



INFRAESTRUTURA BRASILEIRA

**Oportunidades e
desafios do setor**

Sumário

Introdução	03
Cenário econômico e perspectivas futuras	04
Aeroportuária	11
Ferrovária	28
Portuária	40
Rodoviária	48
Saneamento básico	69
Mobilidade urbana	80
Digital	94
Energética	118
Financiamento e investimentos	132
Leis, concessões e licitações	136
Encerramento e considerações finais	162
Contato	169

Introdução

Bem-vindo ao e-book “Infraestrutura brasileira: oportunidades e desafios do setor”, um guia completo que visa apresentar um panorama detalhado dos setores que formam a espinha dorsal do desenvolvimento do Brasil. Este material foi desenvolvido com o propósito de oferecer uma visão clara e abrangente sobre os principais pilares da infraestrutura nacional, desde os sistemas de transporte até as redes digitais e energéticas, passando por temas cruciais como saneamento básico, mobilidade urbana e os mecanismos de financiamento e investimento.

A infraestrutura é um dos pilares fundamentais para o crescimento econômico e a melhoria da qualidade de vida da população. No entanto, o Brasil ainda enfrenta desafios significativos em setores como logística, energia e saneamento, que demandam investimentos robustos e políticas públicas eficientes. Ao mesmo tempo, essas lacunas representam oportunidades únicas para investidores, empresas e gestores públicos que desejam contribuir para a modernização e expansão da infraestrutura nacional.

Neste e-book, você encontrará análises detalhadas sobre os setores aeroportuário, ferroviário, portuário, rodoviário, de saneamento básico, mobilidade urbana, digital e energético, além de um olhar aprofundado sobre os mecanismos de financiamento e investimento e as leis, concessões e licitações que regem esses processos. Nosso objetivo é fornecer informações estratégicas que possam embasar decisões, inspirar ações e fomentar o diálogo entre os diversos atores envolvidos no desenvolvimento da infraestrutura brasileira.

Convidamos você a explorar este material com atenção e a refletir sobre como cada um de nós pode contribuir para construir um Brasil mais conectado, eficiente e sustentável. Boa leitura!

Clique aqui e fale conosco

The background is a solid purple color. There are two large, curved, semi-circular shapes in a darker shade of purple. One is in the top right corner, and the other is in the bottom left corner, creating a frame-like effect around the text.

Cenário econômico e perspectivas futuras

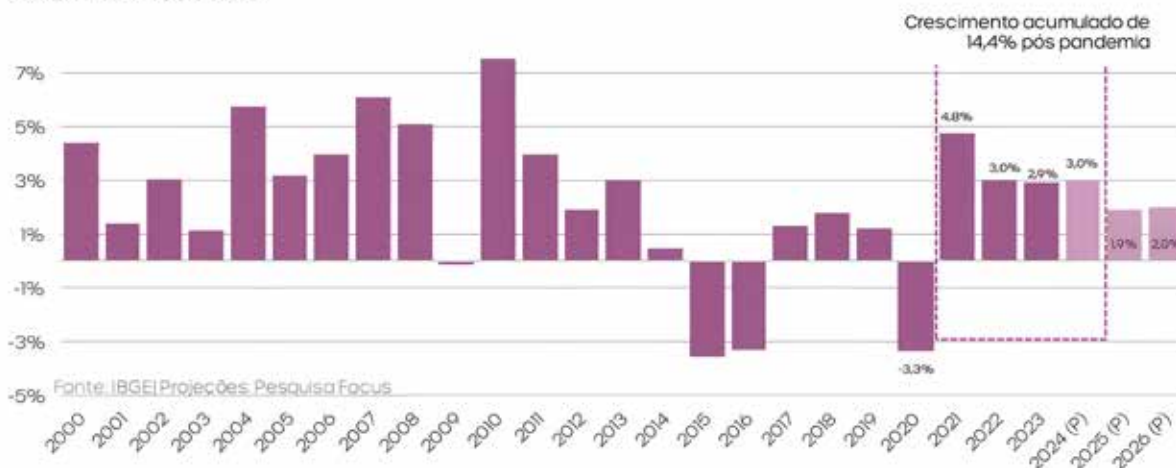


O cenário atual da economia brasileira

O Brasil deve completar o ano de 2024 com o quarto ano seguido de forte crescimento. Em 2021, a recuperação pós-pandemia trouxe um avanço de 4,8% do PIB. Nos anos seguintes, a variação se acomodou próxima a 3% e em 2024 deve fechar no mesmo patamar, o que ainda é considerado um aumento relevante. Com esses resultados, o Brasil terá acumulado um crescimento de 14,4% no período de 4 anos pós-pandemia.

Crescimento anual do PIB brasileiro

% em termos reais



As principais alavancas da atividade econômica brasileira têm relação com o impulso ao consumo interno. O motor do crescimento entre 2021 e 2024 tem sido o setor de serviços, responsável por mais da metade do total de vagas de emprego no país. O mercado de trabalho aquecido, resultante deste cenário, se tornou um considerável estímulo à demanda. A isso se soma o forte impulso fiscal, com especial destaque aos programas de transferência de renda, previdência social e às políticas de valorização do salário-mínimo.

O forte crescimento econômico é obviamente bem-vindo, mas vem acompanhado de pressão inflacionária. O IPCA, principal métrica para apuração dos preços ao consumidor, desacelerou em relação aos resultados que ultrapassaram os 10% logo após a pandemia, mas se estabilizou no patamar entre 4% e 4,5%, acima da meta de 3% e próximo do teto do intervalo de tolerância (4,5%).

Comprometido em trazer a variação dos preços ao consumidor mais próxima da meta e preocupado com os riscos para a inflação (a saber, a continuidade do mercado de trabalho aquecido, estímulos fiscais e desancoragem das expectativas), o Banco Central retomou o ciclo de alta de juros em setembro e elevou a taxa Selic de 10,50% para 10,75% a.a., indicando novas altas à frente.



As perspectivas para a economia brasileira no próximo ano

Após o crescimento robusto em 2024, as perspectivas são de que o Brasil continue crescendo de maneira significativa em 2025. As expectativas são de variação de PIB de cerca de 2%. Mesmo que este número indique acomodação em relação à força do PIB entre 2021 e 2024, ainda é um crescimento interessante quando se considera o atual patamar elevado. A título de comparação, entre 2016 e 2019, quando o país se recuperava da recessão de 2014, a média de crescimento do PIB era de 1,4%. Além disso, a expectativa é de que o crescimento seja mais equilibrado em relação ao que se viu entre 2023 e 2024.

O crescimento de serviços deve seguir robusto com retorno ao patamar registrado em 2022. A agricultura teve comportamento mais volátil nos últimos anos: em 2023 foi ajudada pela supersafra e em 2024 foi prejudicada pelo clima adverso (como a enchente no Rio Grande do Sul e as queimadas em diversas regiões do país), mas há expectativa de normalização a partir de 2025. Por fim, ainda que a indústria não possa mais contar com os efeitos de queda na taxa de juros, deve ter o mesmo crescimento de 2021 e 2022.

A acomodação em 2025 deve levar o crescimento da economia para mais próximo do potencial, consequentemente ajudando no controle inflacionário. O início de um novo ciclo de queda na taxa Selic ainda dependerá da convergência da inflação à meta e dos ajustes nas contas públicas.

A continuidade do crescimento em 2025 traz oportunidades interessantes de investimento estrangeiro no país, seja na economia real, seja via mercado de capitais. Há, no entanto, a necessidade de uma cuidadosa seleção intersetorial para que sejam aproveitadas as melhores alternativas. Além disso, a escolha de parceiros experientes auxilia a navegar melhor no ambiente institucional, ajudando a superar a burocracia e o “custo Brasil”. Por fim, é possível usar instrumentos disponíveis no mercado financeiro para mitigar os efeitos da materialização de riscos. Alguns exemplos são os seguros e instrumentos de hedge cambial.

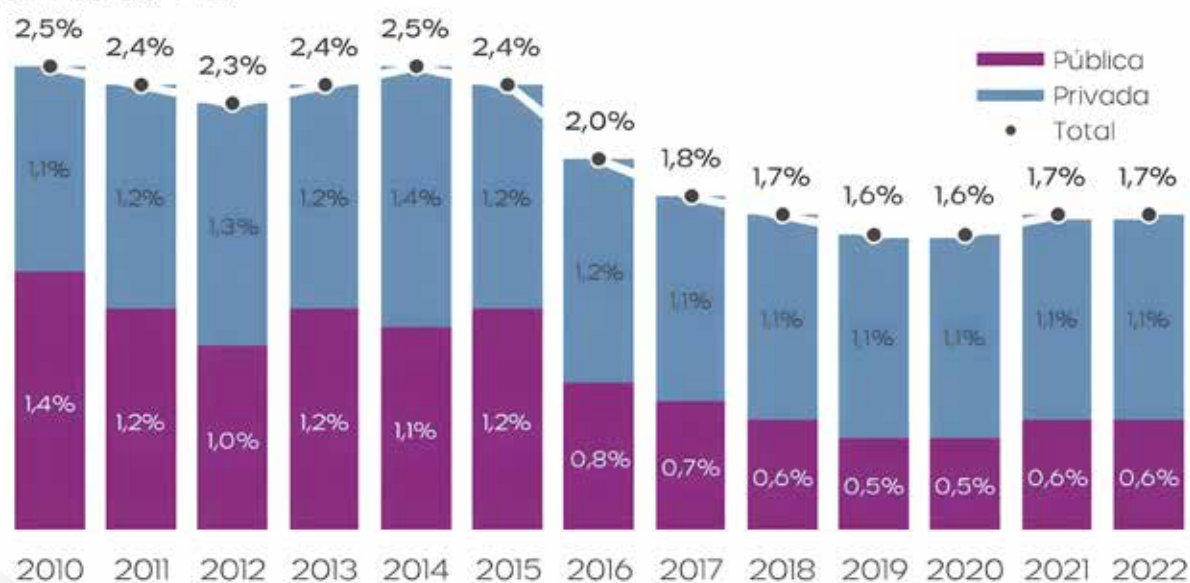
O setor de infraestrutura no Brasil: gargalos e oportunidades

Apesar de estar entre as 10 maiores economias do mundo em valor do PIB, há gargalos relevantes na economia brasileira, com destaque para a infraestrutura. Em um ranking que classifica o estoque de infraestrutura e abarca 67 países, o Brasil está classificado em 58°. A nota brasileira (25,72) é apenas um terço da Suíça, a primeira colocada, e está atrás de outros países da América Latina como o Chile (38,04), Porto Rico (36,05), Colômbia (29,09) e Argentina (27,39).

Há vários fatores por trás do baixo estoque de infraestrutura no Brasil. O primeiro tem relação com o baixo nível de investimento no setor. Em 2022, o aporte financeiro em infraestrutura foi de apenas 1,7% do PIB brasileiro, patamar bem menor que o verificado entre 2010 e 2015 quando o percentual ultrapassou os 2%. O recuo veio principalmente do investimento público, mas também aconteceu, ainda que com menor intensidade, no campo privado.

Investimento em Infraestrutura

em % do PIB



Fonte: Inesc e Inter B Consultoria

Há questões relevantes que poderiam abrandar as barreiras ao avanço da infraestrutura no Brasil, a saber:

- Adoção de políticas públicas que perdurem para além dos mandatos dos líderes do executivo federal e estadual e que incentivem o aumento de recursos públicos e privados destinados à infraestrutura;
- Estabilidade institucional e melhora do arcabouço regulatório para trazer previsibilidade e segurança para os investidores privados;
- Marco regulatório que traga perenidade e clareza das regras e reduza as incertezas;
- Desenvolvimento do mercado de capitais.

Com relação a este último tema, é importante destacar que o avanço recente do mercado de capitais trouxe canais de financiamento importantes para a infraestrutura. O principal destaque é o investimento com capital próprio das empresas, seguido pelas debêntures incentivadas e o BNDES. Neste sentido, medidas de estímulo como regulamentação do mercado de capitais e melhora de garantias podem ajudar a fomentar o fluxo de capital privado para este segmento.

As vantagens de se investir neste setor são inúmeras, com destaque para a possibilidade de contratos que prevejam reajuste da inflação, ajudando na previsibilidade da receita das empresas. Além disso, é um setor que não responde às oscilações de demanda e dos ciclos econômicos.

Um olhar mais detalhado permite um melhor entendimento da insuficiência do estoque de infraestrutura no Brasil e das oportunidades no setor. A parcela ligada a transporte e logística é a que tem maior defasagem entre o valor investido e o que seria necessário (1,9% do PIB). Há potencial de crescimento em todos os modais (estradas, portos, aeroportos e ferrovias) para melhorar o escoamento de produção e a interligação doméstica e externa. O aporte de recursos em saneamento básico também está aquém do desejado, em especial na cobertura de esgoto e tratamento de água. Por fim, há espaço para avanço no setor de telecomunicações, com destaque para o acesso à internet e inclusão digital.



Sobre a Lifetime

Nosso propósito

A Lifetime tem como propósito cuidar do patrimônio de cada cliente, negócio e família a partir da sua perspectiva de futuro, cultivando uma relação de confiança e compromisso com a excelência, sempre oferecendo experiências memoráveis.

CONFIANÇA COMPROMISSO FUTURO EXPERIÊNCIAS

Quem nós somos?

Somos a Gestora de Patrimônio que melhor conhece a perspectiva de futuro dos clientes private. Atuamos de maneira integrada para atender cada uma das demandas relacionadas à vida financeira dos nossos clientes.

The background is a solid purple color. There are two large, dark purple, curved shapes that resemble thick, stylized letters or abstract forms. One is in the top right corner, and the other is in the bottom left corner. They are partially cut off by the edges of the frame.

Aeroporto



Estado atual dos aeroportos no Brasil: principais desafios e metas de crescimento

A aviação civil, com suas companhias aéreas e aeroportos interligados, é fundamental para o transporte de passageiros e cargas, impulsionando a economia e conectando pessoas e lugares. No Brasil, a infraestrutura aeroportuária, essencial para a aviação regular de passageiros, é gerida por um sistema complexo que envolve diversos atores.

Atualmente, a Infraero é responsável pela administração de 30 aeroportos, enquanto 59 aeroportos públicos federais são geridos por concessionárias privadas. Além disso, o transporte aéreo desempenha um papel crucial em segmentos específicos, como o táxi aéreo, que oferece mobilidade rápida e flexível para o deslocamento de pessoas e cargas.

A gestão pública do sistema de transporte aéreo brasileiro conta com entidades como a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), que regula e fiscaliza o setor, e a Infraero, responsável pela administração de alguns aeroportos públicos federais. Órgãos como a Polícia Federal e a Receita Federal também desempenham papéis relevantes no controle de passageiros e mercadorias que entram e saem do país, garantindo a segurança e a eficiência das operações. O espaço aéreo, por sua vez, é gerido pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), da Força Aérea Brasileira/Ministério da Defesa, que provê os serviços de navegação aérea que viabilizam os voos e a ordenação dos fluxos de tráfego aéreo no Brasil.

Um componente importante do sistema são as concessionárias, que assumem a administração dos aeroportos por meio de concessões. Esses agentes são responsáveis pelo gerenciamento e operação diária do aeroporto, em colaboração com os operadores de cargas, que também dependem de centros de distribuição, que facilitam o trânsito de produtos dentro e fora do aeroporto, e com as companhias aéreas, responsáveis pela movimentação de passageiros.

O modelo de concessões de aeroportos no Brasil teve início nos anos 2000, com a transferência dos aeroportos de Porto Seguro (BA) e Cabo Frio (RJ) para a iniciativa privada. Esses aeroportos, que atendem principalmente ao turismo regional e à indústria de petróleo, respectivamente, foram concedidos sem apoio financeiro público, exigindo dos concessionários a identificação de oportunidades locais para garantir o equilíbrio econômico de suas operações. Atualmente, os aeroportos delegados possuem uma infraestrutura adequada e um bom número de voos, desempenhando um papel relevante na malha aérea regional.

Em 2011, o Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, em Natal (RN), inaugurou a primeira concessão federal de aeroportos, servindo como teste para o modelo antes de sua expansão. Logo depois, foram licitados aeroportos movimentados como Guarulhos (SP), Viracopos (Campinas), Brasília (DF), Galeão (Rio de Janeiro) e Confins (Belo Horizonte). Em 2017, o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) concedeu aeroportos-chave como os de Florianópolis (SC), Fortaleza (CE), Porto Alegre (RS) e Salvador (BA).

O modelo de concessões em blocos, iniciado em 2018/2019, foi adotado para equilibrar a rentabilidade dos aeroportos por meio de subsídios cruzados, atraindo investidores e promovendo uma distribuição mais equitativa dos serviços aeroportuários. Ao agrupar aeroportos de grande, médio e pequeno porte, essa abordagem possibilita o financiamento dos que apresentam menores lucros. O modelo foi implementado na quinta rodada de leilões (2018), na qual 12 aeroportos foram agrupados em três blocos. A sexta (2021) e a sétima (2022) rodadas também seguiram essa abordagem, consolidando o modelo de concessão em blocos regionais. A figura a seguir apresenta a localização dos aeroportos delegados à iniciativa privada em cada uma das sete rodadas de concessão.



A participação da iniciativa privada na gestão aeroportuária no Brasil tem crescido nos últimos anos, como demonstram os dados de movimentação de passageiros e as concessionárias que operam os principais aeroportos do país.

Ano	Número de passageiros		Total	Variação anual	Número de aeroportos		
	Aeroportos sob concessão	Aeroportos sob gestão pública	Aeroportos concedidos e públicos	Aeroportos concedidos e públicos	Gestão privada	Gestão pública	Total
2012	-	192.164.039	192.164.039	-	1	66	67
2013	62.193.748	133.460.004	195.653.752	1,8%	4	63	67
2014	69.271.772	138.817.967	208.089.739	6,4%	4	63	67
2015	98.501.206	110.000.580	208.501.786	0,2%	6	60	66
2016	90.885.438	102.447.498	193.332.936	-7,3%	6	60	66
2017	92.038.599	106.266.053	198.304.652	2,6%	6	59	65
2018	123.447.223	83.852.240	207.299.463	-4,5%	10	54	64
2019	124.411.525	84.693.367	209.104.892	0,9%	10	53	63
2020	66.772.229	26.537.682	93.309.911	-55,4%	22	46	68
2021	89.652.600	37.048.295	126.700.895	35,8%	22	47	69
2022	139.679.703	36.510.912	176.190.615	39,1%	44	49	93
2023	187.610.928	12.255.452	199.866.380	13,4%	59	38	97
2024	129.861.030	4.623.914	134.484.944	-32,7%	59	30	99
Média	106.193.833	82.206.000	180.231.077	0,8%	-	-	-
Média sem 2024	104.042.270	88.671.174	184.043.255	3,8%	-	-	-
Média sem 2020 e 2024	107.769.274	94.319.673	192.291.741	9,7%	-	-	-

Fonte: Elaboração CNT, com dados da Anac e da Infraero.

Nota 1: A movimentação total de passageiros representa a somatória de embarque e desembarque. O fluxo de passageiros foi definido com base nos aeroportos administrados pela Infraero em cada ano, de forma a alocar corretamente os números e evitar dupla contagem após a concessão, contabilizando-os apenas a partir do ano subsequente à transferência para a iniciativa privada.

Nota 2: A primeira concessão de um aeroporto ocorreu em 2011, o Aeroporto Internacional de Natal – Governador Aluísio Alves (SBSG). Entretanto, o aeroporto só passou a ser operado posteriormente, em 2013, segundo dados disponibilizados pela Anac, por se tratar de um projeto greenfield. Por esse motivo, a análise contempla o período 2012-2024 e não há informação de movimentação de passageiros em 2012.

Nota 3: Os dados referentes a 2024 abrangem até o mês de outubro.

