrado um investimento sólido para o setor. Uma dessas soluções é baseada na utilização de [microrredes](#) pelos aeroportos, que consistem em redes elétricas autônomas que dão aos aeroportos a capacidade de armazenar a energia gerada por fontes renováveis e, desse modo, gerenciar sua própria energia no local quando e como quiserem, de forma a evitar o desperdício (ex.: baterias e células de combustível)[2].

Um exemplo dessa aplicação tem sido feito pelo Aeroporto Internacional John F. Kennedy, em Nova Iorque. Um de seus terminais é reconstruído a partir do uso de microrrede de última geração e [ferramentas conectadas](#), com o objetivo de melhorar a sustentabilidade e a resiliência do terminal.

Outra solução adotada pelo setor aeroportuário é a unificação dos sistemas operacionais, de modo a eliminar fragmentações de dados, melhorar a eficiência das operações e aumentar a produtividade dos recursos. Isso permite uma colaboração mais eficiente e eficaz entre grupos e departamentos diferentes, auxiliando na tomada de decisão e garantindo agilidade na resolução de problemas.

O **uso inteligente de dados e inteligência artificial** tem se destacado como uma alternativa sustentável de suporte ao ecossistema do setor aeroportuário. A partir do uso dessas tecnologias, é possível desenvolver máquinas autônomas para tarefas de suporte operacional, tornando o reabastecimento de aeronaves e muitos outros processos operacionais mais econômicos e eficazes.





Outra aplicação possível é o uso de [biometria para o embarque e desembarque de passageiros](#) nos aeroportos, como o que tem sido já testado nos Aeroportos de Congonhas (São Paulo) e Santos Dumont (Rio de Janeiro).

A medida é fruto da parceria entre Serpro e Infraero, que, ao combinar análise de dados e validação por biometria, **dispensa a apresentação de bilhetes aéreos e documentos de identificação de pessoas no check-in e no embarque às aeronaves em voos domésticos** partindo dos terminais dessas duas cidades.



Aeroportos também têm investido na criação de ambiente de pesquisa em suas instalações, visando apoiar a inovação nos segmentos de transporte aéreo e mobilidade.

O Aeroporto de Munique, na Alemanha, por exemplo, desenvolveu, em parceria com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), o “[Senseable City Lab](#)”, um ambiente de trabalho colaborativo para que as empresas e organizações criem produtos e serviços de smart cities, testando-as nas instalações e infraestrutura dos terminais do aeroporto, em uma espécie de sandbox. No Brasil também já existem medidas neste sentido.

Em julho de 2021, o Aeroporto de Florianópolis (SC) inaugurou o Laboratório de Inovação Zurich Airport Brasil, um espaço dedicado à criação de experimentos, aberto a parceiros públicos e privados.

Organizações internacionais, como a [Organização Internacional da Aviação Civil \(ICAO\)](#)[3], agência especializada da ONU com 193 Estados Membros, também se dedica a promover o desenvolvimento de novas tecnologias, estabelecendo regularmente metas tecnológicas aplicadas ao setor aeroportuário.

O objetivo é fornecer insumos para a pesquisa e o desenvolvimento da indústria, em cooperação com os Estados, para garantir que as mais recentes [tecnologias sejam incorporadas](#) aos projetos de aeronaves e motores.

A ICAO promove eventos, webinars e simpósios envolvendo novas tecnologias no setor aeroportuário, como a [Cúpula e Exposição de Aviação Blockchain da ICAO](#) (2019), o [Simpósio de Tecnologias de Vigilância Emergentes da ICAO](#) (2022) e o evento “[Drone Enable - Simpósio da Indústria de Sistemas de Aeronaves Não Tripuladas da ICAO](#)”, que atualmente está em sua segunda edição. Os eventos abordam temas como gestão do tráfego de sistemas de aeronaves não tripuladas e mobilidade aérea avançada.

Outra organização que tem se destacado no debate envolvendo mobilidade e novas tecnologias é a Associação Internacional de Transporte Aéreo ou [International Air Transport Association](#) (IATA), uma associação mundial representativa das companhias aéreas, contando com cerca de 300 empresas ativas, algo como 83% do tráfego aéreo total.