As concessionárias que se destacam em termos de volume de operações são a AENA, a CCR Aeroportos e a VINCI Airports, refletindo a crescente presença de operadores privados na gestão aeroportuária. A AENA Brasil e o GRU Airport, que detêm a participação de mercado de 20,6%, mostram diferenças em suas operações: a AENA gerencia 17 aeroportos, enquanto o GRU Airport opera apenas um, o Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos. A Inframérica, com um único aeroporto, movimentou 14.836.189 passageiros, garantindo uma participação de mercado de 7,4%. Outras concessionárias, como CCR Aeroportos e Aeroportos Brasil Viracopos, têm participações de mercado de 9,3% e 6,2%, respectivamente. Já a Infraero, apesar de operar 30 aeroportos, sua participação no total de passageiros movimentados em 2023 foi de apenas 6,1%, refletindo o fato de que a maior parte de suas instalações consiste em aeroportos de menor porte, com exceção do Aeroporto Santos Dumont. Em 2012, a Infraero tinha sob sua gestão 66 aeroportos. Em 2022, a Infraero passou a ser contratada por governos estaduais e prefeituras para executar serviços de engenharia, manutenção e treinamentos. Além disso, passou a realizar a gestão de novos aeroportos regionais.

O setor aeroportuário no Brasil tem passado por significativas transformações nos últimos anos, impulsionadas por concessões à iniciativa privada e investimentos em infraestrutura. Atualmente, os aeroportos brasileiros enfrentam uma série de desafios e oportunidades que moldam seu desenvolvimento e crescimento futuro.

Um dos principais desafios é a modernização e ampliação da infraestrutura aeroportuária para atender à crescente demanda de passageiros e cargas. Muitos aeroportos ainda operam com capacidade limitada, o que pode resultar em congestionamentos e atrasos. Além disso, a manutenção e atualização das pistas, terminais e sistemas de navegação aérea são essenciais para garantir a segurança e eficiência das operações.

Outro desafio significativo é a integração dos aeroportos com outros modos de transporte, como rodovias e ferrovias. A falta de conectividade eficiente pode dificultar o acesso dos passageiros aos aeroportos, impactando negativamente a experiência do usuário e a competitividade do setor. A integração modal é fundamental para facilitar o deslocamento dos passageiros e reduzir o tempo de viagem.

Segundo estudo da Confederação Nacional do Transporte (CNT), no período de 2011 até o primeiro semestre de 2024, o total de investimentos em infraestruturas de aeroportos no Brasil totalizou R\$ 48,79 bilhões, sendo R\$ 32,78 bilhões provenientes das concessionárias (67,2%) e R\$ 15,99 bilhões oriundos do governo federal (32,8%). Esses números refletem o compromisso das concessionárias em aprimorar a infraestrutura aeroportuária para passageiros e empresas aéreas: os investimentos realizados pelas concessionárias nos aeroportos foram duas vezes superiores aos realizados pelo governo federal. Essa dinâmica de investimentos mostra a confiança do setor privado nas oportunidades de crescimento e desenvolvimento da aviação civil no Brasil e a sua capacidade de acelerar e dar escala ao atendimento das demandas do segmento. Além disso, aponta para a necessidade de mais colaboração entre os setores público e privado, para garantir a modernização e a expansão da infraestrutura aeroportuária, essencial para atender à crescente demanda por serviços de transporte.

É neste cenário de desafios e oportunidades, o Governo Federal do Brasil acaba de lançar o programa AmpliAr, uma iniciativa estratégica que visa impulsionar a modernização da infraestrutura aeroportuária do país, em particular dos aeroportos de menor porte e situados em regiões que hoje não são devidamente atendidas pelas principais companhias aéreas. O programa AmpliAr tem como objetivo principal promover a melhoria da qualidade dos serviços prestados nos aeroportos brasileiros de menor porte, aumentar a capacidade de atendimento aos passageiros e cargas, e fortalecer a segurança e a eficiência das operações.

O programa AmpliAr abrange um conjunto de ações e investimentos em diversas áreas, como a construção e ampliação de terminais de passageiros, a modernização de pistas de pouso e decolagem, a implantação de sistemas de navegação aérea mais modernos, e a melhoria da infraestrutura de apoio, como estacionamentos e vias de acesso.

Uma das principais frentes de atuação do programa AmpliAr é a promoção de parcerias entre o setor público e o setor privado para a realização de investimentos na infraestrutura aeroportuária. O programa busca atrair investimentos privados para a construção e operação de novos aeroportos, bem como para a modernização dos aeroportos existentes.

O programa AmpliAr também tem como objetivo incentivar a adoção de novas tecnologias nos aeroportos brasileiros, como sistemas de autoatendimento, controle de bagagens por radiofrequência (RFID), e sistemas de segurança mais eficientes. A incorporação dessas tecnologias visa melhorar a experiência dos passageiros, aumentar a eficiência das operações aeroportuárias, e reduzir os custos.

O programa tem também como objetivo promover a integração dos aeroportos com outros modos de transporte, como rodovias e ferrovias, para facilitar o acesso dos passageiros e cargas aos aeroportos.

Em suma, o programa AmpliAr representa um esforço do Governo Federal para impulsionar a modernização da infraestrutura aeroportuária do Brasil, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços prestados aos passageiros e cargas, aumentar a capacidade de atendimento, e fortalecer a segurança e a eficiência das operações. Com a implementação do programa AmpliAr, espera-se que os aeroportos brasileiros estejam mais bem preparados para atender à crescente demanda por transporte aéreo e para impulsionar o desenvolvimento econômico do país

Em suma, para enfrentar esses desafios, o governo brasileiro e as concessionárias de aeroportos têm estabelecido metas ambiciosas de crescimento e desenvolvimento. Entre as principais metas estão:

- Investimentos em infraestrutura: aumentar os investimentos em modernização e ampliação dos aeroportos, com foco na construção de novos terminais, ampliação das pistas e melhoria dos sistemas de navegação aérea. Esses investimentos visam aumentar a capacidade de passageiros e cargas, reduzindo congestionamentos e melhorando a eficiência operacional.
- Parcerias Público-Privadas: fortalecer as parcerias entre o setor público e privado para atrair investimentos e expertise na gestão aeroportuária. As concessões de aeroportos à iniciativa privada têm se mostrado eficazes na melhoria da infraestrutura e na elevação da satisfação dos passageiros.
- Sustentabilidade e inovação: implementar práticas sustentáveis e inovadoras na gestão aeroportuária, como o uso de tecnologias verdes, eficiência energética e redução de emissões de carbono. A adoção de soluções tecnológicas avançadas também é fundamental para melhorar a experiência do passageiro e a eficiência das operações.
- Capacitação e qualificação: investir na capacitação e qualificação da mão de obra do setor aeroportuário, garantindo que os profissionais estejam preparados para lidar com as demandas e desafios do mercado. Programas de treinamento e desenvolvimento contínuo são essenciais para manter a competitividade e a excelência operacional.



Melhorias operacionais: estratégias para otimização e redução de custos nos aeroportos brasileiros

Os aeroportos brasileiros têm enfrentado desafios significativos em termos de eficiência operacional e controle de custos. Para garantir a sustentabilidade e competitividade do setor, é essencial adotar estratégias eficazes que promovam a otimização dos processos e a redução de despesas.

A implementação de tecnologias avançadas, como sistemas de check-in automático, controle de bagagens e monitoramento de segurança, pode reduzir a necessidade de mão de obra e aumentar a eficiência operacional. A automação também minimiza erros humanos e acelera o atendimento aos passageiros.

Adotar práticas de gestão enxuta, como a eliminação de desperdícios e a melhoria contínua dos processos, é fundamental para reduzir custos operacionais. Isso inclui a otimização do uso de recursos, a redução de tempos de espera e a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos.

Implementar medidas de eficiência energética, como a utilização de iluminação LED, sistemas de climatização eficientes e fontes de energia renovável, pode reduzir significativamente os custos operacionais. Além disso, práticas sustentáveis contribuem para a redução das emissões de carbono e melhoram a imagem do aeroporto.

Investir na capacitação e treinamento contínuo dos funcionários é essencial para melhorar a eficiência operacional. Profissionais bem treinados são capazes de executar suas funções de maneira mais eficaz, reduzindo erros e aumentando a produtividade.

Utilizar dados e análises para monitorar o desempenho operacional e identificar áreas de melhoria é uma estratégia poderosa para otimização de custos. Ferramentas de análise de dados podem fornecer insights valiosos sobre o uso de recursos, padrões de tráfego e desempenho dos equipamentos.

Em resumo, a adoção de estratégias de otimização e redução de custos é crucial para garantir a sustentabilidade e competitividade dos aeroportos brasileiros. Com a implementação de tecnologias avançadas, práticas de gestão enxuta, manutenção preventiva, eficiência energética, negociação com fornecedores, capacitação de funcionários e uso de dados, os aeroportos podem melhorar sua eficiência operacional e reduzir despesas, proporcionando uma melhor experiência aos passageiros e contribuindo para o desenvolvimento econômico do país.

Nesta matéria as concessionárias têm um papel fundamental e temos imensos casos de sucesso de Otimização e Redução de Custo. Por razões óbvias, não conseguimos abordar todas aqui, mas trazemos alguns exemplos seguidamente:

Tecnologias avançadas

- **Sistemas de check-in automático:** o Aeroporto de Guarulhos (GRU), um dos mais movimentados do Brasil, implementou totens de autoatendimento que permitem aos passageiros realizar o check-in de seus voos de forma rápida e fácil, sem a necessidade de atendimento humano. Isso reduziu as filas e agilizou o processo de embarque, beneficiando tanto os passageiros quanto o aeroporto, que pôde reduzir seus custos com pessoal e aumentar a eficiência operacional.
- **Controle de bagagens:** o Aeroporto de Florianópolis (FLN) utiliza a tecnologia de etiquetas RFID para rastrear as bagagens dos passageiros em tempo real, desde o momento do check-in até o embarque no avião. Isso reduziu significativamente o número de perdas e extravios, evitando transtornos para os passageiros e custos para o aeroporto e companhias aéreas.
- **Monitoramento de segurança:** o Aeroporto do Rio de Janeiro (Galeão), implementou um sistema de câmeras de segurança com reconhecimento facial e análise de comportamento. Essa tecnologia permite que o aeroporto monitore as áreas de circulação de passageiros e funcionários de forma mais eficiente, identificando possíveis riscos e agindo preventivamente para garantir a segurança de todos.

Práticas de gestão enxuta

- **Eliminação de desperdícios:** o Aeroporto de Confins (CNF) adotou práticas de gestão enxuta, como a análise e otimização de seus processos operacionais, identificando e eliminando atividades que não agregavam valor ao processo, como o excesso de burocracia e o retrabalho. Isso resultou na redução de custos e no aumento da eficiência do aeroporto.
- **Melhoria contínua dos processos:** o Aeroporto de Brasília (BSB) implementou a metodologia Kaizen, que incentiva a análise crítica dos processos e a busca constante por melhorias. Essa iniciativa permitiu que o aeroporto otimizasse suas operações de forma contínua, adaptando-se às mudanças e às necessidades dos passageiros.

Medidas de eficiência energética

- **Iluminação LED:** diversos aeroportos brasileiros, como o Aeroporto de Salvador (SSA) e o Aeroporto de Porto Alegre (POA), substituíram as lâmpadas convencionais por lâmpadas LED, gerando uma economia significativa de energia e reduzindo os custos de manutenção.
- **Sistemas de climatização eficientes:** o Aeroporto de Vitória (VIX) implementou um sistema de climatização moderno e eficiente, com tecnologias que permitem o controle da temperatura e do consumo de energia, contribuindo para a redução dos custos operacionais e para o conforto dos passageiros.
- **Fontes de energia renovável:** o Aeroporto de Florianópolis (FLN) instalou painéis solares em seu estacionamento, permitindo que o aeroporto gere parte de sua própria energia, reduzindo a dependência de fontes externas e os custos com eletricidade.

Capacitação e treinamento

- **Treinamento em novas tecnologias:** a Infraero, empresa que administra diversos aeroportos no Brasil, oferece programas de treinamento para seus funcionários, capacitando-os para utilizar as novas tecnologias e sistemas de forma eficiente.
- **Treinamento em atendimento ao cliente:** a AENA, empresa que opera diversos aeroportos no Brasil, investe em treinamento para seus funcionários, com foco na melhoria da qualidade do atendimento ao cliente e na satisfação dos passageiros.

Uso de dados e análises

- **Ferramentas de análise de dados:** o Aeroporto de Guarulhos (GRU) utiliza ferramentas de análise de dados para coletar, analisar e interpretar dados sobre diversos aspectos de suas operações, como o fluxo de passageiros, o tempo de espera nos processos e o desempenho dos equipamentos.
- **Indicadores de desempenho:** o Aeroporto de Confins (CNF) define e monitora indicadores de desempenho, como o tempo médio de check-in, o número de bagagens extraviadas e o índice de satisfação dos passageiros, para avaliar sua eficiência operacional e identificar áreas que precisam de melhorias.

Ampliação e modernização: investimentos para aumentar a capacidade de passageiros e modernização tecnológica nos aeroportos brasileiros

O crescimento do setor de aviação civil no Brasil e no mundo tem demandado investimentos contínuos em infraestrutura aeroportuária, visando ampliar a capacidade de passageiros, modernizar as instalações e garantir a eficiência e a segurança das operações. Nos aeroportos brasileiros, essa necessidade é ainda mais evidente, considerando o aumento do fluxo de passageiros nos últimos anos e a importância estratégica do país no cenário da aviação internacional.



Ampliação da capacidade de passageiros

A ampliação da capacidade de passageiros nos aeroportos brasileiros é um desafio constante, impulsionado pelo aumento da demanda por viagens aéreas e pela necessidade de acompanhar o crescimento do setor. Para atender a essa demanda, os aeroportos têm investido em diversas frentes, como a construção de novos terminais, a expansão dos existentes e a otimização do uso da infraestrutura disponível.

A construção de novos terminais é uma das principais formas de ampliar a capacidade de passageiros nos aeroportos. Esses novos espaços são projetados para oferecer mais conforto e comodidade aos passageiros, com áreas de embarque e desembarque mais amplas, mais opções de lojas e restaurantes e mais facilidades, como Wi-Fi gratuito e tomadas para carregar dispositivos eletrônicos.

A expansão dos terminais existentes também é uma estratégia importante para ampliar a capacidade de passageiros. Essa expansão pode ser feita de diversas formas, como a construção de novas áreas de embarque e desembarque, a ampliação das salas de espera e a criação de novos espaços para lojas e restaurantes.

Além da construção de novos terminais e da expansão dos existentes, a otimização do uso da infraestrutura disponível também é fundamental para ampliar a capacidade de passageiros. Isso pode ser feito por meio de medidas como a melhoria da gestão de filas, a utilização de tecnologias para agilizar os processos de check-in e embarque e a otimização do uso dos gates de embarque e desembarque.

Modernização tecnológica

A modernização tecnológica é outro pilar fundamental para o desenvolvimento dos aeroportos brasileiros. A adoção de novas tecnologias permite que os aeroportos ofereçam serviços mais eficientes e seguros aos passageiros, além de otimizar a gestão das operações e reduzir custos.

Entre as principais tecnologias que têm sido adotadas nos aeroportos brasileiros, destacam-se os sistemas de autoatendimento, os sistemas de controle de bagagens, os sistemas de segurança e os sistemas de gestão aeroportuária.

Os sistemas de autoatendimento permitem que os passageiros realizem diversas tarefas de forma autônoma, como o check-in, o despacho de bagagens e a emissão de cartões de embarque. Isso agiliza os processos, reduz filas e libera os funcionários do aeroporto para outras atividades.

Os sistemas de controle de bagagens permitem que as bagagens dos passageiros sejam rastreadas em tempo real, desde o momento do check-in até o embarque no avião. Isso reduz o número de extravios e perdas de bagagem, evitando transtornos para os passageiros e custos para as companhias aéreas.

Os sistemas de segurança são essenciais para garantir a segurança dos passageiros e das operações aeroportuárias. Esses sistemas incluem câmeras de segurança, detectores de metais, sistemas de reconhecimento facial e sistemas de controle de acesso.

Os sistemas de gestão aeroportuária permitem que os aeroportos gerenciem suas operações de forma mais eficiente, controlando o fluxo de passageiros, as operações de voo, a gestão de recursos e outras atividades.

Investimentos

Os investimentos em ampliação e modernização dos aeroportos brasileiros têm sido significativos nos últimos anos, impulsionados pelo crescimento do setor de aviação e pela necessidade de acompanhar a demanda por viagens aéreas. Esses investimentos têm sido realizados tanto pelo governo federal, por meio de programas como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), quanto pela iniciativa privada, por meio de concessões de aeroportos.

Os investimentos em ampliação e modernização dos aeroportos brasileiros têm trazido diversos benefícios para o país, como o aumento da capacidade de passageiros, a melhoria da qualidade dos serviços prestados aos passageiros, a geração de empregos e o desenvolvimento econômico.

Desafios

Apesar dos avanços significativos nos últimos anos, os aeroportos brasileiros ainda enfrentam desafios importantes em relação à ampliação e modernização de sua infraestrutura. Entre os principais desafios, destacam-se a necessidade de mais investimentos, a complexidade dos projetos de ampliação e modernização, a integração dos aeroportos com outros modais de transporte e a sustentabilidade ambiental.

Para superar esses desafios, é fundamental que o governo federal, a iniciativa privada e outros atores do setor de aviação civil trabalhem juntos, buscando soluções inovadoras e eficientes para garantir que os aeroportos brasileiros estejam preparados para atender à crescente demanda por viagens aéreas e para oferecer serviços de qualidade e segurança aos passageiros.

Intertechne

Sobre a Intertechne

A Intertechne Consultores SA em 2025 comemora 38 anos de atuação com uma presença consolidada entre as principais empresas de engenharia do Brasil.

Com uma equipe multidisciplinar, que mescla experiência, conhecimento e inovação, a empresa vem ampliando sua atuação nos mercados onde já está consolidada nos segmentos de Infraestrutura, Transportes, Geração e Transmissão de Energia; Energias Renováveis, Petróleo & Gás/Industrial, Mineração e Gerenciamento de Obras de Infraestrutura.

No seu segmento, serviços de consultoria, projetos, supervisão e gerenciamento de obras de infraestrutura, a empresa soma à sua atuação no Brasil a participação em projetos no exterior, com efetiva presença global.

O sucesso dos trabalhos desenvolvidos resulta do esforço integrado de sua equipe, que trabalha em conjunto com clientes e parceiros, alinhando objetivos e promovendo uma comunicação eficiente, com intercâmbio de informações e tecnologia.



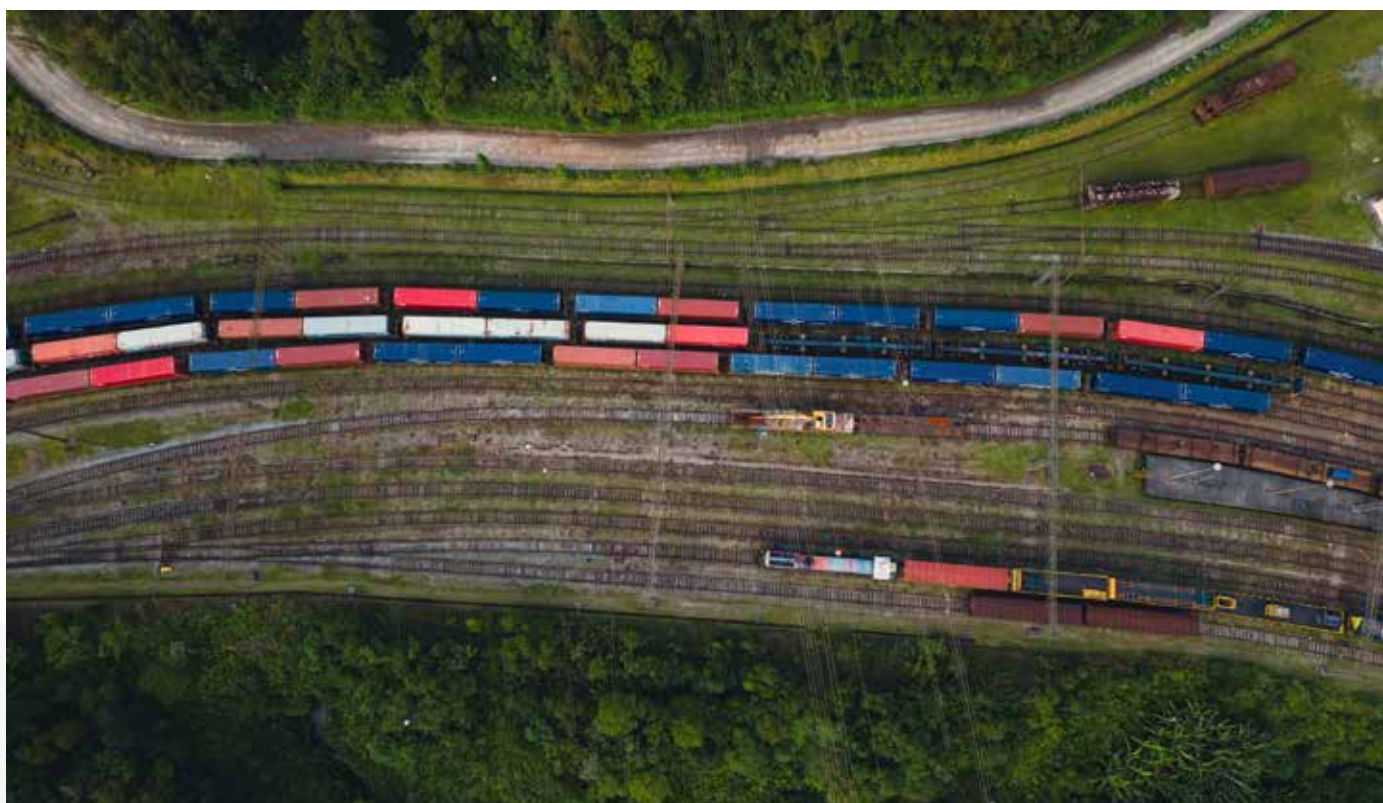
Ferrovíária

Ferrovias de carga

As ferrovias de carga já experimentam importante crescimento, alavancado por sucessivos e exitosos programas de desenvolvimento do governo federal como o PAC e o PPI. Atualmente, as ferrovias respondem por cerca de 27% do transporte de cargas no Brasil e os novos projetos abrem a perspectiva de crescimento para próximo de 40% ao final da próxima década.

As quatro principais operadoras de cargas do Brasil - Rumo, MRS, VLI e Vale - estão na mesa de negociações com o Governo Federal para as renovações antecipadas de suas concessões e têm grandes desafios pela frente, que preveem importantes investimentos na ampliação de suas malhas, na busca por maior eficiência operacional, modernização e renovação de suas frotas e sistemas operacionais.

Grandes volumes de investimentos federais e privados estão sendo aplicados, neste momento, na expansão de nossa malha ferroviária de cargas, entre os quais se destacam:



Ferrovia Norte-Sul, FNS - espinha dorsal da malha ferroviária brasileira, com quase 2.300 km, liga São Luís (MA) a Estrela D'Oeste (SP). Está parcialmente concluída e já permite a interligação entre os portos de Itaqui (MA) e Santos (SP). Pendente, apenas, a conclusão do trecho final entre Estrela D'Oeste (SP) e Rio Verde (GO).

Ferrovia de Integração Oeste – Leste, FIOL - em fase de implantação, com extensão de mais de 1.500 km, unirá o Porto Sul, em Ilhéus (BA), a Figueirópolis (TO) ou a Mara Rosa (GO), com conexão, em ambos traçados finais, à Ferrovia Norte-Sul. O primeiro trecho, FIOL I, entre Ilhéus e Caetité, na Bahia, está em fase final de construção e o segundo, FIOL II, de Caetité a Barreiras, está com as obras bem avançadas. O trecho FIOL III está em estudos para definir se irá até Figueirópolis ou Mara Rosa.

Ferrovia de Integração Centro-Oeste, FICO - também em fase de construção, com extensão de 380 km, ligará Mara Rosa (GO) a Água Boa (MT). Será possível, através dela, escoar grãos do Mato Grosso até a Ferrovia Norte-Sul.

Ferrovia Transnordestina, EF 232 - ainda em fase de concepção e estruturação, quando concluída, terá mais de 1.700 km e ligará Eliseu Martins (PI) aos portos de Suape, no Recife, e Pecém, no Ceará.

Ferrogrão - ainda em fase de planejamento e obtenção de licenças, estratégica ao agronegócio, unirá Sinop (MT) ao Porto de Miritituba (PA), em extensão de 930 km.

Complementarmente, as shortlines, viabilizadas pela Lei 14.273/21 de Autorizações Ferroviárias, proporcionam grande avanço ao desenvolvimento do setor, permitindo à iniciativa privada capitanear esse processo, com prazos mais longos de retorno dos investimentos. Mas é imperioso estabelecer as regras do direito de passagem e interoperabilidade, sob pena de limitar suas aplicabilidade e atratividade. Para que se complete a estruturação e abrangência do desenvolvimento das ferrovias de cargas, é necessário ainda dar mais ênfase e expandir o transporte de cargas gerais, de contêineres. Com a conclusão dessas novas ferrovias de carga, a demanda por locomotivas e vagões de carga aumentará consideravelmente.

Ferrovias de passageiros

Na década de 1970 concluiu-se o processo de extinção das linhas regionais de passageiros. Restaram duas em operação: Vitória-Minas e Estrada de Ferro Carajás, devido a obrigações contratuais impostas à operadora de cargas Vale. Juntas, transportam, por ano, a metade do que transporta a CPTM, em São Paulo, em um único dia. A inexistência de linhas de passageiros regionais no Brasil evidencia o potencial de crescimento e, consequentemente, a enorme oportunidade que há para o setor.

O Governo Federal avança, com a participação da sociedade civil organizada, na formatação da “Política Nacional de Transporte Ferroviário de Trens de Passageiros”, que servirá como marco legal ao setor. E o Estado de São Paulo lançou, recentemente, o programa “São Paulo nos Trilhos”, que prevê a implementação de mais de mil quilômetros de ferrovias no Estado, com destaque para as linhas regionais dos Trens Intercidades (TIC).



A linha São Paulo-Campinas, TIC Norte, já foi licitada em 2024. O consórcio vencedor, composto pela Comporte e pela chinesa CRRC, está em fase pré-operacional. As outras linhas previstas são as regionais São Paulo-Sorocaba (TIC Oeste), São Paulo-São José dos Campos (TIC Leste) e São Paulo-Santos (TIC Sul), em um primeiro momento e posteriormente Sorocaba-Campinas-Ribeirão Preto-Franca, Campinas-Araraquara-São José do Rio Preto e São José dos Campos-Taubaté-Pindamonhangaba, entre outras.

O BNDES e o Ministério dos Transportes também promovem estudos de viabilidade econômico-financeira e de demanda de alguns traçados de trens regionais de passageiros no Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Bahia, Ceará e Maranhão. Há, ainda, o Trem de Alta Velocidade entre São Paulo e Rio de Janeiro, que nas mãos da iniciativa privada poderá ganhar novos contornos.

Mobilidade urbana/metropolitana

As linhas urbanas de passageiros experimentaram importante avanço nas últimas décadas, com destaque para o Metrô de São Paulo, que celebrou 50 anos de operação de sua primeira linha em 2024.

As operadoras privadas, presentes em 12 das 27 capitais brasileiras, transportam atualmente 2,5 bilhões de passageiros por ano, ou mais de 8 milhões de passageiros/dia. São 16 operadoras, das quais mais da metade concessionários privados, que contam com mais de 40 mil colaboradores trabalhando em 48 linhas, por 1.130 km de trilhos, 631 estações e um total de 4.876 carros de passageiros.

Estão em andamento estudos que visam estabelecer as bases para o desenvolvimento dos transportes metropolitanos, entre eles o “Estudo Nacional de Mobilidade Urbana do BNDES e Ministério das Cidades”.

Nos próximos anos, além das novas linhas, estão previstas as concessões das operações da CBTU, em Natal, João Pessoa, Recife e Maceió, além da concessão da Trensurb, em Porto Alegre, e o metrô de Brasília.

O programa “São Paulo nos Trilhos” traz vários projetos de mobilidade urbana/metropolitana, como as extensões da Linha 4 do Metrô até Taboão da Serra, da Linha 5 do Metrô até o Jardim Ângela ou da Linha 6, a LinhaUni (Universidade). O trecho em implantação, pela espanhola ACCIONA, entre Vila Brasilândia e São Joaquim, poderá ser expandido nas duas pontas.

O programa estadual contempla, ainda, a concessão ao setor privado de linhas existentes do Metrô e da CPTM ao mesmo tempo que a construção de novas linhas, como: a 10 (Turquesa) e a 14 (Nova) da CPTM; Linhas 1 (Azul) e 20 (Nova) do Metrô; Linhas 2 (Verde) e 19 (Nova) do Metrô; e Linhas 3 (Vermelha) e 16 (Nova) do Metrô, além da construção de outras linhas novas como a 22 (Marrom), que ligará Osasco a Cotia e terá 19 estações em 29 quilômetros.

Os VLTs, bondes modernos, comprovadamente mais eficientes e sustentáveis que outros modais terrestres e capazes de promover uma revitalização urbana, estão presentes no Rio de Janeiro, em Santos e com modelos mais antigos em várias capitais no Nordeste.

O Governo da Bahia contratou, em 2024, as obras civis e os trens, fabricados pela CAF, modelo Urbos, para operação do VLT Salvador. Serão 36,4 km de percurso, entre Calçada-Ilha de São João, no primeiro trecho, Paripe-Águas Claras, no segundo trecho e Águas Claras-Piatã, no terceiro trecho, com 34 paradas, no total, e demanda estimada entre 75.000 e 100.000 passageiros/dia, com previsão de alcançar mais de 115.000 em 2050.

O Programa “São Paulo nos Trilhos” também prevê a implantação de algumas linhas de VLTs no Estado, como a Linha VLT Metropolitana, ligando Campinas, Sumaré e Hortolândia; a Linha VLT Viracopos, ligando o aeroporto de Viracopos ao centro de Campinas, além de um VLT em Sorocaba.

Outro projeto de VLT no Estado é capitaneado pela Prefeitura de São Paulo, na região do centro velho da cidade, o “Bonde São Paulo”, composto por 2 linhas, em total de 12 km de percurso, que atenderá aos usuários do centro de São Paulo, à demanda do novo Centro Administrativo do Estado, além de promover a interligação entre várias linhas do Metrô, CPTM e terminais de ônibus que atendem a região.

Depois do estudo de várias alternativas de traçados, o Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários – SIMEFRE, em conjunto com a Associação Brasileira da Indústria Ferroviária – ABIFER, o SECOVI-SP e o SINICESP, com o apoio do Metrô de São Paulo e das empresas que compõem essas entidades, concluíram que a linha mais interessante é a do projeto do VLT Barra Funda – Mandaqui, que atenderia uma região desprovida de corredores estruturantes de transporte e com um enorme potencial de revitalização urbana da Zona Norte. O custo de implantação seria suportado pela valorização imobiliária da região.

Não podemos deixar de mencionar também os projetos do VLT da W3, no Distrito Federal, que unirá o Terminal Asa Sul ao Terminal Asa Norte, o VLT Curitiba – São José dos Pinhais, assim como as linhas dos VLT Transcarioca e VLT Transoeste, no Rio de Janeiro, que substituirão as atuais operações dos BRT.



Indústria ferroviária

Há mais de 80 anos no Brasil, a indústria ferroviária nacional é considerada de excelência, de altíssima qualidade. São mais de 70 empresas com faturamento anual de R\$ 7 bilhões, que investiram aqui, nos últimos 10 anos, mais de R\$ 6 bilhões. Hoje, operam em mais de 700.000 m² de áreas industriais e empregam mais de 65.000 profissionais altamente qualificados. Números impressionantes à parte, há muita capacidade ociosa no setor.

No intuito de fomentar o desenvolvimento da indústria no Brasil, é importante construir políticas públicas de longo prazo, políticas de Estado, com a exigência de um conteúdo mínimo de produtos nacionais e maior incidência editálica das margens de preferência domésticas, quando em compras públicas. Isso é essencial para a isonomia tributária entre os produtos nacionais e os importados.

É urgente também a aprovação de regramentos específicos de idade máxima da frota e critérios de segurança operacional. A frota operacional ferroviária de cargas conta com mais de 120 mil vagões, mas boa parte deles, 14 mil vagões têm mais de 50 anos, já cumpriu o seu papel. Os 7.600 vagões de cargas com mais de 65 anos de uso deveriam ser imediatamente sucateados, assim como os 3.000 vagões-tanque com mais de 50 anos. Isto geraria, de imediato, importante demanda ao setor de cargas, cuja indústria apresenta alto nível de ociosidade

O aumento das exportações de commodities minerais e agrícolas impulsiona a substituição de vagões antigos por novos, com maior capacidade de carga. Os novos vagões graneleiros, por exemplo, têm capacidade 80% superior à dos antigos; os de minério de ferro, 34%; os de celulose, quase 10%. Com o desenvolvimento dos double stack, capazes de transportar contêineres empilhados, alcança-se uma melhora de eficiência de 38%. Já os novos vagões de transporte de combustíveis e produtos químicos são 100% mais eficientes, dobrando a capacidade de transporte por unidade.

A capacidade instalada da indústria de vagões de cargas, que poderia fabricar 12 mil vagões por ano, está ociosa em 80%. Tal quadro acarretou 4 mil demissões nos últimos três anos.

A indústria de locomotivas acompanha o ritmo: mais de 80% de sua capacidade instalada, de 250 locomotivas/ano, está ociosa. Se na década passada tivemos uma demanda média de 90 locomotivas/ano, nesta a demanda caiu pela metade.

O setor vem empregando alta tecnologia e investimentos para oferecer ao mercado locomotivas modernas, mais eficientes, de maior potência e mais sustentáveis, como as 100% híbridas ou a baterias, com substantiva redução de emissões de gases de efeito estufa.

A indústria nacional de trens de passageiros está capacitada a entregar todos os modelos de metrô, trens suburbanos, regionais e VLTs demandados nacional e internacionalmente. Encontra-se, contudo, com ociosidade acima de 70%, frente a uma capacidade instalada de 1.200 carros de passageiros/ano.

Em 2022 não houve qualquer entrega ao mercado nacional, por absoluta falta de demanda local. Mas, desde então, registra-se uma retomada de atividades, que deve alcançar 274 unidades neste ano. Nos últimos 20 anos, as vendas alcançaram R\$ 70 bilhões: R\$ 47 bilhões ao mercado interno e R\$23 bilhões às exportações.

No conjunto, apenas na área de trens de passageiros, sejam em linhas regionais, trens suburbanos, metrô ou VLTs, contabilizamos quase 50 novos projetos, o que vislumbra um futuro promissor.

País desenvolvido é aquele em que se prioriza o transporte público ao individual e no qual todas as classes sociais utilizam o transporte público.

A indústria ferroviária nacional é composta também por empresas fabricantes de elementos de infraestrutura, como dormentes, aparelhos de mudança de via, fixações e juntas, além de maquinário específico para construção e manutenção de vias, partes e peças para a fabricação de locomotivas, vagões e carros de passageiros e sistemas de comunicação e sinalização metroferroviária.

Importante que tenhamos um planejamento de Estado, de longo prazo, à exemplo do Nova Indústria Brasil, de forma a prover os arcabouços legais, institucionais e normativos necessários.

O Brasil deve declarar o setor metroferroviário como “Setor Estratégico”, indicando com clareza a prioridade nacional nos transportes e logística, de forma a orientar as políticas públicas, arcabouços regulatórios e regramentos que permitam a integração dos modais e impulsionem o desenvolvimento do país.

Em face da quantidade de novos projetos enfrentaremos dois grandes desafios: atrair investidores, nacionais e estrangeiros, que consigam implementá-los, e investirmos na formação de mão-de-obra qualificada e orientada ao setor, para atender à crescente demanda da indústria e da operação destas novas linhas de cargas e passageiros.

O Brasil, com suas dimensões continentais, seus 212 milhões de habitantes e a ainda insuficiente malha operacional, logística e de passageiros, é a próxima fronteira metroferroviária global a ser desbravada.

A expansão da malha ferroviária, modal terrestre mais sustentável e eficiente, recolocará o Brasil nos trilhos do desenvolvimento e em linha com as metas de sustentabilidade. Precisamos nos preparar.



Sobre a CAF

A CAF é uma das líderes globais em desenho e implantação de sistemas integrais de transporte. CAF oferece uma gestão integral do projeto e da engenharia em todas as fases do negócio que inclui: análise e estudos de viabilidade, desenho do sistema, obra civil, sinalização, eletrificação e outros sistemas eletromecânicos, fornecimento do material rodante e operação e manutenção de todo o sistema. Relativo a material rodante, CAF produz e faz toda sorte de serviços de manutenção de trens de alta velocidade, trens regionais e suburbanos, locomotivas, unidades de metrô, VLTs e ônibus.

A CAF está presente no Brasil desde 23 de março de 1998 e com instalação fabril operando desde 2010. Uma das líderes do setor metroferroviário brasileiro, fabricou em Hortolândia, desde sua fundação, 1.282 carros de passageiros, ou 183 trens, que estão em operação em São Paulo (CPTM e CMSP), Minas Gerais (CBTU BH), Pernambuco (CBTU Recife) e Rio Grande do Sul (Trensurb). CAF também está presente na área de garantia de suas frotas e é muito atuante em serviços de manutenção e revisão geral de trens e partes, assim como na PPP Administrativa com o Estado de São Paulo, frota S/8000, que atualmente opera na Linha 11 (Coral) da CPTM.

The background is a solid purple color. There are two large, thick, curved shapes in a darker shade of purple. One is in the top right corner, and the other is in the bottom left corner, creating a sense of depth and movement.

Portuária

Infraestrutura portuária no Brasil: desafios e oportunidades

Desafios

Um dos maiores desafios para o setor de construção portuária no Brasil é a necessidade de modernizar e expandir a infraestrutura existente, que muitas vezes não atende às demandas do comércio global. A falta de profundidade adequada, espaço limitado para expansão e infraestrutura envelhecida dificultam a operação de grandes embarcações e a movimentação eficiente de carga. O processo de dragagem e ampliação de canais de acesso é custoso e burocrático, resultando em atrasos que afetam a competitividade do país no cenário internacional.

Custos elevados e métodos de construção tradicionais

A construção e a modernização de portos brasileiros continuam sendo financeiramente desafiadoras, em grande parte devido à dependência de métodos tradicionais de construção que aumentam os custos e prolongam os prazos de entrega. A utilização de técnicas convencionais de construção civil, com pouca inovação tecnológica, limita a possibilidade de redução de custos e aumento da eficiência no processo construtivo. Além disso, os altos custos com mão de obra, materiais e regulamentos ambientais elevam o valor total dos projetos portuários.



Oportunidades

O Brasil apresenta um vasto potencial para o desenvolvimento de sua infraestrutura portuária, especialmente na adoção de métodos construtivos já testados e comprovados em outros países. Com um mercado em expansão e a necessidade de modernização das operações portuárias, implementar tecnologias e práticas inovadoras pode transformar significativamente o setor.

Adoção de métodos construtivos inovadores

Muitos países têm se destacado na construção e modernização de suas infraestruturas portuárias, utilizando técnicas avançadas que garantem eficiência e sustentabilidade. O uso de cimbres auto-lançáveis na construção de cais, por exemplo, tem se mostrado eficaz em diversos projetos internacionais. Essas técnicas permitem a construção monolítica em uma única fase, minimizando o tempo de execução e o custo de mão de obra, além de melhorar a durabilidade das estruturas. A implementação de métodos semelhantes no Brasil pode acelerar a construção de novos terminais e a modernização dos existentes.