A IATA tem promovido [eventos, aulas e webinars](#) sobre temas diversos envolvendo tecnologias e mobilidade aeroportuária, principalmente em relação a ao gerenciamento de riscos e segurança na operação de drones, além de questões relacionadas à descarbonização na indústria da aviação e estratégias para redução de litígios judiciais em torno de '[greenwashing](#)' praticado por companhias aéreas.

A IATA trabalha com publicação de regras para o desenvolvimento de padrões normativos a serem adotados pelo setor, de modo a permitir que as companhias aéreas possam operar drones para o transporte seguro, eficiente e sustentável de mercadorias e pessoas. Igualmente, publica recomendações, como o [material orientativo de aeronaves não tripuladas não autorizadas nas proximidades dos aeroportos](#) e o [roteiro de tecnologia da IATA](#), criado com o apoio externo do Centro Aeroespacial Alemão (DLR) e contribuições de outros parceiros da indústria e de organizações de pesquisa.

O roteiro, ainda sob atualização, fornece a visão geral e avalia as oportunidades tecnológicas para futuras aeronaves, incluindo melhor eficiência do motor, aerodinâmica, materiais leves e estruturas, bem como novas configurações radicais e sistemas de propulsão.

No Brasil, o Ministério da Infraestrutura tem desenvolvido inúmeros projetos envolvendo mobilidade e novas tecnologias no setor aeroportuário.

Em 2021, o órgão lançou o programa [Automated People Mover](#) (APM), que viabilizou a ligação ferroviária ao Aeroporto de Guarulhos. Por meio de contrato de concessão do aeroporto, a **concessionária GRU Airport construiu e opera a solução 100% automatizada que conecta os terminais de passageiros do aeroporto à estação da Linha 13-Jade, da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM).**

Trata-se de modalidade de transporte sustentável, rápido e seguro, ao objetivar suprir a deficiência no acesso do público aos terminais de passageiros de Guarulhos.

O modelo do novo transporte é baseado na tecnologia aeromóvel, similar à adotada em aeroportos internacionais, como os de Atlanta, Chicago, Nova Iorque e São Francisco, nos Estados Unidos.

Outro programa lançado pela Ministério da Infraestrutura, em parceria com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), foi o [Voo Simples](#), que visa modernizar regras da aviação e melhorar ambientes de negócios para o setor.

O programa compreende um conjunto de medidas estruturantes para a indústria de aviação geral, com foco na simplificação de procedimentos, alinhamento às regras internacionais, aumento da conectividade e fomento a um novo ambiente de negócios, mantendo os altos níveis de segurança exigidos.

As ações propostas objetivam proporcionar maior eficiência ao setor pela incorporação de novas tecnologias, transformação digital, liberdade para a inovação e criação de modelos de negócios no modal aéreo.

O Ministério da Infraestrutura também lançou o Programa de Modernização de Rodovias Federais (inov@BR), dedicado à modernização das principais rodovias federais públicas e concedidas, que tem como foco a segurança viária, a fluidez e a tecnologia, instituído pelo Decreto nº 10.648/2021, e em consonância com as diretrizes do Plano Setorial de Transportes Terrestres e com a Política Nacional de Transportes. Segundo informações oficiais, o programa implementou diversas iniciativas, como:



Implantação de um canal único de comunicação com os usuários da rodovia



Monitoramento da rodovia por câmeras



Utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) em projetos, acompanhamento de obras e monitoramento da rodovia



Implantação de tecnologia wireless na rodovia (4G, 5G, Wi-Fi)



Integração e disponibilização de dados e informações operacionais da rodovia, por meio do Centro Nacional de Supervisão Operacional (CNSO)



Postos de recarga para carros elétricos



Áreas de trabalho inteligentes com estratégias para melhoria da segurança e mobilidade durante as obras rodoviárias



Desenvolvimento de sistemas e plataformas digitais para estruturação e informatização de dados

Todas essas medidas indicam que o setor aeroportuário tem movimentado diversos agentes na busca por soluções inteligentes que possam tornar a mobilidade mais acessível, eficiente e sustentável, tanto no Brasil quanto globalmente.