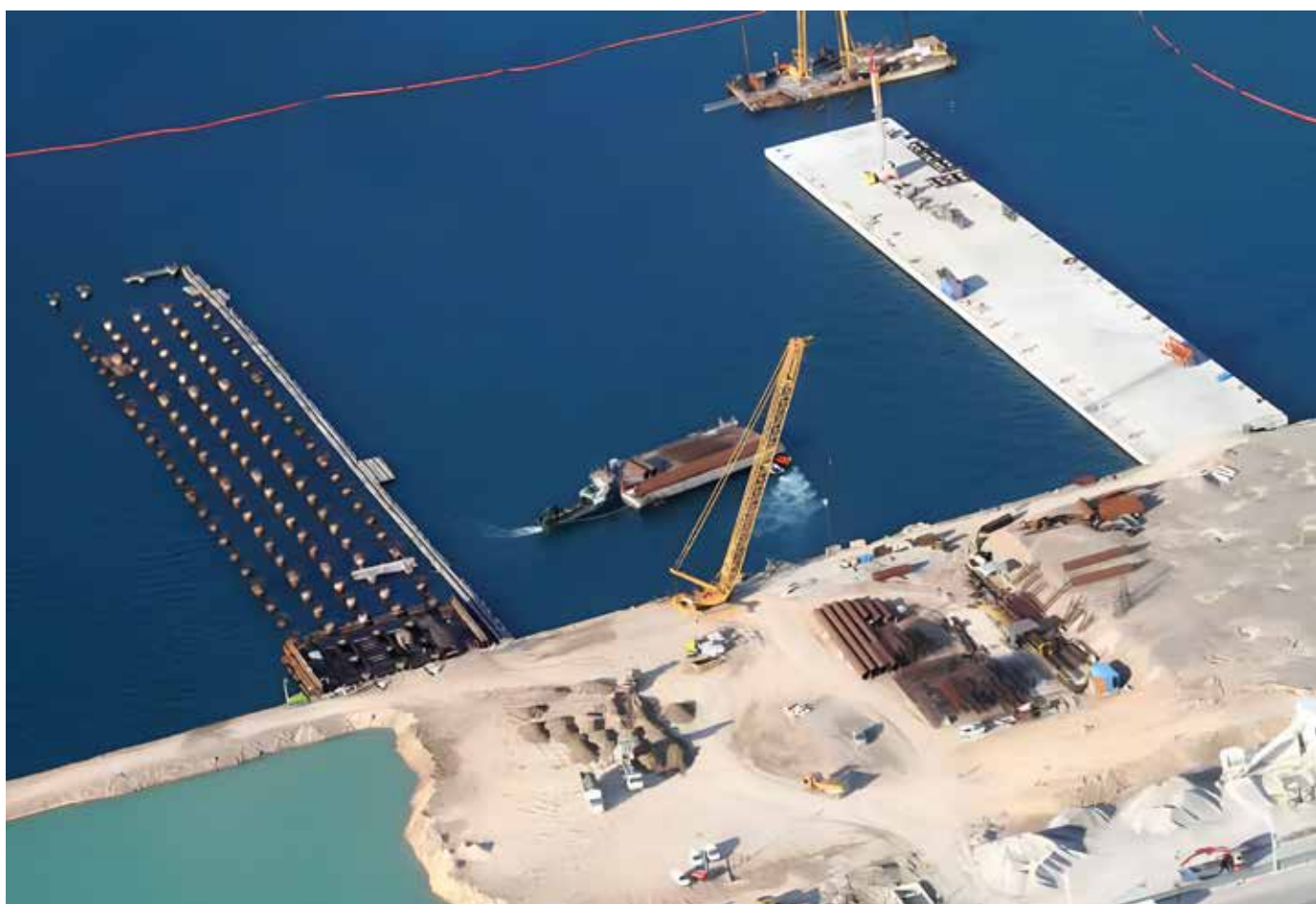
Ampliação e modernização dos portos

A modernização dos portos brasileiros demanda o uso de tecnologias inovadoras para maximizar a capacidade operacional, reduzir custos e melhorar a eficiência. Entre as soluções oferecidas pela Rubrica Engenharia, destacam-se métodos construtivos avançados que otimizam os processos de ampliação e construção portuária:



Cimbres auto-lançáveis

Uma das tecnologias mais inovadoras utilizada no mercado internacional é o uso de cimbres auto-lançáveis para a construção de cais. Essa solução patenteada da Rubrica permite a construção in loco de grandes estruturas portuárias de forma monolítica, eliminando juntas frias e, conseqüentemente, reduzindo o risco sísmico. Além de proporcionar uma construção mais rápida e eficiente, essa tecnologia simplifica a união entre estruturas e facilita o processo de montagem em etapas.



Inovação em construção portuária no Brasil

Uma solução inovadora da Rubrica para otimizar custos e prazos na construção portuária é o carro móvel para muro cortina e viga de cais. Essas tecnologias da Rubrica Engenharia já adotada no Brasil, agilizam a construção de grandes estruturas, garantindo eficiência e sustentabilidade.

Carro móvel para muro cortina no Porto do Açu, Rio de Janeiro

Projetado para a empresa Espanhola FCC em consórcio com Tarrio, para execução de um muro perimetral de aproximadamente 2,5 km que foi concretado em sequências de 11 metros de avanço diário.

Este sistema permite a construção rápida de muros em áreas portuárias, utilizando painéis que garantem o alinhamento perfeito e eliminam a necessidade de métodos tradicionais que aumentam o custo da obra para este tipo de construção. A automação do processo reduz o custo de mão de obra e acelera a execução, além de minimizar a manutenção a longo prazo ao aumentar a durabilidade das estruturas.

Carro móvel para viga de cais no Porto Luís Correia, Piauí

A Rubrica foi escolhida para projetar e fabricar o referido carro de avanço em estrutura metálica, para realizar avanços de 9,8 e 3,8 metros de altura, sobre cortina de estacas-prancha em aço estrutural especial.

Essa solução foi desenvolvida exclusivamente para a DTA Engenharia, responsável pelas obras do cais portuário marítimo de atracação do Porto de Luís Correia, Piauí.

Trata-se de inovação altamente produtiva ao método tradicional, reduzindo as incertezas causadas pelas variações de maré, aumentando a eficiência do processo construtivo e a qualidade da construção.

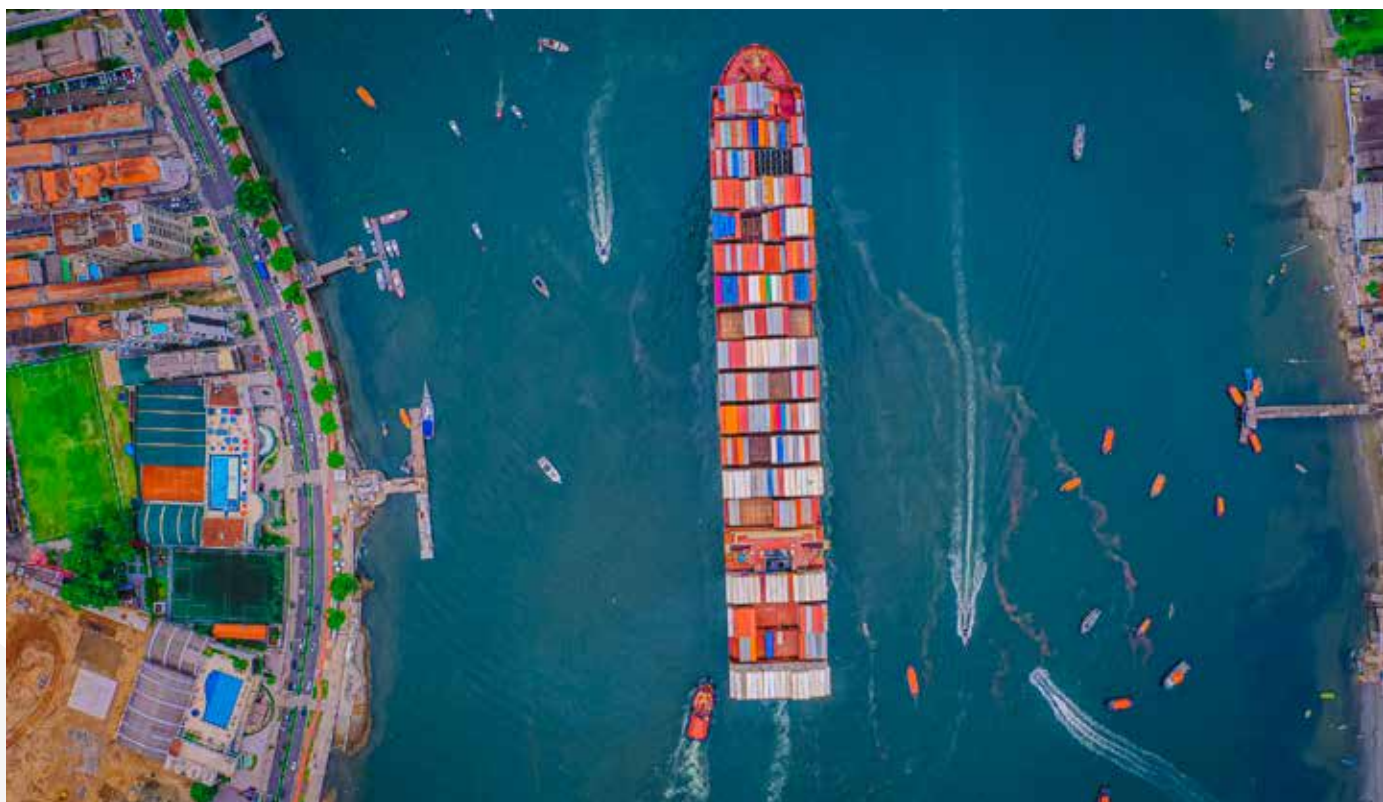
Esse carro móvel automatiza o processo, garantindo um encaixe preciso e uma construção contínua. Com um sistema hidráulico que ajusta a posição dos painéis, essa tecnologia otimiza o tempo de construção e reduz o desperdício de material, resultando em economia significativa nos custos totais do projeto.



Redução de custos na construção portuária

Essas inovações tecnológicas não apenas aceleram o processo de construção, mas também oferecem uma redução significativa nos custos operacionais. A automatização proporcionada pelos carros móveis para muros e vigas elimina a dependência de processos manuais demorados e imprecisos, reduzindo o tempo de construção e os custos associados à mão de obra. Além disso, a precisão oferecida por esses sistemas minimiza o desperdício de material, outro fator que contribui para a redução do custo total do projeto.

Ao integrar soluções como o carro móvel para muro cortina e viga de cais, os portos brasileiros podem se beneficiar de uma execução mais rápida e econômica de grandes obras de infraestrutura, ao mesmo tempo em que mantém altos padrões de qualidade e sustentabilidade. Essas inovações representam um avanço significativo na construção portuária, tornando os projetos mais competitivos e sustentáveis, tanto em termos ambientais quanto econômicos



Desafios logísticos e impacto ambiental

Sustentabilidade e eficiência no transporte marítimo

Um dos maiores desafios para os portos brasileiros é garantir a profundidade necessária para receber navios de grande porte, cuja demanda tem crescido com o aumento do comércio marítimo global. Tradicionalmente, a manutenção dessa profundidade exigia dragagem constante, o que gera altos custos e impactos ambientais. No entanto, inovações tecnológicas e soluções de engenharia avançada permitem enfrentar esses desafios de forma mais eficiente e sustentável, minimizando a necessidade de intervenções contínuas e reduzindo custos operacionais.

A seleção estratégica de locais para construção de novos portos ou ampliação dos existentes em áreas com profundidades naturais maiores reduz significativamente a necessidade de dragagem inicial e, mais importante, minimiza as manutenções contínuas ao longo dos anos. Porém, com o método tradicional, resulta em uma dependência de meios marítimos para a construção portuária, que aumentam o custo da obra e dificultam a decisão sobre custo x benefício.

Uso de materiais e equipamentos inovadores na construção de canais

A utilização de materiais específicos na construção dos cais e dos canais de acesso também pode melhorar a resistência ao acúmulo de sedimentos. Tecnologias como as oferecidas pela Rubrica Engenharia, com o uso de cimbres auto-lançáveis, permite uma construção mais rápida e eficiente de cais em áreas de profundidade, otimizando o custo por reduzir a dependência de equipamentos pesados na construção.

Falta de integração logística e planejamento estratégico

Outro desafio significativo é a falta de uma integração adequada entre os portos e outras formas de transporte, como ferrovias e rodovias, o que gera ineficiências logísticas. A construção de terminais portuários muitas vezes não é acompanhada por investimentos em infraestrutura de apoio, como estradas de acesso ou ferrovias, resultando em congestionamento e atrasos. A ausência de um planejamento estratégico que integre o setor de construção portuária com a logística nacional cria gargalos que dificultam o escoamento de mercadorias.

Sobre a Rubrica Engenharia

A Rubrica Engenharia é uma filial da empresa espanhola, Rubrica Engineering, estabelecida para fornecer soluções inovadoras e personalizadas para o setor de construção civil no Brasil e no Mercosul.

Nossa equipe é formada por mais de 45 engenheiros altamente qualificados, com habilidades multidisciplinares e especializações em áreas como engenharia civil, mecânica, industrial e de projeto. Com mais de 25 anos de experiência na entrega de soluções inteligentes, buscamos agregar valor real ao mercado trabalhando com nossos clientes para desenvolver e fornecer soluções que realmente solucionem os desafios da obra.

Nossa expertise em formas especializadas foi comprovada em mais de 500 projetos ao redor do mundo, especialmente em pontes, túneis e estruturas marítimas nas distintas metodologias construtivas, principalmente com performance que permitem alta qualidade e avanços significativos no cronograma de obra e custos atrelados a médios auxiliares, sempre visando os parâmetros de segurança como primeiro item da Rubrica.



Rodoviário

Consolidação da infraestrutura rodoviária no Brasil

No Brasil, o setor de transporte ainda é predominantemente dominado pelo modal rodoviário, que possui abrangência territorial significativamente maior do que de outros meios de transporte, como o ferroviário.

De acordo com o Boletim Estatístico elaborado pela Confederação Nacional de Transporte (CNT), no ano de 2024, o transporte rodoviário foi responsável por aproximadamente 65% (sessenta e cinco por cento) das cargas escoadas e por quase 95% (noventa e cinco por cento) dos passageiros transportados no país.

Atualmente, estima-se que a malha rodoviária brasileira se estende por mais de 1,5 milhão de quilômetros (desconsiderando a rede planejada). No entanto, apenas 12,4% dessa malha é pavimentada, o que corresponde a 213,5 mil quilômetros, conforme levantamento realizado pelo CNT com dados do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), vinculado ao Ministério da Infraestrutura.

Apesar da sua importância estratégica, uma parcela significativa da malha rodoviária apresenta deficiências de conservação, o que traz inúmeros impactos, como o aumento dos custos logísticos das empresas.

Diante dos desafios econômicos enfrentados pelo país e da redução de recursos públicos para investimentos em manutenção, conservação e ampliação da malha rodoviária, a iniciativa privada tem desempenhado papel crucial, atuando como aliada dos governos federal e estaduais na complementação dos investimentos públicos.

Entre os anos de 2020 e 2023, houve um aumento de 20,2% (vinte e vírgula dois por cento) da malha concedida no país, o que tem gerado um impacto positivo na qualidade e segurança da infraestrutura rodoviária nacional. Segundo levantamento da CNT, enquanto 63,1% das rodovias concedidas (equivalente a 17.814 quilômetros) estão em condições satisfatórias, classificadas como "ótimas" ou "boas", nas rodovias não concedidas esse índice é de apenas 22,7% (aproximadamente 19 mil quilômetros).

Estas diferenças aliadas com a limitação orçamentária têm estimulado a ampliação da cartela de projetos de concessão no país.

No âmbito Federal, desde 2016, o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) - criado pela Medida Provisória nº 727/2016, convertida na Lei nº 13.334/2016 - é responsável pela priorização dos projetos em infraestrutura, com o objetivo de ampliar e fortalecer a interação entre o Estado e a iniciativa privada.

Por meio de Decretos, o PPI define à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) - agência reguladora responsável pela administração e fiscalização das concessões rodoviárias no âmbito federal - entre outros aspectos, os empreendimentos públicos federais de infraestrutura ferroviária e rodoviária qualificados para a implantação por parceria e as diretrizes estratégicas para sua estrutura, licitação e contratação.

Após a qualificação pelo PPI de um projeto de infraestrutura, a ANTT torna-se responsável pelos estudos de viabilidade técnica e econômico-financeiro, com apoio do Ministério dos Transportes, Infra S.A., PPI, bem como de consultores externos.

Como reflexo do incentivo às concessões no país, o governo federal, em 2024, realizou 7 (sete) leilões rodoviários, o maior número desde 2007, com a participação de 6 vencedores diferentes, o que reflete o crescente interesse de novos investidores pelos projetos no Brasil.

Em novembro de 2024, o Governo Federal lançou o Programa de Otimização dos Contratos de Concessão Rodoviária com o objetivo de destravar investimentos de mais de R\$ 110 bilhões para a melhoria de importantes estradas brasileiras entre 2024 e 2026. O programa conta inicialmente com a adesão de 14 contratos de concessão referentes a rodovias que atravessam 13 (treze) unidades da Federação (Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo). O foco é a otimização de contratos de concessões “estressados”, ou seja, aqueles cuja performances são insatisfatórias e que apresentam defasagens técnicas e financeiras.

Para 2025, o Ministério de Transporte planeja a realização de 15 (quinze) novos leilões para o modal rodoviário, sendo 12 (doze) novos leilões e 3 (três) processos competitivos (leilões de otimização contratual). O governo federal tem como meta realizar mais de 40 (quarenta) leilões rodoviários até 2026, último ano de seu mandato.

O programa de concessões rodoviárias também tem ganhado força nos governos estaduais, com destaque para os Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, que têm uma ampla cartela de projetos de infraestrutura para o modal rodoviário.

Apesar de ser uma meta ambiciosa, a expansão das concessões rodoviárias no Brasil pode ser considerada uma iniciativa positiva para o setor privado e para o país, contribuindo para a modernização e ampliação da infraestrutura rodoviária nacional.

Desafios da infraestrutura rodoviária no Brasil

Embora a infraestrutura rodoviária brasileira tenha avançado nas últimas décadas, o setor continua a enfrentar desafios importantes que impactam diretamente o desenvolvimento econômico e social do país, comprometendo a segurança viária e a mobilidade da população. Esses obstáculos têm raízes em diversas questões, como a insuficiência de investimentos e financiamentos, a inadequada manutenção e conservação das rodovias, e os impactos socioambientais, além dos tradicionais entraves burocráticos e a necessidade de aprimoramento do ambiente regulatório que permeia os órgãos de controle e o judiciário brasileiro.



Os impactos desses obstáculos se confirmam pelos mencionados dados levantados na 27ª Pesquisa de Rodovias realizada pela Confederação Nacional dos Transportes (CNT), divulgado em dezembro de 2024, de acordo com a qual 33% (trinta e três por cento) da malha rodoviária brasileira concedida foi classificada como “ótima” ou “boa”, sendo esse o menor índice desde 2009, quando o percentual foi de 31% (trinta e um por cento).

Inicialmente, a baixa classificação das rodovias reflete a redução significativa dos investimentos públicos destinados à construção, manutenção e adequação das rodovias ao longo da última década, em razão dos impactos ocasionados pelas crises econômicas e políticas enfrentadas no país, as mudanças em políticas públicas e a priorização de outros setores econômicos. De acordo com os dados apresentados pela CNT, a autorização de investimentos no setor rodoviário nacional sofreu uma queda média de 50% (cinquenta por cento), considerando que no período de 2018 a 2023, foram autorizados R\$9,56 bilhões, enquanto no período de 2012 a 2017, foram autorizados R\$19,23 bilhões.

Ainda que o Governo Federal tenha aumentado os investimentos em concessões em 2024 e esteja planejando a expansão desse tipo de projeto para 2025, são os valores investimentos nos anos anteriores - em especial na última década - que refletem a situação atual da infraestrutura rodoviária brasileira e continuam a representar um desafio para o setor, na medida em que, o resultado de anos de escassez de investimentos não será reparada em curto espaço de tempo.

A falta de investimentos adequados leva à insuficiência de manutenções e conservações das rodovias que, pela má conservação, acabam funcionando em condições precárias, com excesso de buracos e falta de sinalização adequada, aumentando o risco de acidentes, dificultando a mobilidade da população, acentuando os impactos socioambientais e prejudicando a eficiência do transporte de cargas que é feito majoritariamente pelo modal rodoviário.

De acordo com o levantamento da CNT, com dados de 2021, o aumento médio de custo operacional do transporte rodoviário devido à falta de qualidade do pavimento atual das rodovias brasileiras foi de 30,9%, resultado que afeta os custos do transporte e, conseqüentemente, o preço final dos produtos destinados ao consumidor.

Nessa linha, na pesquisa de 2024, a CNT reforçou que as incertezas nos diferentes estágios do ciclo de vida do pavimento flexível e a falta de manutenções periódicas, são desafios atuais para as rodovias brasileiras. Atender a todas as exigências técnicas nas etapas de seleção dos materiais, usinagem da massa asfáltica, execução da construção da via ou mesmo na manutenção, se mostra um compromisso das entidades responsáveis. Equívocos nessas etapas de execução podem implicar em falhas construtivas importantes, que apontam para deformação acelerada do asfalto e resultam em maiores custos com reparação (27ª Pesquisa CNT, 2024).

Há ainda os desafios dos impactos socioambientais, originados de uma infraestrutura rodoviária deficitária, quando, por exemplo, a inadequação dos pavimentos com trincas, ondulações e buracos resulta em uma queima maior de combustíveis fósseis e aumenta a quantidade de gases poluentes na atmosfera. A precariedade das rodovias obriga que os motoristas realizem frenagens frequentes que também aumentam o consumo de combustíveis e os expõe a condições insalubres durante a condução dos veículos, aumentando o risco de acidentes e mortes (27ª Pesquisa CNT, 2024, pg. 184).

Portanto, a recuperação dos investimentos no setor rodoviário, associada ao compromisso com manutenções e conservações rotineiras, será essencial para garantir uma infraestrutura adequada, promover o desenvolvimento econômico e assegurar a segurança dos usuários. A adoção de estratégias eficientes, como a ampliação dos contratos de concessão e parcerias público-privadas, e uma visão de longo prazo, são imprescindíveis para que o Brasil possa superar os desafios enfrentados na última década, que impactam negativamente os dias atuais.

Desenvolvimento dos projetos rodoviários e estratégia para atração de novos investidores

A despeito dos desafios anteriormente expostos, o Poder Público tem adotado diversas estratégias para incentivar e consolidar as concessões rodoviárias no Brasil, com o objetivo de atrair novos investidores internacionais, assegurar uma maior segurança jurídica para os projetos e fomentar o diálogo entre os setores público e privado.

Dentre as medidas, destaca-se a criação da Secretaria de Consenso (Secex-Consenso) pelo Tribunal de Contas da União (TCU), constituída para promover soluções consensuais e prevenir conflitos, reforçando o compromisso com a efetividade das políticas públicas e a segurança jurídica. No escopo das negociações encontram-se contratos de concessão rodoviários, em que o interesse público e o interesse privado foram justapostos e caminharam para a celebração de acordo entre as partes, sinalizando o crescimento de medidas resolutivas que podem ampliar a segurança jurídica nos próximos anos.

No âmbito federal, a ANTT tem desempenhado um papel fundamental na expansão e efetivação das concessões no país, destacando-se a criação do chamado “Regulamento das Concessões Rodoviárias (RCR)”. Norma que estabelece regras gerais para as concessões, deixando para os instrumentos contratuais apenas os elementos específicos relativos a cada concessão.

O RCR foi desenvolvido com ampla participação social e das empresas privadas e concessionárias por meio de consultas e audiências públicas e reuniões participativas. Na prática, o RCR objetiva a consolidação de regras para a execução e fiscalização dos contratos, por meio dos normativos aprovados na Agência e que vão valer igualmente para todas as concessões.

O RCR é dividido em 5 (cinco) normas com os seguintes temas: 1) normas gerais; 2) obras e serviços; 3) gestão econômica; 4) fiscalização e sanções; 5) resolução de conflitos e encerramento dos contratos.

Além disso, para atrair investidores estrangeiros, os novos projetos desde o início, ou seja, desde a fase de modelagem e estruturação do estudo de viabilidade até a efetiva publicação para leilão, vêm sendo disponibilizados em português e inglês.

Em resposta aos desafios do setor, os contratos licitados recentemente incluem mecanismos de proteção contra variações cambiais, aplicáveis principalmente nos primeiros anos de concessão, quando há um maior volume de investimentos atrelados aos contratos de financiamento.

Outro aprimoramento importante foi a reformulação da matriz de riscos dos contratos, que agora contempla os chamados “riscos residuais e extraordinários”. Esses riscos serão assumidos pelo poder concedente quando os respectivos impactos ultrapassarem determinado percentual relativo à receita da concessionária (de 2% a 5%, a depender do contrato).

Ainda no âmbito da ANTT, visando a resolução consensual de conflitos, houve a criação da Câmara de Negociação e Solução de Controvérsias, que consolida a interação entre a Agência e os seus regulados para discussão e resolução de conflitos, sem que haja a necessidade de submissão dos temas ao Poder Judiciário e procedimento arbitral.



Além disso, dois importantes projetos de lei estão em discussão no poder legislativo e se apresentam como soluções emergentes aos desafios enfrentados na ampliação da infraestrutura rodoviária. O projeto da Lei Geral de Concessões e PPPs (PL n. 7.063/2017), em trâmite na Câmara do Deputados, que prevê, dentre outras inovações, o reequilíbrio econômico-financeiro imediato em casos de emergência, o estabelecimento de aportes públicos em concessões tradicionais e o aperfeiçoamento das regras de compartilhamento de riscos.

O reequilíbrio imediato do contrato em situações emergenciais, como, no caso de desastres naturais, enchentes ou fatos imprevisíveis de grande magnitude, buscará garantir a continuidade na prestação dos serviços públicos e manutenção das atividades de infraestrutura, para evitar paralisações que prejudiquem a coletividade.

Os aportes de recursos públicos em concessões tradicionais estão sendo pensados para que o governo arque com eventuais custos iniciais volumosos, que acabam desestimulando investidores, e garantam uma estruturação inicial do empreendimento para posterior continuidade pelo agente privado.

Outro ponto importante do PL das Concessões e PPPs, diz respeito ao compartilhamento de riscos em concessões comuns, entre o poder público e o setor privado, especialmente, em casos de tragédias naturais que, em geral, falta clareza nos atuais contratos de concessão.

Em relação às Parcerias Público Privadas, que estão concentradas nos Estados e Municípios, o PL n. 7.063/2017, propõe medidas que busquem blindar as empresas da falta de garantias de orçamento e regulamenta o direito à paralisação dos serviços em caso de ausência de repasses financeiros pelos Governos Estaduais e Municipais.

Esse projeto sinaliza uma iniciativa relevante do Governo Federal para aprimorar a segurança jurídica e fomentar investimentos em infraestrutura, garantindo aos investidores um ambiente de maior confiabilidade e resultados.

Outra importante iniciativa é o Projeto de Lei 2.159/2021, conhecido como Lei Geral do Licenciamento Ambiental, aprovado na Câmara dos Deputados em 2021, que cria regras para desburocratizar os processos de licenciamento de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais e, por consequência, se apresenta como uma resposta a alguns dos entraves burocráticos experimentados no setor rodoviário.

Dentre as inovações propostas, o PL 2.159/2021, em seu art. 8º, dispõe sobre a dispensa de licença ambiental nas obras de manutenção e conservação de rodovias, em instalações preexistentes ou em faixas de domínio e de servidão, e quaisquer obras consideradas de porte insignificante pela autoridade licenciadora.

O art. 7º, §4º, I, II e III e §5º, possibilitam a renovação da licença por meio de autodeclaração do empreendedor, dispensando a fase de fiscalização e autorização dos órgãos ambientais desde que (i) não tenham sido alteradas as características e o porte da atividade ou do empreendimento, (ii) não tenha sido alterada a legislação ambiental aplicável à atividade ou ao empreendimento e (iii) tenham sido cumpridas as condicionantes ambientais aplicáveis ou, se ainda em curso, estejam sendo cumpridas conforme o cronograma aprovado pela autoridade licenciadora.

Na mesma linha, o art. 21 cria a Licença por Adesão e Compromisso (LAC), que será um formulário online a ser preenchido pelo empreendedor declarando auto licenciamento, dispensando a necessidade de estudos complexos, como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e permitindo um processo mais ágil de inicialização e operação dos empreendimentos.

Além disso, o Projeto estabelece prazos máximos para os órgãos ambientais se manifestarem no curso dos processos de licenciamento (art. 43) e limita as condicionantes técnicas exigidas pelos órgãos ambientais (art. 13), exigindo que estas sejam proporcionais à magnitude dos impactos ambientais da atividade ou do empreendimento (art. 13, §1º), possibilitando ao empreendedor a capacidade de recorrer das condicionantes ambientais com efeito suspensivo (art. 13, § 6º).

No momento, o PL. 2.159/2021 está sendo analisado no Senado Federal e nas Comissões de Agricultura e Reforma Agrária e de Meio Ambiente e, se aprovado, promete gerar importantes avanços na modernização da infraestrutura rodoviária.

Apesar dos diversos desafios enfrentados pelo setor, o Poder Público tem demonstrado compromisso em oferecer maior segurança jurídica para os contratos e fortalecer a interação com a iniciativa privada, por meio de mecanismos que facilitam o apoio à execução das concessões.

Gestão rodoviária: boas práticas para garantir segurança e fluidez no tráfego

Desafios e avanços na gestão rodoviária do Brasil em relação à segurança viária

O Brasil enfrenta desafios significativos em termos de gestão rodoviária, os quais refletem não apenas no índice de acidentes, como também na necessidade de modernização da infraestrutura. Esses desafios são amplificados pela extensão da malha rodoviária, a diversidade regional e o impacto do transporte rodoviário para o escoamento de produções e deslocamento de pessoas.

De acordo com o Guia CNT de Segurança nas Rodovias Brasileiras – 2025, foram registrados mais de 72 (setenta e dois) mil acidentes de trânsito nas rodovias federais no ano de 2024, com mais de 6 (seis) mil fatalidades. Trata-se de um resultado crescente em comparação com o mesmo período para o ano de 2023, em que foram registrados 66 (sessenta e seis) mil acidentes nas rodovias federais, com o registro de cerca de 5 (cinco) mil mortes.

A Pesquisa CNT de Rodovias 2024 revela que 67% das rodovias brasileiras apresentam algum tipo de problema, sendo que os trechos classificados como “péssimo” são, em sua maioria, geridos pelo Poder Público.

Esses dados demonstram a urgência do setor para a realização de novos projetos de concessão de serviços públicos, com a finalidade de atrair investimentos para a melhoria das rodovias, bem como para a adoção de políticas públicas mais eficazes na gestão rodoviária para a segurança viária, tema que tem se destacado como uma das prioridades nas agendas públicas dos múltiplos atores que gerenciam e regulam as rodovias brasileiras.



Em linha com as metas globais, em vista da Resolução 74/299 da Assembleia Geral da ONU, que trata do Plano Global da Década de Ação pela Segurança no Trânsito (2021-2030), a Lei n. 14.599/2023 alterou o Código de Trânsito Brasileiro (“CTB”) (Lei n. 9.503/1997) com a inclusão de dispositivos legais que visam à atuação integrada dos agentes que compõem o Sistema Nacional de Trânsito para o cumprimento do Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans). De acordo com o art. 326-A, § 1º, do CTB, objetiva-se reduzir, até o final de 2030, em pelo menos 50% o número de mortes no trânsito, comparado aos índices de 2020.

Por sua vez, a ANTT criou, em 2022, o Programa Vias Seguras (“PVS-ANTT”), com a finalidade de “elevar o padrão de segurança das rodovias e ferrovias federais concedidas, assim como da prestação de serviço de passageiros e cargas”. Trata-se de um projeto proveniente do “Programa PROREV” da ANTT, que visa promover as revoluções regulatória, tecnológica e comportamental do setor. A atuação da ANTT nesse sentido é um reflexo do compromisso do Brasil com as metas globais e nacional de segurança viária, o que traz a expectativa dessas práticas serem cada vez mais incorporadas aos projetos de concessão rodoviária federais que vêm sendo desenvolvidos pela Agência.

No âmbito das concessões rodoviárias federais, a ANTT desempenha um importante papel para o desenvolvimento de iniciativas regulatórias e de ferramentas para aprimorar a gestão rodoviária e a segurança do trânsito. Por meio da sua Agenda Regulatória, a ANTT indica os projetos que serão desenvolvidos pela Agência dentro do período de um biênio, de forma transparente e previsível, com a finalidade de atingir os objetivos do setor e do interesse público. Qualquer interessado pode sugerir temas para serem incluídos na Agenda Regulatória.

No último biênio (2023-2024), iniciaram-se as discussões de dois importantes projetos que têm por objetivo a melhoria da gestão rodoviária e contribuem para a segurança rodoviária: o sistema de cobrança automática de pedágios (Free Flow) e o sistema de pesagem em movimento (High-Speed Weigh-in-Motion – HS-WIM).

Free Flow

O sistema de cobrança automática em fluxo livre, popularmente conhecido como “Free Flow”, consiste na cobrança de pedágios por meio da identificação automática dos usuários sem a necessidade de paradas dos veículos. Essa solução, que vem sendo adotada internacionalmente desde o fim da década de 80, foi recentemente introduzida no Brasil com a finalidade de permitir a cobrança de uma tarifa mais justa aos usuários (por quilômetro percorrido), facilitar a fluidez do tráfego, mitigar a poluição ambiental e melhorar a segurança viária.

A cobrança da tarifa de pedágio no Brasil é normalmente realizada de forma manual por meio de praças de pedágio com barreiras, sendo as tarifas fixas e pré-determinadas por tipo de veículo e quantidade de eixos, independentemente da quilometragem a ser percorrida pelo usuário da via. Além do alto custo operacional e dos impactos de ordem ambiental e econômico-financeiros, esse sistema de cobrança também impacta a segurança viária, tendo em vista a necessidade de diminuição repentina da velocidade de veículos, a troca de faixas e o congestionamento de veículos, o que resulta em colisões.

Com a perspectiva de mudar esse cenário, a Lei n. 14.157/2021 alterou o Código de Trânsito Brasileiro para introduzir a cobrança de tarifas de pedágio através do sistema de fluxo livre. De acordo com o art. 1º do diploma legal, objetivou-se possibilitar o pagamento de tarifas que guardem maior proporcionalidade com o trecho da via efetivamente utilizado.

De forma complementar, o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN publicou, em 2023, a Resolução CONTRAN n. 984/2022 para regulamentar a operação do referido sistema de cobrança, dispondo, principalmente, sobre a tecnologia a ser implementada para a identificação de veículos (OCR – Optical Character Recognition), a necessidade de adaptação da sinalização viária e os meios e prazos para pagamento da tarifa de pedágio pelo usuário.

Com a normatização do tema, surgiu para a ANTT a oportunidade de se conduzir um projeto inovador de ambiente experimental regulatório (“Sandbox Regulatório”) para implantar, em caráter experimental, pórticos do free flow na BR101/RJ, no âmbito da concessão da BR-116/101/SP/RJ, em áreas em que tinham sido previstos investimentos no contrato de concessão para a implantação das praças de pedágio por barreiras físicas. Aqui, é importante destacar que a implementação do sistema de livre passagem estava prevista na Agenda Regulatória da ANTT para o biênio de 2023-2024.

Desde o início da operação do Sandbox Regulatório, em março de 2023, a ANTT tem realizado acompanhamentos trimestrais referentes aos resultados da implementação da nova tecnologia, através dos quais é possível constatar uma crescente adaptação da sociedade e dos gestores públicos com o novo modelo de cobrança.

Em comparação dos dados de março de 2023 com aqueles apurados em setembro e outubro de 2024, observa-se, entre outros resultados positivos, a taxa de sucesso de identificação dos veículos acima de 99% (noventa e nove por cento), bem como a aderência dos usuários ao pagamento da tarifa com a diminuição da média de dias que os usuários levam para realizar os pagamentos das tarifas e do índice de evasão do pedágio:



Após o início do experimento regulatório, em dezembro de 2023, a ANTT publicou a terceira norma do Regulamento das Concessões Rodoviárias (Resolução n. 6.032/2023 - “RCR 3”), relacionada à gestão econômico-financeira dos contratos de concessão rodoviária federais. Pela primeira vez, a ANTT passou também a regulamentar o tema, possibilitando a adesão da cobrança da tarifa de pedágio em fluxo livre por outras concessionárias, fora do ambiente experimental regulatório.

De acordo com o RCR 3, a implementação do Free Flow seria uma faculdade, sendo de responsabilidade da concessionária interessada a implementação da estrutura, dos equipamentos e dos sistemas de tecnologia necessários à identificação dos veículos e dos usuários. Para a inclusão da tecnologia ao contrato de concessão, exige-se a submissão de um “projeto inicial” à ANTT, que consiste em um regime provisório anterior à implementação definitiva do Free Flow, para a verificação das melhorias ou prejuízos na prestação de serviços, assim como da sustentabilidade da concessão.

A proposta seria objeto de análise e aceitação por parte da ANTT. Se aprovado o projeto inicial, a concessionária ficaria responsável pela divulgação da nova modalidade de cobrança, do cronograma de implementação, das formas de pagamento e demais elementos relevantes do projeto aos usuários, admitindo-se, ainda, a operação de praças de pedágio físicas concomitantemente à implantação integral do projeto inicial de cobrança automática.

Caso demonstrados benefícios econômicos e operacionais do Free Flow durante o projeto inicial, tanto a ANTT quanto a Concessionária seriam competentes para requerer a incorporação definitiva da tecnologia ao contrato de concessão. Após a implementação, a Concessionária também poderia desconstituir a modalidade de cobrança, arcando, contudo, com os custos e responsabilidades decorrentes da desmobilização.

No entanto, a maturação do projeto de Sandbox Regulatório da ANTT na BR101/RJ contribuiu para a evolução operacional do Free Flow e, consequentemente, para a melhor normatização do tema. Em outubro de 2024, o CONTRAN publicou a Resolução CONTRAN n. 1.013/2024, que revogou a Resolução CONTRAN n. 984/2022. A nova Resolução detalha com mais precisão os equipamentos a serem implementados para a identificação de veículos e registros das transações do Free Flow, assim como amplia os meios de pagamento da tarifa e prazos disponíveis aos usuários da via.

A ANTT, por sua vez, tem elaborado um novo regulamento do sistema de cobrança de pedágio por livre passagem, que, se aprovado, pretende revogar as disposições do RCR 3. Em síntese, a minuta da nova resolução dispõe sobre sistemas a serem implementados pela concessionária, tratamento dos registros das transações, parâmetros operacionais e interoperabilidade dos sistemas a serem atendidos pela concessionária, meios de cobrança da tarifa e formas e prazos de pagamento desta pelos usuários, descontos tarifários, direito de informação e atendimento aos usuários, distribuição de riscos e migração do sistema de cobrança convencional para o sistema de fluxo livre. A minuta se encontra em fase de participação social, através da qual são recebidas contribuições pelos interessados.

Apesar das discussões iniciais, o free flow já é uma realidade nas rodovias brasileiras. As recentes concessões rodoviárias modeladas e licitadas pelos estados de São Paulo (Lotes Noroeste Paulista, Rodoanel Norte e Litoral Paulista) e Minas Gerais (Lote 2 - Sul de Minas) já contam com a previsão de instalação e implementação do sistema automático de pagamento.



HS-WIM

Outra inovação que se destaca é o desenvolvimento do sistema de pesagem dinâmica nas rodovias federais, o HS-WIM. O mecanismo consiste na instalação de sensores em câmeras em pórtico, os quais permitem que a pesagem dos eixos seja realizada em movimento, na medida em que o veículo transita pela rodovia. Diferentemente dos tradicionais sistemas de pesagem estáticos, não é necessária a redução de velocidade e parada para captura dos dados.