INDÚSTRIA DE DRONES NO BRASIL E NO MUNDO

Drones, também conhecidos por sua sigla em inglês UAV (Unmanned Aerial Vehicles) e em português VANTs (Veículos Aéreos Não Tripulados), são pequenas aeronaves não tripuladas, que geralmente possuem de quatro a oito hélices, um GPS e uma câmera. De um modo geral, drones não podem ser considerados dispositivos autônomos, pois requerem supervisão humana em sua condução, por meio de controle remoto. Apesar disso, existem modelos mais sofisticados que podem ser controlados diretamente por um computador ou seguir um caminho pré-estabelecido sem condução ou intervenção humanas.

Inicialmente, eram utilizados no âmbito militar, por serem capazes de se mover mais facilmente de um lugar para outro, inclusive áreas de acesso restrito, além de serem mais baratos que os helicópteros e aviões. Atualmente, suas aplicações permitem que essa tecnologia já se consolide em diferentes setores.

Energia e Infraestrutura

Com os drones, as empresas de energia podem monitorar o status de todas as suas infraestruturas, mesmo que sejam de difícil acesso (desde minas a parques eólicos offshore)

Agricultura e florestamento

Drones são usados para verificar o estado das culturas e detectar irregularidades. Também para rastrear a vida selvagem e localizar incêndios florestais.

Construção

Utiliza drones para revisar o progresso de certas construções e para inspecionar os danos em edifícios (por exemplo, após um terremoto).

Cinema e fotografia

Uma das aplicações mais populares dos drones é a realização de reportagens fotográficas ou vídeos de tomadas aérea

Vigilância e segurança

Com a utilização de drones, agentes de segurança se tornam mais capazes de monitorar e cobrir áreas maiores com mais eficiência

Serviços de entrega

Grandes empresas de tecnologia, como UPS, Amazon e Google (por meio de sua subsidiária Wing) estão desenvolvendo projetos relacionados à entrega de pedidos utilizando drones, que garantem entregas de alimentos, medicamentos e produtos de forma mais eficiente e veloz. Neste caso, os clientes precisam instalar um aplicativo em seus telefones para rastrear a localização exata do drone e especificar um local de coleta. No momento, seu uso ainda está em fase experimental.

Apesar do imenso uso potencial de drones em diversos âmbitos, as legislações sobre o tema ainda estão em desenvolvimento ao redor do globo. Cada país tem sua própria regulamentação e ainda não existem definições claras sobre as rotas de tráfego aéreo de drones.

Alguns países proíbem a entrada do equipamento em suas fronteiras, como [Egito, Cuba, Marrocos, Irã e Síria](#). Outros exigem registros e licenças regulatórias e algumas regras para voar, como a França. Ainda, há países que exigem uma autorização prévia à realização do voo, como o Panamá. Por fim, existem países que não exigem nenhum tipo de licenças ou autorizações e outros que não possuem regulamentação alguma, como a Bolívia.

Em geral, os países que permitem o uso de drones têm regras bem parecidas, que são similares às existentes do Brasil. As principais delas são as seguintes:

- Não voar a menos de 5 km de distância de aeroportos e áreas militares
- Não voar acima de 120 m de altura
- Não voar acima de aglomerações de pessoas
- Voar somente em distância na qual o drone esteja visível a olho nu
- Respeitar a privacidade e intimidade das pessoas (por exemplo, não filmar interior de residências onde pessoas, moradores ou visitantes possam ser vistas)

Normalmente os responsáveis por elaborar [regras relativas a drones](#) e regulação da indústria são os órgãos ou agências reguladoras do setor aéreo de cada país, por exemplo, Federal Aviation Administration (FAA) nos Estados Unidos; Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) no Brasil; European Aviation Safety Agency na Europa; a Civil Aviation Authority (CAA) no Reino Unido; Australia's Civil Aviation Safety Authority (CASA) na Austrália; Civil Aviation Authority of Thailand na Tailândia.