Capitaneado pela ANTT, o projeto para implantação desta tecnologia foi iniciado no âmbito de um sandbox regulatório no âmbito da concessão da BR-364/365/MG/GO. Havia uma dificuldade em implantar a tecnologia até então, em razão da ausência de respaldo normativo e parametrização para fins de sua utilização na infraestrutura de transportes. Firmados o termo de referência e o aditivo que estruturam o ambiente experimental, foram suspensas obrigações de instalação de quatro postos de pesagem fixos, por parte da concessionária. Em contrapartida, a concessionária deveria instalar pórticos do sistema HS-WIM em quatro pontos distintos do sistema rodoviário concedido: dois na BR-364 e dois na BR-365.

A concessionária ficou responsável pela implantação da tecnologia e por reportar os resultados da experiência, periodicamente, à Agência. Este reporte também deveria contemplar uma descrição dos riscos associados à nova tecnologia, especialmente no tocante à: (i) segurança da informação; (ii) qualidade dos serviços, em termos de satisfação dos usuários; (iii) segurança viária e cumprimento da legislação de trânsito; e (iv) tratamento de dados pessoais. Outra incumbência da concessionária foi o desenvolvimento de plano de comunicação e publicidade do projeto, de modo a informar o usuário acerca dos contornos do sistema, suas funcionalidades e seus benefícios.

Em paralelo, a ANTT também criou página dedicada exclusivamente ao ambiente experimental, onde é possível consultar todos os documentos relevantes produzidos acerca do assunto, bem como relatórios produzidos pela Ecovias do Cerrado e canais de comunicação do usuário, a serem acessados em caso de dúvidas e críticas ao novo sistema.

Mas qual a razão por detrás da mobilização da Agência pelo desenvolvimento desta modalidade de pesagem de veículos?

Há amplos relatos, na literatura especializada, acerca dos impactos do excesso de peso na qualidade das rodovias nacionais. Em estudo da Confederação Nacional do Transporte (CNT) intitulado “Por que os pavimentos das rodovias do Brasil não duram?”, traz-se um comparativo quanto aos prejuízos decorrentes da sobrecarga frente ao dano provocado por um eixo simples de roda simples (ESRS) padrão (8,2 toneladas), na vida útil do pavimento, demonstrando que o impacto aumenta exponencialmente de acordo com a sobrecarga verificada. O estudo conclui que uma minoria de veículos com excesso de carga é responsável por provocar a maior parte dos danos observados no pavimento, demonstrando a criticidade do problema.

O relatório também se aprofunda sobre como o problema da sobrecarga é agravado pela falta de fiscalização, indicando que, “quando não há fiscalização e controle da pesagem dos veículos, a durabilidade prevista da vida útil do pavimento é reduzida, em média, em 23%, enquanto os gastos para realização da manutenção necessária aumentam 33%”.

O problema foi agravado em razão de alterações legislativas. A Lei nº 13.103/2015, conhecida como a Lei dos Caminhoneiros, estabeleceu um aumento de 10% na tolerância de carga por eixo dos veículos comerciais, mantendo a tolerância de 5% para o peso bruto total.

Em 2021, a Lei nº 14.229 promoveu uma nova alteração, ampliando a tolerância para 12,5% sobre o limite de peso bruto transmitido por eixo de veículos às superfícies das vias públicas. Essa nova mudança tende a causar impactos ainda mais significativos, uma vez que permite que os veículos circulem com uma carga ainda maior por eixo, sem um controle mais rigoroso. Como resultado, o desgaste das estruturas viárias será acelerado de forma mais acentuada.

O estudo ainda sugere que esse impacto pode ser mais destacado em rodovias onde o controle de pesagem é insuficiente ou intermitente, o que, por sua vez, eleva os custos de manutenção e reduz a vida útil dos pavimentos. A tendência é que, com o aumento da tolerância, os danos aos pavimentos se intensifiquem, gerando um cenário de maior necessidade de reparos e investimentos em infraestrutura rodoviária.

A análise da sobrecarga nos pavimentos revela que os impactos vão além do simples aumento da carga por eixo, sendo fortemente influenciados pelos efeitos dinâmicos da interação entre veículo e pista. Estudos demonstram que fatores como a irregularidade da superfície, a velocidade dos veículos e as características da suspensão desempenham um papel fundamental na deterioração acelerada das rodovias.

Diante desses impactos, fica evidente a necessidade de uma abordagem mais criteriosa para a regulação do transporte de cargas, considerando não apenas os limites de peso, mas também os efeitos dinâmicos do tráfego sobre a infraestrutura rodoviária.

Uma rodovia degradada revela-se prejudicial não só em termos de aumento de custos, como também possui impactos ao meio ambiente e à segurança viária. De acordo com estudo publicado por pesquisadores da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo - USP, trafegar em rodovias bem conservadas resulta em economia de 7,8% do consumo médio de combustível e 18,7% no gasto com manutenção do caminhão. Ainda, há uma redução de cerca de 7% na emissão de gases poluentes, ao se trafegar em uma rodovia com boa manutenção.

A pesagem dinâmica se apresenta como solução regulatória que pretende endereçar esses problemas. Em termos de benefícios do sistema, é possível elencar: (i) a desnecessidade de diminuição da velocidade e para no posto fixo, o que diminui atrasos na viagem e reduz a emissão de poluentes (reaceleração); (ii) diminuição de custos de manutenção dos veículos, em razão do menor desgaste dos freios; (iii) aumento da base de veículos fiscalizada, visto que o sistema aufer o peso de todos os eixos que trafegam no trecho; (iv) redução de custos de implantação do sistema de pesagem, considerando que a solução é estruturada em pórtico, o que diminui impactos ambientais, custos com desapropriações e custos com mão-de-obra; e (v) melhor eficiência na disponibilização de fiscais, considerando que a aferição é realizada de maneira remota.

O projeto da ANTT na concessão da BR-364/365/MG/GO já tem apresentado resultados. Em 2024, o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) publicou a Portaria nº 402/2024 aprovando três modelos diferentes para pesagem automática de veículos em movimento. O sistema aprovado foi aquele desenvolvido e testado na concessão da BR-364/365/MG/GO.

A normatização permite que a tecnologia seja difundida e adotada em outros segmentos rodoviários, federais ou não. Veja-se, nesse sentido, que o RCR 2 da ANTT permite que as concessionárias de rodovias solicitem a implantação de sistemas de pesagem em movimento, caso não previstos em contrato.

Evidentemente, a tecnologia ainda passa por períodos de teste, diante de seu ineditismo no Brasil. Os reportes da concessão da BR-364/365/MG/GO citam ocorrências de indisponibilidade do sistema e necessidade de novas calibrações, demandando o desenvolvimento de soluções que garantam a resiliência do mecanismo e ponderações nos parâmetros de desempenho que serão aplicados pelo regulador.

Não obstante, o sistema de pesagem dinâmica poderá endereçar problemas da insuficiência na fiscalização do excesso de carga, bem como prover uma alternativa mais eficiente a ambos os usuários e operadores rodoviários, em termos de custos.





Aroeira Salles

advogados

Sobre a Aroeira Salles

O escritório Aroeira Salles Advogados atua com excelência na entrega do serviço, comprometido com o profundo conhecimento dos fatos e do negócio do cliente, aliando a sustentabilidade da empresa à realidade jurídica há quase três décadas.

As unidades do Brasil em Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo, do Reino Unido em Londres e da Europa em Lisboa, consolidaram e ampliaram sua atuação nacional e internacional.

Atua, em especial, para empresas nacionais e internacionais na área de infraestrutura, construção, energia, mineração e óleo e gás, com relação às várias fases que podem ser relevantes para a concretização de um projeto público ou privado. A assessoria inclui formulação de propostas para a participação em licitações, negociação e gestão de contratos, resolução de conflitos, assim como defesas ou acordos em órgãos de controle e agências reguladoras.

O escritório também assessora clientes internacionais com relação aos seus investimentos e operações no Brasil, especialmente em áreas chave como projetos, societária, anticorrupção e compliance, empresarial e regulatória. Com forte atuação em anticorrupção e compliance, a equipe do Aroeira Salles possui significativa experiência nacional e internacional com relação à implementação de sistemas de compliance, investigações e processos relacionados a crimes de colarinho branco.



Saneamento básico

Panorama atual do saneamento no Brasil

A situação do saneamento básico no Brasil apresenta avanços, mas ainda enfrenta desafios significativos. Aqui está um panorama atual sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário no país, destacando a necessidade de investimentos para a universalização dos serviços:

Abastecimento de água

- **Cobertura:** cerca de 87,4% da população brasileira tem acesso ao abastecimento de água potável. No entanto, ainda existem disparidades regionais, com áreas urbanas geralmente mais bem atendidas do que áreas rurais e regiões metropolitanas.
- **Qualidade da água:** a qualidade da água fornecida varia, com algumas regiões enfrentando problemas de contaminação e interrupções no fornecimento.
- **Perdas de água:** as perdas de água no Brasil são significativas, refletindo desafios tanto técnicos quanto de gestão. Segundo o Panorama da Participação Privada no Saneamento 2024, as perdas físicas e comerciais de água no país são um problema crítico.

O índice médio de perdas de água no Brasil é de aproximadamente 38%, o que significa que quase 40% da água tratada é perdida antes de chegar ao consumidor final.



Esgotamento sanitário

- **Cobertura:** aproximadamente 56% da população brasileira tem acesso a redes de coleta de esgoto. No entanto, apenas cerca de 50% do esgoto gerado é tratado, o que significa que grande parte do esgoto gerado é lançado diretamente no meio ambiente sem tratamento adequado.
- **Desigualdades regionais:** existem grandes desigualdades regionais no acesso aos serviços de esgotamento sanitário. Enquanto estados do Sul e Sudeste apresentam melhores índices de cobertura, estados do Norte e Nordeste têm cobertura significativamente menor.

A divisão do saneamento básico no Brasil, em termos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é realizada por diferentes tipos de operadores: companhias estaduais, operadores municipais e empresas privadas. Cada um desses operadores desempenha um papel específico no fornecimento desses serviços.

Abaixo está a distribuição e atuação desses diferentes tipos de operadores:

1. Companhias estaduais:

- Representam a maior parte do atendimento no setor de saneamento.
- São responsáveis por aproximadamente 63,1% dos municípios e atendem 52,6% da população.

2. Serviços municipais:

- Correspondem a 32,2% dos municípios.
- Atendem 23,9% da população.

3. Empresas privadas:

- Operam em 15,8% dos municípios.
- Atendem 25,6% da população.

Essas empresas privadas têm mostrado crescimento significativo em termos de investimentos e eficiência, respondendo por uma parcela substancial do total investido no setor, apesar de sua menor presença geográfica. Em 2022, as operações privadas foram responsáveis por 27% do total de investimentos realizados no setor de saneamento.

Desafios e problemas persistentes

- **Investimentos insuficientes:** o setor de saneamento básico no Brasil historicamente sofre com a falta de investimentos adequados para expansão e manutenção da infraestrutura.

Para alcançar a universalização do saneamento no Brasil, são necessários investimentos substanciais. Segundo o estudo mais recente da ABCON SINDCON em parceria com a KPMG, o total de recursos necessários até 2033 é estimado em R\$893,4 bilhões. Esse valor é dividido da seguinte forma:

Abastecimento de água: R\$164,1 bilhões

Esgotamento sanitário: R\$436,7 bilhões

Reparos na rede existente: R\$292,6 bilhões

- **Desigualdades socioeconômicas:** populações de baixa renda e comunidades periféricas frequentemente têm menor acesso a serviços de qualidade, exacerbando as desigualdades sociais.
- **Saúde pública:** a falta de saneamento básico adequado está diretamente relacionada a problemas de saúde pública, como a alta incidência de doenças transmitidas pela água contaminada e condições de saneamento inadequadas.

Iniciativas e avanços

- **Novo marco legal do saneamento (Lei nº 14.026/2020):** visa atrair investimentos privados, promover a universalização dos serviços e melhorar a regulação e supervisão do setor.
- **Parcerias Público Privadas (PPPs):** a lei e os decretos sancionados pelo presidente Lula (Decreto nº 10.710/2021, Decreto nº 10.588/2021 e Decreto nº 10.710/2022) buscam incentivar parcerias para melhorar a infraestrutura e gestão dos serviços de saneamento.
- **Programas governamentais:** iniciativas como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o Programa Avançar Cidades têm direcionado recursos para projetos de saneamento em várias regiões do país.

Perspectivas futuras

- **Meta de universalização até 2033:** o novo marco legal estabelece metas ambiciosas para universalizar o acesso à água potável (99%) e ao esgotamento sanitário (90%) até 2033, exigindo um aumento significativo nos investimentos e na eficiência da gestão do setor.
- **Fortalecimento da regulação:** a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) tem um papel crucial na definição de normas e supervisão, visando padronizar e melhorar a eficiência dos serviços em todo o país.

Apesar dos avanços, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer para garantir acesso universal e de qualidade aos serviços de saneamento básico. O sucesso na implementação do novo marco legal e dos investimentos necessários será crucial para alcançar essas metas.

Novo marco legal do saneamento

O novo marco legal do saneamento básico no Brasil, sancionado em julho de 2020 pela Lei nº 14.026, trouxe diversas mudanças e objetivos para o setor, visando modernizar, universalizar e melhorar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no país. Além disso, foram sancionados decretos pelo presidente Lula que complementam essa legislação. Aqui está um resumo dos principais pontos, incluindo as leis vinculadas aos modelos de Parcerias Público-Privadas (PPPs) e os decretos recentes:

1. Universalização dos serviços: o marco legal estabelece a meta de universalização do saneamento básico até 2033, com a expectativa de alcançar 99% da população com acesso à água potável e 90% com tratamento e coleta de esgoto.

2. Regulação e supervisão: a lei fortalece a atuação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) como entidade reguladora nacional, responsável por definir normas de referência para o setor, visando padronizar e melhorar a eficiência dos serviços.

3. Competitividade e concessões: a nova legislação incentiva a entrada de empresas privadas no setor, promovendo concorrência através de licitações obrigatórias para concessão de serviços. Isso visa atrair investimentos privados, melhorar a gestão e ampliar a cobertura dos serviços.



4. Parcerias Público Privadas (PPPs): as PPPs são reguladas pela Lei nº 11.079/2004, que estabelece normas gerais para a licitação e contratação de parcerias entre a administração pública e a iniciativa privada. No setor de saneamento, as PPPs são uma importante ferramenta para viabilizar investimentos e melhorar a qualidade dos serviços.

5. Concessões comuns: reguladas pela Lei nº 8.987/1995, as concessões comuns permitem que a iniciativa privada explore serviços públicos mediante licitação, garantindo investimentos necessários para a melhoria e expansão dos serviços de saneamento.

6. Concessões administrativas e patrocinadas: as concessões administrativas e patrocinadas são modalidades de PPP previstas na Lei nº 11.079/2004. Nas concessões patrocinadas, além das tarifas cobradas dos usuários, o parceiro privado recebe uma contraprestação do parceiro público. Nas concessões administrativas, a remuneração do parceiro privado vem exclusivamente do parceiro público.

7. Planos de saneamento: municípios e estados são obrigados a elaborar planos de saneamento básico, que devem ser revisados periodicamente e integrar ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

8. Regionalização dos serviços: para aumentar a viabilidade econômica e técnica, a lei incentiva a formação de blocos regionais de municípios para a prestação conjunta dos serviços de saneamento, facilitando o planejamento e a captação de recursos.

9. Tarifas e subsídios: a legislação prevê mecanismos para garantir a sustentabilidade econômica dos serviços, permitindo a adoção de tarifas que cubram os custos operacionais e de investimento, com subsídios para populações de baixa renda.

10. Fiscalização e transparência: a lei aumenta as exigências de transparência na prestação dos serviços e na aplicação de recursos, além de fortalecer a fiscalização para assegurar o cumprimento das metas e a qualidade dos serviços prestados.

11. Decretos sancionados pelo presidente Lula: recentemente, o presidente Lula sancionou decretos que complementam o marco legal do saneamento, ajustando e detalhando aspectos operacionais e regulatórios:

- **Decreto nº 10.710/2021:** estabelece diretrizes para a prestação regionalizada dos serviços de saneamento básico, incentivando a formação de blocos regionais e a cooperação intermunicipal.
- **Decreto nº 10.588/2021:** define regras para a realização de chamamentos públicos e celebração de contratos de concessão e PPPs, visando maior transparência e eficiência nos processos de contratação.
- **Decreto nº 10.710/2022:** regulamenta a alocação de recursos federais e o uso de financiamentos para projetos de saneamento, priorizando regiões com maior déficit de cobertura dos serviços.

O novo marco legal do saneamento, juntamente com os decretos sancionados, busca solucionar antigos problemas de infraestrutura e gestão, promover investimentos, e garantir que todos os brasileiros tenham acesso a serviços de saneamento de qualidade, com impactos positivos na saúde pública e no meio ambiente.



Vista aérea de estação de tratamento de esgoto ao lado do Lago Paranoá, em Brasília

Participação privada no saneamento no Brasil

Histórico e evolução dos contratos privados

O número de contratos com a iniciativa privada no setor de saneamento cresceu significativamente, passando de 113 em 2014 para 194 em 2024. Concessões plenas representam 72% desses contratos, enquanto Parcerias Público-Privadas (PPPs) e outras modalidades correspondem a 11% e 3%, respectivamente. O aumento no número de municípios atendidos por operadores privados atingiu 203% desde a atualização do marco legal do saneamento em 2020.

Distribuição e atendimento regional

A distribuição dos contratos por região mostra uma concentração maior no Sudeste (42%) e Sul (24%), enquanto o Norte e Nordeste possuem 11% cada. Esses contratos atendem um total de 881 municípios, abrangendo 52 milhões de pessoas, o que corresponde a 15,83% dos municípios brasileiros.

Evolução do atendimento e investimentos

O atendimento de abastecimento de água teve uma evolução positiva, atingindo quase 100% em diversas regiões até 2022. Os investimentos no setor também mostraram crescimento constante, com valores significativos destinados à infraestrutura de saneamento básico. Além disso, a implementação de novas tecnologias e a capacitação da mão de obra têm sido essenciais para a expansão e melhoria dos serviços.

Impacto financeiro e desempenho

Os indicadores financeiros dos operadores privados demonstram a capacidade de cobrir despesas com receitas, com valores superiores a 100%, indicando um bom desempenho financeiro. Isso reflete a eficiência e a sustentabilidade econômica das operações privadas no setor de saneamento.

Projetos em estruturação e projeções futuras

A meta é alcançar 99% de atendimento em água e 90% em esgotamento sanitário até 2033, conforme estabelecido pelo marco legal de saneamento. O setor possui 43 projetos em estruturação que devem ir a leilão nos próximos anos, incluindo o pipeline do BNDES. Desses projetos, 10 são regionais e 33 municipais.

No total, esses leilões devem atrair R\$105 bilhões em investimentos e beneficiar 36,3 milhões de pessoas. Se considerarmos a privatização da Sabesp, as parcerias com o setor privado atingem R\$173,4 bilhões. A perspectiva, portanto, com a manutenção do marco legal, é de ampliação de investimentos rumo à universalização.

Casos de sucesso e iniciativas sociais

Diversos casos de sucesso são apresentados, como a inclusão de famílias vulneráveis no sistema de saneamento em Uruguaiana (RS) e a universalização dos serviços de água potável em Luiz Antônio (SP). Essas iniciativas não apenas melhoraram a infraestrutura, mas também promoveram a inclusão social e a qualidade de vida das populações atendidas.

Conclusão

A participação privada no saneamento tem sido crucial para alcançar as metas de universalização estabelecidas pelo marco legal de 2020. Com investimentos contínuos, melhorias tecnológicas e uma gestão eficiente, o setor de saneamento básico no Brasil caminha para uma transformação significativa, promovendo a saúde, a dignidade e a inclusão social de milhões de brasileiros.

Sobre a GS Inima Brasil

A GS Inima Brasil, integrante do grupo espanhol GS Inima Environment, líder mundial no setor de saneamento básico, atua em três segmentos com ativos de saneamento, industrial e serviços. Com 30 anos de atuação no país, com crescimento consistente e sustentável alinhados aos princípios de ESG, a empresa fortalece a sua história e contribui para a universalização do saneamento no país, para a resiliência hídrica, com eficiência operacional e sustentabilidade.

No setor industrial, a robustez da companhia se apresenta em soluções customizadas, inovadoras e sustentáveis, com excelência na produção de água de reúso, tratamento de água e efluentes industriais. O grupo possui plantas de utilidades industriais nos Estados do Rio Grande do Sul, Espírito Santo (em construção) e São Paulo, como o Aquapolo, o maior empreendimento para a produção de água de reúso na América do Sul e um dos maiores do mundo. Para mais informações: <https://www.gsinimabrasil.com.br/>

Sobre o Grupo GS Inima

O Grupo GS Inima, grupo pertencente à multinacional coreana GS E&C (<http://www.gsenc.com/en/>), é especializado em atividades ambientais relacionadas ao ciclo integral da água e energia renovável.

O Grupo GS Inima atua em todas as fases dos projetos em que participa: engenharia, fornecimento, construção, financiamento, operação e manutenção. Desenvolve sua atividade tanto no mercado público quanto no privado.

Com presença em mais de dez países e em quatro dos cinco continentes, sua carteira de projetos ultrapassou, em 2023, os € 8.873 milhões, com faturamento de € 349 milhões e EBITDA superior a € 100 milhões. Para mais informações: www.inima.com



Mobilidade Urbana

Panorama geral do setor no Brasil

O transporte urbano de passageiros sobre trilhos está presente em apenas 12 capitais do Brasil (de um total de 27 capitais) e apenas três cidades do interior possuem sistemas do tipo VLT (Veículo Leve sobre trilhos). Atualmente, existem aproximadamente 1.133,4 km de malhas metroferroviárias construídas em 15 cidades e regiões metropolitanas. Entre as capitais, destaca-se a cidade de São Paulo que possui 377,2 km e 187 estações entre as linhas de metrô, trens urbanos e monotrilho e em 2ª posição está o Rio de Janeiro, com 287,5 km em um sistema integrado entre Metrô Subterrâneo, VLT e Trens Urbanos sobre a superfície.

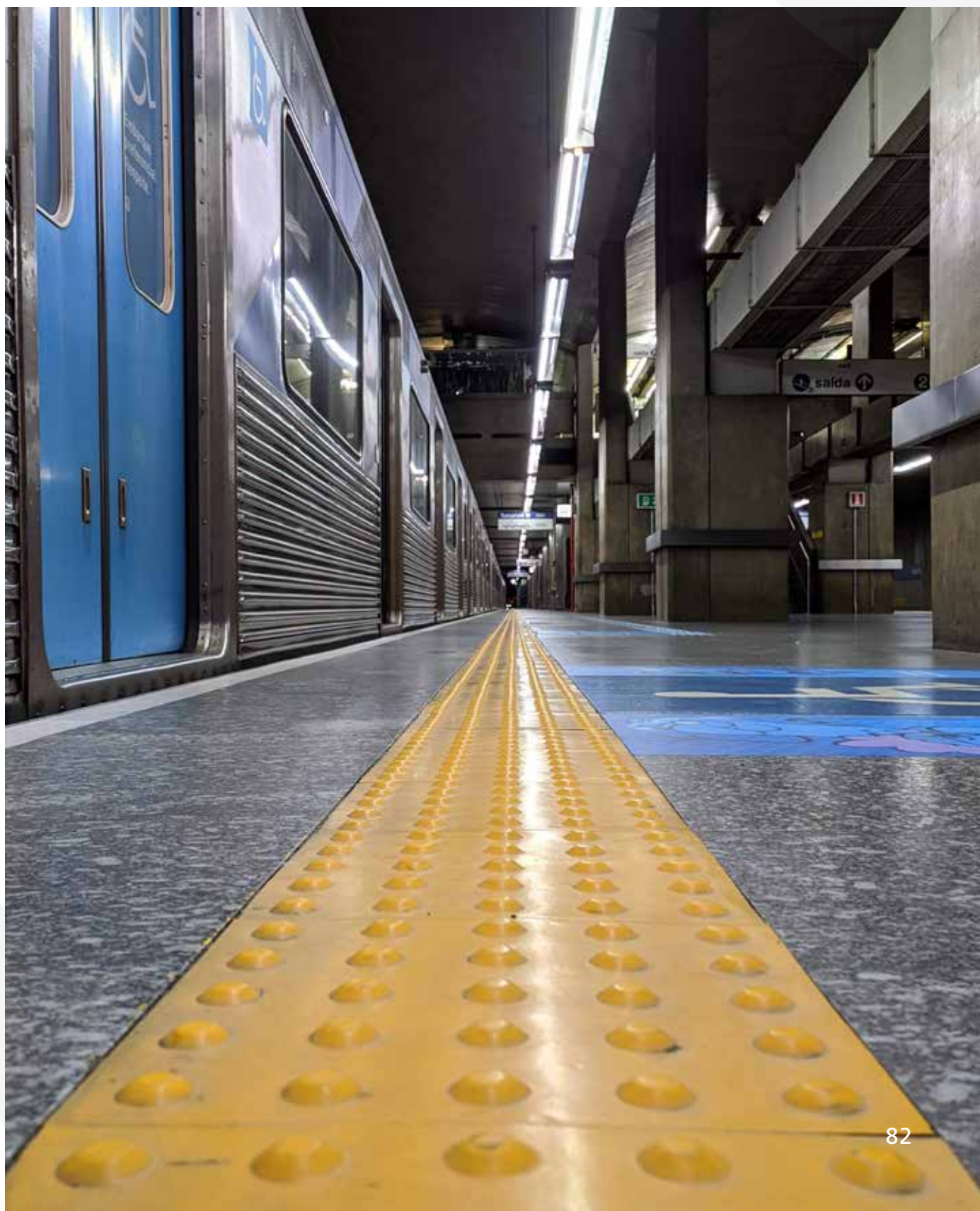
No Nordeste, sete das nove regiões metropolitanas contam com metrô. Enquanto isso, na região Sul, só a capital de Porto Alegre tem trem Urbano que liga a capital à região metropolitana sobre a superfície e parte aérea. No Centro-Oeste, das quatro capitais, só Brasília tem linhas para transporte de passageiros. Na região Norte, nenhuma das capitais possuem transporte de passageiros sobre trilhos.

CIDADE	ESTADO	ESTATAIS	ESTAÇÕES	QUILÔMETROS
São Paulo	SP	Metrô SP, CPTM, ViaQuatro*, ViaMobilidade*	187	377,2
Rio de Janeiro	RJ	Metrô Rio*, Super Via*, VLT	174	287,5
Recife	PE	CBTU	36	71
Natal	RN	CBTU	27	74,7
Fortaleza	CE	CBTU	41	56,8
Porto Alegre	RS	Trensurb	22	43,8
Brasília	DF	Metrô DF	27	39,1
Maceió	AL	CBTU	16	34,7
Salvador	BA	CCR*	22	38
João Pessoa	PB	CBTU	12	30
Belo Horizonte	MG	Comporte*	19	28,1
Sobral	CE	Metrofor	12	13,9
Juazeiro do Norte	CE	Metrofor	9	13,6
Teresina	PI	CFLP	11	13,5
Santos	SP	EMTU	15	11,5

* Empresas Privadas

Nesta tabela foram consideradas apenas as linhas em operação. Ainda há outros 25 km em obras.

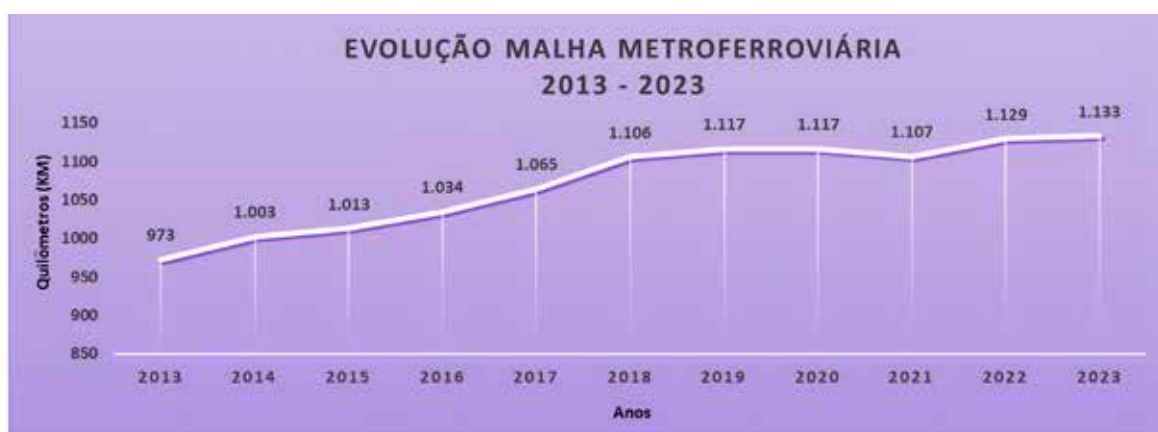
A maioria dos sistemas é operado por estatais federais ou estaduais, hoje apenas em quatro capitais possuem sistemas concedidos a empresas privadas (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Salvador).



Crescimento do setor metroviário

Em dez anos, de 2013 a 2023, foi registrado um crescimento de 17% da malha metroviária do Brasil passando de 973 km em 2013 para aproximadamente 1.133,4 km em 2023, importante destacar que devido a pandemia do covid-19, houve uma estagnação de crescimento nos anos de 2020 e 2021.

A malha em operação teve um aumento discreto em 2023, com extensão de 4,1 km de rede distribuídas em 48 linhas. O aumento foi registrado no VLT de Natal e no Metrô de Salvador.



Em 2019 o número de usuários foi de 3,26 bilhões/ano, este número caiu 46,6%, devido às medidas sanitárias adotadas por causa da pandemia do covid-19 o número de usuários em 2020 chegou a 1,74 bilhões de usuários ano. De 2021 em diante, o número de usuários tem aumentado, atingindo 2,48 bilhões de passageiros transportados no ano de 2023. O patamar, entretanto, ainda está longe dos números pré-pandemia.



As mulheres representam 56% dos usuários dos transportes metroviários e 65% do total de usuários usam o transporte para fins de locomoção para ir ao trabalho, 51% dos usuários estão entre a faixa de 20 e 39 anos de idade.

Os trens metropolitanos respondem pela maior extensão em operação, englobando 536 km de trilhos. Os sistemas metroviários representam 307,5 km, VLT 274,6 km, monotrilho 14,5 km e o People Mover possui apenas 0,8 km de extensão.

Obras em andamento

Segundo o mapeamento da ANPTrilhos, ao final de 2023 e início de 2024 estavam em andamento pelo menos 13 obras metroferroviárias no país, com principal destaque, estão as linhas:

- Em São Paulo, SP - Linha 6-Laranja (ACCIONA, 15 estações) no modelo Metrô subterrâneo, que conectará a Estação São Joaquim no Distrito da Liberdade até a Estação Brasilândia próxima da divisa do distrito da Freguesia do Ó com o distrito de Brasilândia, na Zona Norte de São Paulo;
- Em São Paulo, SP - Linha 17-Ouro (Via Mobilidade), no modelo de monotrilho, que conectará o sistema ao Aeroporto de Congonhas;
- Em 29/02/2024 o Consórcio C2 Mobilidade, integrado pela Comporte Participações SA e a CRRC Hong Kong venceram o leilão de concessão para implementação do TIC – Trem Intermunicipal que ligará a cidade de São Paulo à Campinas, o lote inclui a implantação do TIM – Trem Intermunicipal que liga a cidade de Campinas à cidade de Jundiaí e a Linha 7 Rubi, linha já existente que liga a Estação Barra Funda em São Paulo a Jundiaí. As Obras relativas ao trecho Campinas – Jundiaí estão previstas para iniciarem em 2026.
- Na Baixada Santista, SP - obras em andamento no VLT;
- Em Salvador, BA - obras em andamento no metrô linha 1 e no VLT;
- Em Natal, RN - linhas branca e roxa do VLT;
- Em Fortaleza (linha leste e ramal aeroporto).

Existem outros projetos com execução iniciada em 2024, como a expansão do Metrô de Belo Horizonte, privatizado em 2022, e a extensão do ramal Samambaia no Distrito Federal.

Linha 6–Laranja de metrô de São Paulo: a maior obra de infraestrutura da América Latina

A construção da Linha 6-Laranja de metrô de São Paulo merece um capítulo à parte. Com 15 km de extensão e 15 estações, a linha vai ligar o bairro da Brasilândia, na Zona Norte, à Estação São Joaquim, na região central da cidade, reduzindo a apenas 23 minutos um trajeto que hoje é feito de ônibus, em cerca de uma hora e meia.

A linha deverá transportar cerca de 630 mil passageiros por dia. Maior obra de infraestrutura em execução atualmente na América Latina, o empreendimento é uma parceria público-privada (PPP) do Governo do Estado de São Paulo com a Concessionária Linha Universidade. As obras estão em execução pela ACCIONA, atualmente com geração de mais de dez mil empregos. Depois de finalizada, a linha será operada pela concessionária Linha Uni por 19 anos.

Marcos regulatórios, leis e concessões

Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU

Instituída pela Lei nº12.587 em 2012, traz as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive transportes, além de tratar de questões da política urbana estabelecidas pelo Estatuto da Cidade.

Princípios

- Acessibilidade universal;
- Desenvolvimento sustentável das cidades;
- Equidade no acesso dos cidadãos ao TPC;
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços;
- Gestão democrática e controle social da PNMU
- Segurança nos deslocamentos;
- Justa distribuição dos benefícios e ônus;
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Diretrizes

- Integração com a política de desenvolvimento urbano e demais políticas;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e do coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de TPC estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Objetivos

- Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos;
- Consolidar a gestão democrática.

Pontos principais da lei nº12.587 de 2012

- Priorização do transporte público coletivo sobre o transporte individual e dos projetos de transporte público coletivo estruturadores e indutores de desenvolvimento urbano integrado;
- A política tarifária deve ter a contribuição dos beneficiários diretos e indiretos para o custeio da operação dos serviços;
- A tarifa de remuneração é constituída pelo preço público (tarifa pública) cobrado do usuário somado à receita oriunda de outras fontes de custeio;
- Os reajustes das tarifas e as revisões dos parâmetros utilizados no cálculo terão a periodicidade estabelecida pelo poder público no edital e na concessão ou permissão do serviço;
- É permitido o subsídio tarifário, o qual deverá ser coberto por receitas extra tarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários ou subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais;

- O poder público é obrigado a divulgar de forma sistemática e periódica os impactos das gratuidades no valor da tarifa paga pelo usuário;
- O poder público, seja da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, tem a obrigação de combater o transporte ilegal de passageiros e poderá firmar convênios para este fim;
- O poder público poderá estabelecer restrição, controle de acesso e circulação, temporária ou permanente, de veículos motorizados em determinados locais;
- Definição de espaços exclusivos nas vias públicas para o transporte público coletivo de passageiros;
- As empresas poderão realizar descontos nas tarifas, inclusive de caráter sazonal;
- A fiscalização de serviços de transportes públicos deverá ser realizada preferencialmente em parceria com a União e Estados.

Marco legal do transporte público coletivo

O Ministério das Cidades elaborou a minuta do projeto do Marco Legal do Transporte Público Coletivo, visando colaborar para o aprimoramento da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e organizar uma rede de transporte público coletivo formada por modos e serviços de transporte complementares.

A Semob apresentou a proposta ao relator do PL nº 3.278/2021, que já tramita no Senado Federal e trata do mesmo tema do Marco Legal TPC, e após as tratativas o Marco Legal do Transporte Público Coletivo foi incorporado ao texto e tramitará como Projeto de Lei Substitutivo ao PL nº 3.278/2021.

A proposta do Marco Legal TPC propõe alterações na PNMU, mas ainda está em tramitação no Senado.

Oportunidades

Novo PAC

Grandes e médias cidades

- Objeto da seleção: empreendimentos de infraestrutura de transporte de média e alta capacidade (Metrô, Trem, VLT e BRT) e projetos de infraestrutura de prioridade ao transporte coletivo (Corredores, Faixas Exclusivas, Centros Operacionais e Sistema de Transporte Inteligente, Terminais e Estações), incluindo infraestrutura para ciclistas e pedestres integrados ao projeto de transporte público;
- Quem pode propor? Estados, DF, Municípios com mais de 300 mil habitantes e Consórcios;
- Municípios que podem receber a intervenção: 258 municípios pertencentes a RMs* com mais de 3 milhões habitantes e 56 municípios com mais de 300 mil habitantes.

*RMs de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, RIDE DF, Porto Alegre, Fortaleza, Recife, Curitiba, Salvador e Campinas.



Cr terios para sele    

- N vel de detalhamento da proposta: estudo de concep    , estudo de viabilidade, anteprojeto, projeto b sico, projeto executivo;
- Proposta prevista no Plano de Mobilidade Urbana;
- Contemplar infraestrutura para ciclistas e pedestres integrada   proposta de transporte p blico;
- Proposta que amplia e otimiza rede de transporte existente e em opera     com par metros de redu     do tempo de viagem e redu     de emiss     de poluentes;
- Proposta vinculada a contratos de Concess     ou PPP's;
- Proposta com previs     de participa     do setor privado na fase de investimento e opera    ;
- Solu     que beneficie deslocamentos metropolitanos;
- Propostas que atendam regi     perif ricas e com popula     de baixa renda;
- Exist     de licen     ambientais e titularidade de  rea, quando couber;
- Complementaridade com obras iniciadas nas etapas anteriores do PAC;
- Demandas para execu     de obras cujos projetos de engenharia foram apoiados pela Uni    ;
- Propostas com arranjo regulat rio com previs     de receitas extra tarif rias para custeio da opera    ;

Apoiáveis pelo governo federal

- Metrô
- VLT / Monotrilho
- Trens Urbanos
- Terminais
- Estações
- Equipamentos
- CCO's
- Pátios e garagens
- Projetos / EVTE's

Privatizações em estudo

Privatização sempre é um assunto polêmico, mas algumas delas dependendo dos governantes entram e saem de pauta, são elas:

- Trensurb – Porto Alegre – RS – Governo Federal
- Linhas da CBTU – Recife – PE - Governo Federal
- Metrô DF – Brasília – DF - Governo Estadual

Oportunidades de concessões

Em São Paulo estuda-se o modelo de concessão de uma linha já existente com a concessão de uma nova, são as linhas:

- Linha 1 Azul (Existente) + Linha 20 - Rosa (Nova);
- Linha 2 Verde (Existente) + Linha 19 - Celeste (DBOFT);
- Linha 10 Turquesa (O&M) + Linha 14 - Onix (DBOFT);
- Linha 11 Coral (O&M) + Linha 12 Safira (O&M) + Linha 13 Jade (O&M trecho existente + 10 Novas Estações)
- O Governo do Distrito Federal informou que planeja concessão para construção de um VLT (veículo leve sobre trilhos) na via W3, com 24 estações ao longo de 16,3 km de vias, entre a Hípica e o Terminal da Asa Norte, passando pela via W3 Sul e Norte. O custo para implantação é estimado em R\$3,9 bilhões. Desse total, R\$2 bilhões ficam a cargo do GDF e R\$1,9 bilhão da empresa GDF e R\$1,9 bilhão da empresa vencedora da concessão.





Sobre a ACCIONA

A ACCIONA é uma empresa global, líder no fornecimento de soluções regenerativas para uma economia descarbonizada. A sua oferta comercial inclui energia renovável, tratamento e gestão de água, sistemas de transporte e mobilidade ecoeficientes, infraestruturas resilientes, etc. A empresa é neutra em carbono desde 2016 e está presente em mais de 40 países.



A infraestrutura digital no Brasil

Infraestrutura digital e infraestrutura pública digital

Com o avanço da tecnologia e a crescente demanda por conectividade, a infraestrutura digital tornou-se essencial para o desenvolvimento econômico e social. O que antes poderia ser considerado um facilitador para as empresas e entes públicos, é agora uma fonte primária de vantagem competitiva em todos e uma ferramenta essencial para toda a população, inclusive no acesso a serviços públicos essenciais, como a educação e saúde.