Perspectivas regulatórias de drones para o Brasil

No Brasil, os drones são classificados e regulamentados conforme seu propósito de uso. Somente são permitidos os dispositivos do tipo RPA (Remotely-Piloted Aircraft), isto é, aeronaves não tripuladas que sejam pilotadas remotamente. A legislação brasileira proíbe o uso de aeronaves autônomas, ou seja, aquelas que não necessitam de um piloto controlando remotamente o dispositivo.

A discussão para a regulamentação de drones se intensificou no país em 2019, quando o [Ministério da Defesa](#) se posicionou a respeito do tema^[1], apresentando dados do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) que mostravam o aumento do número de drones em áreas próximas a aeroportos brasileiros nos últimos anos.

Neste mesmo ano, em novembro, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) anunciou que receberia contribuições da sociedade civil, por meio de uma consulta pública eletrônica, para elaboração de regras para o uso de drones, o que durou até 5 de fevereiro de 2020. Em 21 de janeiro de 2023, a ANAC autorizou que entregas comerciais de objetos e alimentos de até 2,5 kg em um raio de até 3 km poderão ser feitas com a utilização de drones.

Atualmente, a regulação dos VANTs está prevista em normas esparsas de operação no espaço aéreo, como as estabelecidas pelo [DECEA](#), pela [Agência Nacional de Telecomunicações \(ANATEL\)](#) e pela ANAC, por meio do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial nº 94/2017. Segundo o Regulamento, é responsabilidade do operador de VANTs tomar as providências necessárias para a operação segura da aeronave, assim como conhecer e cumprir os regulamentos das autoridades competentes.

A Força Aérea Brasileira (FAB) também tem divulgado estudos e orientações sobre a regulamentação do DECEA, assim como disponibilizado treinamentos e eventos envolvendo novas tecnologias na área. Recentemente, em conjunto com a Marinha Brasileira, a FAB realizou um teste de drone à prova d'água para emprego nas ações de fiscalização do tráfego aquaviário em Sergipe.

O [Regulamento 94/2017](#) subdivide VANTs em duas categorias: (i) aeromodelos, que são as aeronaves não tripuladas remotamente pilotadas usadas para recreação e lazer; e (ii) aeronaves remotamente pilotadas (RPA), que são utilizadas para outros fins como experimentais, comerciais ou institucionais.

Os dois tipos de VANTs só podem ser operados em áreas com no mínimo 30 metros horizontais de distância das pessoas não anuentes ou não envolvidas com a operação e cada piloto remoto só poderá operar um equipamento por vez.

Para voar em território brasileiro, os drones precisam obter uma licença, que pode ser de dois tipos: (i) Circular de Informações Aeronáuticas (AIC) e (ii) Certificado de Autorização De Voo Experimental (CAVE).

A licença do tipo AIC serve para drones de uso comercial, como os utilizados para entregas de encomendas, filmagem de eventos etc., e a solicitação de autorização de voo deve ser enviada 15 dias antes do evento. Já a licença do tipo CAVE corresponde àquela usada por universidades e entidades de pesquisa com objetivo puramente científico, como para o mapeamento de relevos e terrenos.

Para a realização de atividades de pesquisa utilizando VANTs, a entidade também deverá pedir autorização para os órgãos regionais do DECEA.

Adicionalmente, a ANAC exige a obtenção do Certificado de Aeronavegabilidade Especial de RPA (CAER) para realização de voos recreativos e não recreativos no Brasil. A emissão do CAER e o cadastro de drones é feito no Sistema de Aeronaves Não Tripuladas (SISANT), disponibilizado pela Agência. O sistema permite a transferência da titularidade dos drones entre usuários, além de viabilizar o cadastro de drones para usos avançados de forma mais ágil.

É igualmente obrigatória a homologação de drones perante a ANATEL. O objetivo é garantir que os equipamentos operem em frequências compatíveis com a regulamentação brasileira e evitar que os voos das aeronaves não causem interferências em outros serviços, como o Controle de Tráfego Aéreo e as redes de comunicação móvel (redes celulares).

A homologação é ato indispensável para otimizar a segurança dos usuários, minimizar o risco de choques elétricos, exposição a campos eletromagnéticos acima dos limites recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e proteger contra vazamento de materiais tóxicos e explosões.

O uso de [drones não homologados](#) é uma infração passível de multa e apreensão do equipamento no Brasil.

Por fim, o acesso ao espaço aéreo brasileiro por aeronaves não tripuladas deve ser feito mediante acesso ao Sistema para Solicitação de Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro por Aeronaves Não Tripuladas (SARPAS) do DECEA. Medidas de regularização para operação e acesso são importantes para reduzir processos de infração instaurados contra empresas e indivíduos operando as VANTs no Brasil.

Regulamentação em outros países



Nos EUA, a lei exige que todos os drones tenham um [UAS Remote ID \(Remote Identification\)](#), que consiste em uma placa digital que compartilha informações em tempo real de registro do drone, dados dos voos e do proprietário registrado. Tal dispositivo tem gerado discussões em razão do poder de controle governamental que esse tipo de sistema viabiliza.

Nos países da UE, não é preciso obter registros para o drone, mas o piloto deve estar cadastrado na Autoridade de Aviação. A Agência Europeia para a Segurança da Aviação (EASA) é o órgão da União Europeia (EU) responsável por promover padrões de segurança e proteção ambiental na aviação civil da EU, por isso é o órgão responsável por definir regras para drones na Europa.



A EASA tem publicado relatórios para orientações sobre sustentabilidade e novas tecnologias envolvendo aviação no bloco. Os Regulamentos 2019/947 e 2019/945 da UE estabelecem a estrutura para a operação segura de drones civis no espaço aéreo e ceus europeus, adotando uma abordagem baseada em risco. Assim, não há distinção entre atividades de lazer ou atividades comerciais de aeronaves civis, mas sim o peso e as especificações do drone civil e a operação que ele se destina a conduzir.



No Reino Unido, a Civil Aviation Authority (CAA) é responsável pela regulamentação e fiscalização dos drones que operam no país, de modo a garantir sua operação segura e responsável. As regras se baseiam no risco de voo, isto é, no local, na proximidade com outras pessoas e no tamanho/peso do drone. Desse modo, voos feitos dentro de edifícios ou em áreas onde não há a possibilidade de o drone escapar para o ar livre não estão sujeitos à legislação de aviação.

As principais regras e orientações são abordadas no Código de Drones e Aeromodelos (Drone and Model Aircraft Code[2]), que estabelece que drones com mais de 250 gramas e/ou com câmeras embutidas deverão se registrar perante a CAA. Além disso, é necessário que os operadores de drone façam um curso de treinamento de pilotos e passem por uma avaliação de voo.

No Canadá, as regras sobre uso de drones são disciplinadas pelos Regulamentos de Aviação Canadense (CARs), que estabelecem os requisitos para registro e obtenção de licença de piloto, além de definir quais protocolos de segurança devem ser obedecidos. A autoridade regulatória e de fiscalização é a Transport Canada Civil Aviation (TCCA).



Além dos CARs, o Código Penal Canadense proíbe a operação de drones em cenários específicos (ex.: voar a menos de 5,6 km de um aeroporto ou interferir nas operações de aeronaves). Recentemente, porém, a TCCA reconheceu que suas regras são muito rigorosas, constituindo uma barreira para o crescimento econômico, de modo que o órgão está buscando alterar certos dispositivos existentes.

CONCLUSÃO E TAKEAWAYS

Na atualidade, as tecnologias da informação e digitais desempenham papel central para as inovações da mobilidade sustentável, tanto em nível nacional quanto globalmente. Assim, os mais diversos setores, como o aeroportuário e o de telecomunicações, têm se mobilizado para reunir os setores público e privado a fim de promover discussões e apresentar soluções que visem o desenvolvimento sustentável da indústria.

Governos e empresas têm investido em soluções de mobilidade inteligente e, esses projetos em boas práticas tecnológicas levam cidadãos a buscar iniciativas privadas que visem o desenvolvimento social atrelado à preservação do meio ambiente e mobilidade urbana sustentável.

Evidencia-se, portanto, que, no campo da mobilidade urbana, a transformação digital está intimamente ligada à possibilidade de modificar o mundo – e a competitividade – dos negócios relacionados ao transporte público.

Da mesma forma, as novas soluções de tecnologias aplicadas à mobilidade urbana sustentável também oferecem espaço para novas experiências em transportes, segurança pública, monitoramento de espaços de segurança nacional estratégica, como áreas de proteção ambiental, fronteiras territoriais e grandes centros urbanos.

Essas várias frentes estarão associadas à vida sustentável em cidades inteligentes e conectadas, além de possibilitarem, ao menos da prática brasileira, a realização gradual de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, como o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e o ODS 17 (parcerias multissetoriais para implementação dos Objetivos).

Com o presente estudo, algumas lições podem ser tiradas para próximos passos:

- Políticas públicas e iniciativas legislativas nas áreas de mobilidade sustentável devem estar orientadas pela implementação da Agenda 2030 das Nações Unidas, respondendo a desafios concretos em tornar as cidades e os assentamentos humanos mais inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, e direcionar esforços para medidas de desenvolvimento tecnológico e uso de tecnologias emergentes.
- O Brasil enfrenta desafios significativos de complexidade regulatória, especialmente nos setores de infraestrutura crítica, como associados a transporte e mobilidade urbana. Tanto a legislação vigente como os projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional revelam a necessidade de uma abordagem estratégica e coordenada para lidar com os desafios regulatórios e promover avanços significativos nessas áreas. O Brasil, por sua vez, encontra-se em estágio de transformação em direção à mobilidade sustentável, com iniciativas governamentais e privadas na aplicação de tecnologias emergentes.

- O setor aeroportuário está ativamente engajado na busca por soluções avançadas e sustentáveis, indicando uma resposta proativa aos desafios contemporâneos na adoção de soluções inteligentes e sustentáveis. O foco em tecnologias inovadoras, a exemplo de microrredes elétricas autônomas, unificação de sistemas operacionais, uso de dados e inteligência artificial, e aplicação de biometria, destaca uma abordagem abrangente para otimizar operações, reduzir emissões e melhorar a eficiência ambiental. Observa-se amplo espaço para parcerias, tanto nacionais quanto internacionais, para cooperação entre diferentes entidades, incluindo órgãos governamentais, organizações internacionais, empresas e instituições de pesquisa, de modo a impulsionar a inovação no setor.
- A indústria de drones tem experimentado uma expansão significativa em diversas áreas, desde aplicações militares até usos civis como energia, agricultura, construção, cinema, vigilância, segurança e serviços de entrega. No entanto, essa expansão caminha com desafios regulatórios substanciais, seja porque cada país desenvolve suas próprias leis e normas para o uso de drones seja porque existem variações quantos aos requisitos para operação, como licenças, registros e integração com procedimentos administrativos de competência de órgãos reguladores, como ANAC e Anatel. O Brasil, em particular, deve pavimentar um processo robusto de regulamentação, com previsibilidade, buscando equilibrar o aproveitamento do potencial dos drones com a necessidade de garantir a segurança e a privacidade. O cenário regulatório global ainda está evoluindo, com diferentes abordagens, refletindo a complexidade do tema em escala internacional.

As equipes de Inovação & Tecnologia e Startups de L.O. Baptista Advogados estão à disposição para oferecer apoio e assistência a respeito deste tema e engajar-se em projetos com seus parceiros na área.

Apoio técnico e revisão: Carolina Britski Puga

REFERÊNCIAS

Aeroporto de Nova York usará 13.000 painéis solares. Muito Curioso. Disponível em: <<https://muitocurioso.org/aeroporto-de-nova-york-usara-13-000-paineis-solares/>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

ANAC apresenta novo sistema de cadastro de drones (SISANT). Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2022/anac-apresenta-novo-sistema-de-cadastro-de-drones-sisant>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

BARCELLOS, Vânia; CAMPOS, Gouvêa. UMA VISÃO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL. Disponível em: <[http://www.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(3\)UMAVISAODAMOBILIDADE.pdf](http://www.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(3)UMAVISAODAMOBILIDADE.pdf)>.

BEAN, Justin. Making Green Air Travel a Reality with Hitachi Smart Technology. Social Innovation. Disponível em: <<https://social-innovation.hitachi/en-us/think-ahead/smart-spaces/smart-technology-for-sustainable-air-travel/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BEAN, Justin. Making Green Air Travel a Reality with Hitachi Smart Technology. Social Innovation. Disponível em: <<https://social-innovation.hitachi/en-us/think-ahead/smart-spaces/smart-technology-for-sustainable-air-travel/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BNDES Finem - Mobilidade urbana. BNDES. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

CAMPOS, Alcimar. Entregas com drones? Novos caminhos na mobilidade urbana - 55content. 55content. Disponível em: <<https://55content.com.br/motorista/entregas-com-drones-novos-caminhos-na-mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

CANALTECH. Aeroportos adotam soluções de smart cities. Canaltech. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/colunas/aeroportos-adotam-solucoes-de-smart-cities/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

CCSM. Drone à prova d'água é testado para emprego nas ações de fiscalização do tráfego aquaviário em Sergipe. Marinha do Brasil. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/noticias/drone-prova-dagua-e-testado-para-emprego-nas-aco-es-de-fiscalizacao-do-trafego-aquaviario-em>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Countries Where Drones Are Prohibited. Droneblog. Disponível em: <<https://www.droneblog.com/countries-drones-prohibited/>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Drones. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/drones>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Drone Laws in the European Union | UAV Coach (2023). UAV Coach. Disponível em: <<https://uavcoach.com/drone-laws-in-the-european-union/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

ERICSON SCORSIM. Brasil ocupa a 52ª posição no ranking global de mobilidade sustentável - Portal Direito da Comunicação. Portal Direito da Comunicação. Disponível em: <<https://direitodacomunicacao.com.br/brasil-ocupa-a-52a-posicao-no-ranking-global-de-mobilidade-sustentavel/>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

FEYH, Fabio. Remote ID - Entenda o sistema de placa digital online para drones. Mundo Conectado. Disponível em: <<https://mundoconectado.com.br/artigos/v/28191/remote-id-entenda-o-sistema-de-placa-digital-online-para-drones>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. DECEA divulga número de voos de drones por região - Força Aérea Brasileira. Força Aérea Brasileira. Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/40338/TR%C3%81FEGO%20A%C3%89REO%20-%20DECEA%20divulga%20n%C3%BAmero%20de%20voos%20de%20drones%20por%20regi%C3%A3o>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Gestão Urbana SP. Sp.gov.br. Disponível em: <<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/um-plano-para-melhorar-a-mobilidade-urbana-2/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Global Drone Regulations Database. Droneregulations.info. Disponível em: <<https://www.droneregulations.info/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Governo Federal lança programa Voo Simples para modernizar regras da aviação e melhorar ambiente de negócios para o setor. Www.gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/noticias/2020/10/governo-federal-lanca-programa-voo-simples-para-modernizar-regras-da-aviacao-e-melhorar-ambiente-de-negocios-para-o-setor>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Home. Icao.int. Disponível em: <<https://www.icao.int/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

Homologar produtos de telecomunicações - ANATEL. www.gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/servicos/homologar-produtos-de-telecomunicacoes-anatel>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

IATA. @iata. Disponível em: <<https://www.iata.org/>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

Informe de Gestión y Sostenibilidad 2022. Telefónica. Disponível em: <<https://www.telefonica.com/es/accionistas-inversores/informacion-financiera/informe-anual-integrado-de-gestion/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Ministério dos Transportes. Www.gov.br. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/acl_users/credentials_cookie_auth/require_login?came_from=https%3A//www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/noticias/2023/04/rede-5g-aumenta-seguranca-na-circulacao-de-veiculos-no-porto-de-suape>. Acesso em: 24 jul. 2023.

NAVARRO, Victória. Setor de telecomunicações mira sustentabilidade. Meio e Mensagem - Marketing, Mídia e Comunicação. Disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/marketing/setor-de-telecomunicacao-mira-sustentabilidade>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

People Mover: Governo Federal viabiliza ligação ferroviária ao Aeroporto de Guarulhos. Www.gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/noticias/2021/9/people-mover-governo-federal-aeroporto-de-guarulhos>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Pesquisas - Senado Federal. Senado.leg.br. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias?_gl=1*1mqsyit*_ga*MTA5MTU2NTMxMi4xNjc2ODkzNTMw*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4ODQwNDQwMy4xNy4xLjE2ODg0MDQ1MzcuMC4wLjA>. Acesso em: 3 ago. 2023.

PORTAL. Portal da Câmara dos Deputados - Busca. Portal da Câmara dos Deputados. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/busca-portal/proposicoes/pesquisa-simplificada>>. Acesso em: 3 ago. 2023.

Quadro de Inovações — Ministério dos Transportes. Www.gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/inovabr/quadro-de-inovacoes>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

REDAÇÃO. Mobilidade vai mudar com o 5G. Próximo Nível. Disponível em: <<https://proximonivel.embratel.com.br/mobilidade-vai-mudar-com-o-5g/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

SALES, Lucas. Normas e legislação de drones: tudo que precisa saber sobre o assunto! Modelismobh.com.br. Disponível em: <<https://www.modelismobh.com.br/blog/legislacao-de-drones-no-brasil-conheca-os-pontos-mais-importantes>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Serpro e Infraero fecham acordo para embarque 100% digital por reconhecimento facial | TecMasters. TecMasters. Disponível em: <<https://tecmasters.com.br/serpro-infraero-embarque-reconhecimento-facial/>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Sociedade pode sugerir medidas de segurança para uso de drones. Ministério da Defesa. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/ultimas-noticias/sociedade-pode-sugerir-medidas-de-seguranca-para-uso-de-drones>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

Soluções Integradas para Aeroportos e Portos. ENGIE Brasil. Disponível em: <<https://www.engie.com.br/solucoes/seu-segmento/aeroportos-portos/>>. Acesso em: 24 jul. 2023

Sustainable Development Goals | United Nations Development Programme. UNDP. Disponível em: <<https://www.undp.org/sustainable-development-goals/sustainable-cities-and-communities>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Utilização de drones necessita seguir normas. Ministério da Defesa. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/ultimas-noticias/utilizacao-de-drones-necessita-seguir-normas>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

Your Guide to International Drone Rules & Regulations | dronegenuity. Dronegenuity.com. Disponível em: <<https://www.dronegenuity.com/international-drone-laws-requirements>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SOBRE NÓS

Reconhecido como um dos principais escritórios do Brasil, L.O. Baptista Advogados atua nas principais áreas do Direito Empresarial, tendo como premissas excelência técnica, visão estratégica, agilidade e comprometimento com o cliente.

Contamos com uma equipe multidisciplinar composta por profissionais experientes e qualificados, considerados referências de atuação em suas áreas, que está preparada para oferecer assessoria e consultoria jurídica especializada e desenvolver soluções customizadas, criativas e inovadoras, antecipando as necessidades e oferecendo segurança jurídica para o sucesso e evolução do mercado de mobilidade sustentável e novas tecnologias.

Saiba mais: <https://www.baptista.com.br/>

NOSSA EQUIPE



Cássia Monteiro

Sócia
crm@baptista.com.br



Esther Jerussalmy Cunha

Sócia
ejc@baptista.com.br



Fabrício Polido

Sócio
fbp@baptista.com.br



L.O. BAPTISTA

Avenida Paulista, 1294 - 8º andar
São Paulo - SP | Brasil | +55 3147 0800



São Paulo, Janeiro de 2024