Infraestrutura Digital	Infraestrutura Pública Digital	Telecomunicações
• Conjunto de recursos tecnológicos que suportam e viabilizam as operações de uma organização a partir do conjunto de recursos físicos e digitais que garantem o acesso à internet e a comunicação de dados. • Inclui hardware, software, redes de comunicação, sistemas de armazenamento de dados e serviços em nuvem e equipamentos de transmissão etc.	• Engloba soluções estruturantes e transversais a políticas públicas, que adotam padrões de tecnologia em rede construídos para o interesse público. • Devem permitir escala universal e viabilizar o uso por diversos intervenientes públicos e privados de forma integrada em canais físicos e digitais.	• Referem-se ao processo de comunicação à distância por meio da transmissão de dados, justamente a partir da infraestrutura digital. • No Brasil, as operadoras investem fortemente na modernização de suas redes de fibra e móveis, migrando de tecnologias legadas como o 2G e 3G para redes de alta velocidade como o 4G e 5G.

A transformação digital tem como base as redes de telecomunicações, tornando o setor intrinsecamente responsável pela infraestrutura digital do país. Expandir a infraestrutura de rede significa expandir a infraestrutura digital.

Entre as tendências de evolução da infraestrutura digital estão: computação em nuvem, que oferece escalabilidade e redução de custos para empresas de todos os portes; edge computing, uma abordagem descentralizada que permite processar e analisar dados mais perto da fonte, reduzindo a latência e melhorando o desempenho das aplicações, especialmente considerando o aumento do volume de dados gerados por dispositivos de IoT (Internet das Coisas) e de maneira mais ampla a transformação da Indústria 4.0; e Inteligência Artificial e Machine Learning, que têm sido acoplados à discussão de infraestrutura digital para melhorar a automação, a análise de dados e a tomada de decisões.

Essas novas arquiteturas de rede surgem com a introdução e disseminação de novas tecnologias, com destaque para o 5G na rede móvel. Esta nova tecnologia, além de permitir um novo patamar de velocidades, traz novas opções de serviços que dependam de baixas latências, alta disponibilidade, requisitos de segurança e alta densidade de dispositivos conectados. Além disso, essa nova plataforma tecnológica permite que a rede se adeque à demanda de cada serviço e aplicação, passando a ser então uma infraestrutura digital de nova geração inteligente, responsiva e customizável.

A infraestrutura pública digital, por outro lado, não se refere necessariamente a cabos de fibra óptica, antenas, infraestruturas de nuvem e data centers, ou de maneira mais ampla, à própria internet. Trata-se de softwares ou sistemas de dados que têm a finalidade de facilitar as interações digitais públicas. No Brasil, dois bons exemplos são o caso da Plataforma GOV.BR, que permite a utilização de diversos serviços digitais e o PIX, que reduziu custos e aumentou a inclusão financeira.

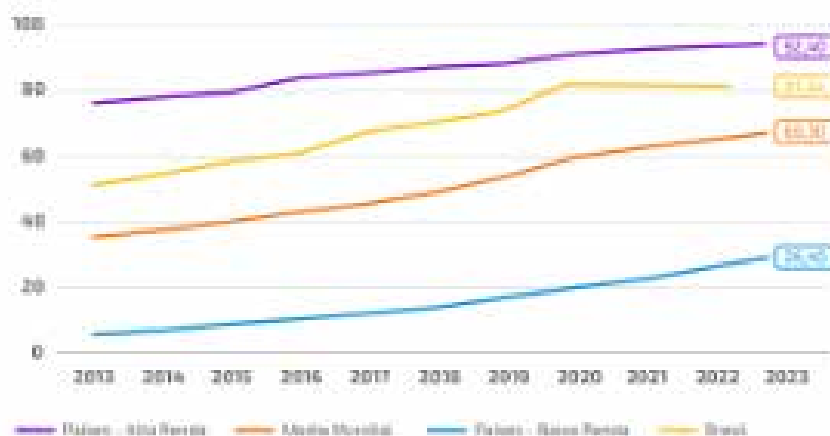
Infraestrutura digital no Brasil

Conectividade

No que tange o acesso à internet de maneira mais ampla, o Brasil está à frente de muitos países, ainda que abaixo da referência de países desenvolvidos de alta renda. Como apresentado no gráfico a seguir, o país tem menos de 82 acessos a cada 100 habitantes, mesmo com o investimento massivo das operadoras na expansão de infraestrutura de rede.

Segundo a Conexis Digital, desde a privatização do serviço de telecomunicações no país e abertura do mercado, em 1998, o setor investiu mais de R\$1.1 trilhões em construção de redes e no avanço da infraestrutura digital que interconecta todo o Brasil com o mundo.

Indivíduos com acesso à internet (a cada grupo de 100 habitantes)

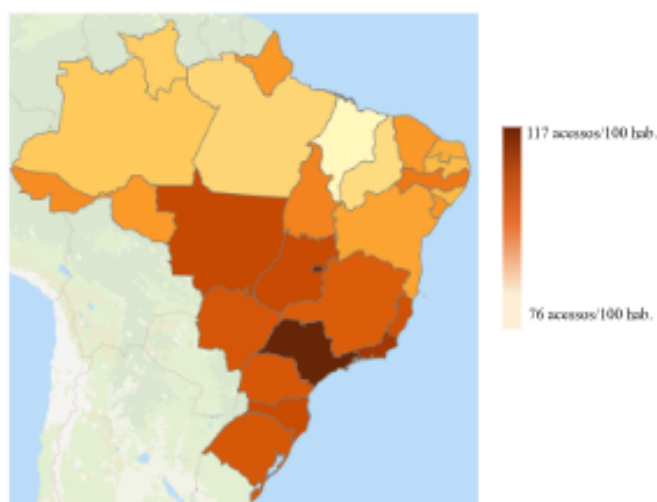


Fonte: União Internacional de Telecomunicações (<https://www.itu.int/ITU-D/Statistics/Default.aspx> e https://www.itu.int/ITU-D/Statistics/Default.aspx/Pages/Digital_Development.aspx). Os dados do Brasil são enviados à UIT pelo Cetic.br com origem na pesquisa TIC Domicílios.

Rede móvel – celular

Segundo a Anatel, há mais de 262 milhões de acessos móveis em operação, o que representa cerca de 102 acessos ativos para cada 100 habitantes.

Densidade de acessos móveis por estado no Brasil

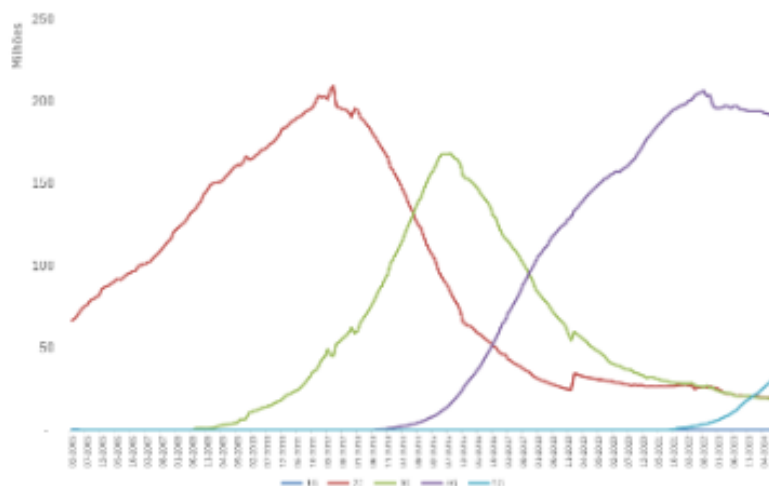


Fonte: Painel de Dados da Anatel, 2024

De acordo com o Relatório Anual de Gestão Anatel de 2023, 5.565 municípios brasileiros possuem ao menos uma ERB (Estação Rádio Base) instalada com tecnologia 4G ou superior, o que representa uma ampliação da cobertura 4G nas áreas urbanas, de 98,4% no final de 2022 para 99,62% em junho de 2023.

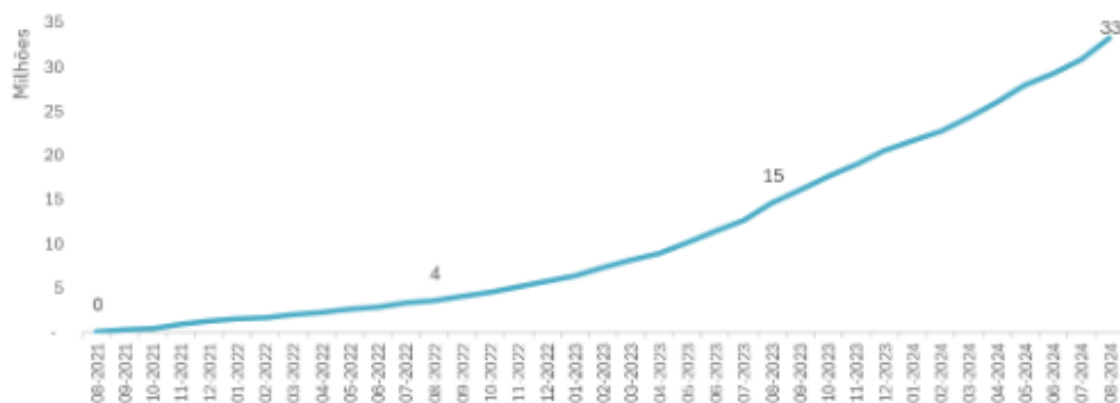
Até o final do ano de 2023, 329 municípios tinham acesso à tecnologia 5G. Em agosto de 2024, esse número subiu para 812, alcançando mais de 33 milhões de acessos. No gráfico abaixo é possível ver a evolução de acessos móveis de 5G, que cresceu exponencialmente – mês a mês – e com tendência sólida de seguir assim.

Evolução de acessos de telefonia móvel por tecnologia



Fonte: Painel de Dados da Anatel, 2024

Evolução de acessos de telefonia móvel 5G



Fonte: Painel de Dados da Anatel, 2024

Rede fixa – banda larga

O Brasil conta hoje com 49,6 milhões de acessos ativos de banda larga fixa, segundo dados da Anatel de 2024. Essa evolução se deu de maneira mais expressiva nos últimos cinco anos, em especial com o avanço das redes de fibra no país. De 2019 até 2023, a porcentagem de acessos com fibra óptica passou de 30% para 70%, com a substituição gradativa de tecnologias legadas, como aquelas baseadas em cabos metálicos, e o avanço da cobertura de fibra a novas cidades por todo o país. No mesmo período, o total de acessos de banda larga saltou de 32,8 milhões para 48,6 milhões, um crescimento anual médio de quase 17%.

Houve um grande aumento da quantidade de provedores de pequeno porte, fruto de assimetrias regulatórias estabelecidas para ampliar a presença desses atores no mercado, o que também contribuiu para a expansão da cobertura de fibra no país. A Vivo é líder de mercado com 17% do mercado e, somados, os mais de sete mil provedores de pequeno porte no país respondem por quase 66% dos acessos de banda larga.

Ainda segundo o Relatório Anual de Gestão Anatel de 2023, o Brasil está na 69ª posição, de uma lista de 169 países, quanto à densidade de acessos de banda larga fixa. A tabela abaixo traz esse índice, em acessos por grupo de 100 habitantes. Comparativamente, o Brasil ainda figura em densidade próximo à metade da média de países desenvolvidos como Reino Unido, Estados Unidos e Alemanha, porém com valores próximos a Chile e México, e à frente da média mundial, de 17.6 acessos a cada 100 habitantes.

Densidade da banda larga fixa por grupo de 100 habitantes

Posição	País	Acesso por grupo de 100 habitantes
1º	Gibraltar	70,2
2º	Mônaco	59,0
9º	Alemanha	45,0
12º	Portugal	43,6
17º	Reino Unido	41,5
18º	China	41,4
26º	Estados Unidos	37,6
35º	Austrália	35,2
39º	Itália	33,8
60º	Argentina	24,6
65º	Chile	22,7
69º	Brasil	21,0
75º	México	19,5
	Média Mundial	17,6
114º	Índia	2,4

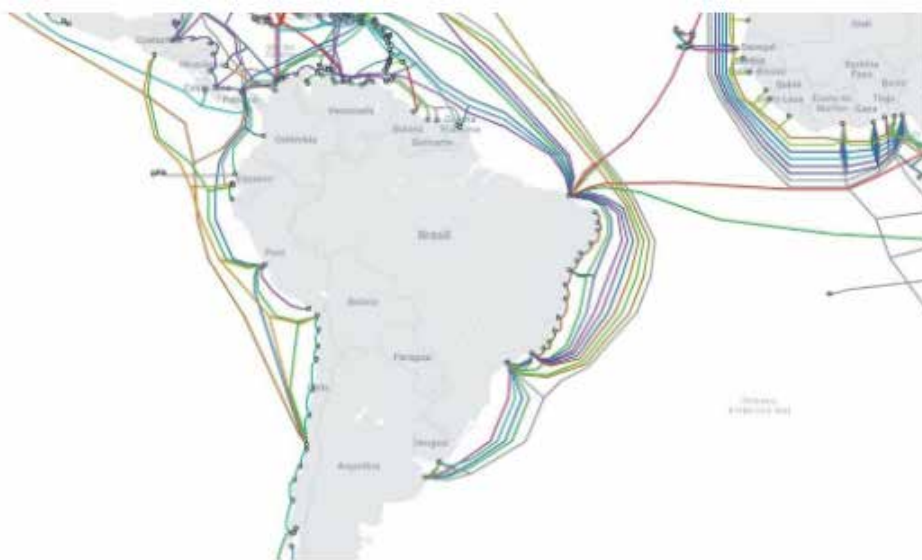
Outros elementos da infraestrutura digital

Cabos submarinos

Segundo o Ministério das Comunicações, a infraestrutura de cabos submarinos é responsável por mais de 90% da transmissão de dados entre os países e continentes.

No Brasil, de acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), somente na Praia do Futuro, em Fortaleza, passam 17 cabos submarinos de oito empresas. O local é um ponto estratégico de conexão que liga o país a outras regiões do planeta, como África, Europa e América do Norte e Central, e o segundo maior hub mundial de cabos óticos. Além de Fortaleza, estão entre as cidades conectadas: Santos, Rio de Janeiro e Salvador.

Mapa de cabos submarinos



Fonte: Submarine Cable Map

Data Centers

Data center é uma instalação física que contém infraestrutura de computação, como hardware, software, bancos de dados, servidores (virtuais e físicos), dispositivos de telecomunicações, dispositivos de segurança de rede (*firewall*) e dispositivos de armazenamento de dados (*storage, backups*).

No Brasil, os data centers estão nos estados do Ceará, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Segundo a Brasscom, para 2024, projeta-se para o mercado brasileiro uma receita de US\$ 2 bilhões, apenas no segmento de *colocation* (aluguel de data centers). A expectativa é que o montante deva crescer para US\$ 3,5 bilhões até 2029, um crescimento anual de 11,05%.

Energia é a maior despesa operacional de um *data center*, que hoje consome entre 1,5% e 2% de toda a energia no planeta. De acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA, em inglês), em dois anos, o consumo global de energia elétrica por data centers pode crescer até 1.050 terawatts-hora (TWh), que equivale à demanda total de energia de países como Alemanha e Japão. Nesse sentido, a busca por uma maior eficiência energética das organizações é fundamental, a partir de iniciativas como aquisição de energia de baixo carbono e de fontes renováveis, um dos motivos pelo qual o Brasil tem sido pioneiro no desenvolvimento dessas instalações.

Programa Amazônia Integrada e Sustentável (PAIS)

Merece destaque o Programa Amazônia Integrada e Sustentável, que faz parte do Programa Norte Conectado, desenvolvido pelo Ministério das Comunicações, com o intuito de expandir a infraestrutura de conectividade da região amazônica para atender às políticas públicas de telecomunicações, educação, pesquisa, saúde, defesa e do judiciário, e foi uma das contrapartidas do leilão do 5G, realizado em 2021. No total, serão construídas seis infovias de cabos de fibra óptica subfluvial na Região Amazônica.

Infovias do país



Fonte: <https://eaf.org.br/infovias>

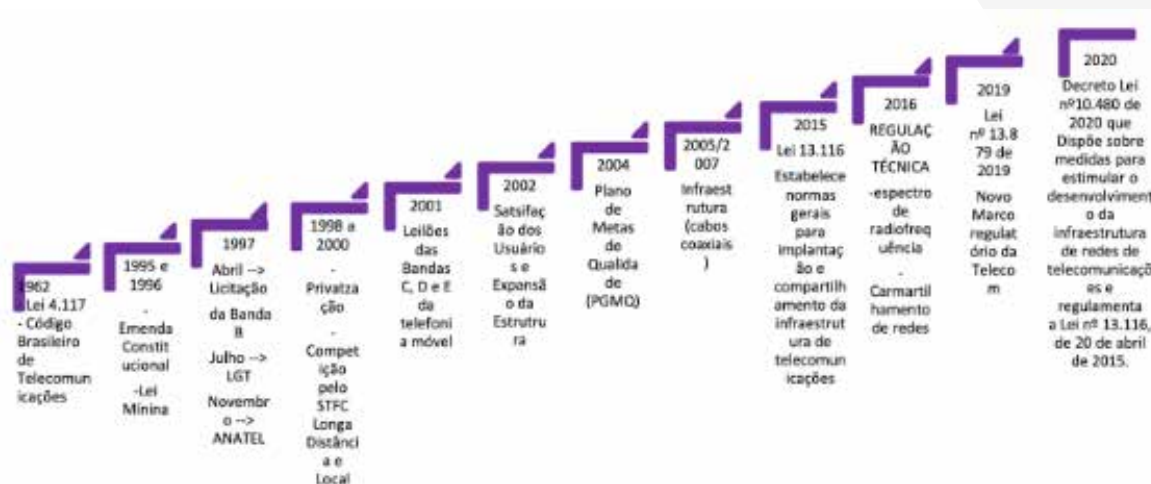
Principais regulações do setor

Nos anos 90, o país decidiu descentralizar e privatizar diversos setores de infraestrutura, incluindo as telecomunicações, exigindo alterações na regulamentação do setor por meio de Emendas Constitucionais, Leis e regulamentos setoriais da Anatel, agência reguladora ligada ao Ministério das Comunicações, responsável por regular e fiscalizar o setor, conceder licenças e espectros, e garantir o cumprimento das obrigações das operadoras. Todos esses aspectos, e de maneira mais ampla, o marco legal e regulatório do setor, foram estabelecidos a partir da Lei Geral de Telecomunicações, de 1997.

Internacionalmente, as normas técnicas e padrões do setor são definidas por organismos internacionais, como ITU, União Internacional de Telecomunicações, vinculada às Nações Unidas. No Brasil, cabe à Anatel a regulação do setor, complementada por outras competências de órgãos e entes federativos, como é o caso de:

- **Municípios:** responsável pelo uso e ocupação do solo, tem a prerrogativa de disciplinar a instalação de infraestruturas de suporte às telecomunicações, como torres e antenas.
- **Estados:** estimular a implantação de infraestrutura de telecomunicações, através da incitação à modernização das legislações municipais, da colaboração com os municípios para adequação das normas locais ao arcabouço legal e regulatório, e do desenvolvimento de estratégias para modernizar, simplificar e dar celeridade aos processos de licenciamento das infraestruturas de telecomunicações;
- **Governo Federal:** garantir, a toda a população, o acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis, em condições adequadas; estimular a expansão do uso de redes e serviços de telecomunicações pelos serviços de interesse público; fortalecer o papel regulador do Estado; e criar condições para ampliação da conectividade e da inclusão digital, priorizando a cobertura de estabelecimentos públicos de ensino

Regulação no setor de Telecomunicações no Brasil, 1995 a 2020



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da TELECO (s. d.) e de Mori (2018).

Entre os principais instrumentos que compõem o arcabouço legal e regulatório do setor de telecomunicações estão:

- **Lei Geral de Telecomunicações (Lei 9472/97):** é o principal marco legal que regulamenta o setor no Brasil e estabelece os princípios gerais para seu desenvolvimento, como a universalização dos serviços e a concorrência. Também versa sobre defesa do consumidor, garantindo que os usuários tenham direitos claros quanto à qualidade, ao atendimento e à transparência das informações sobre os serviços prestados. É na LGT que é prevista a criação da Agência Nacional de Telecomunicações, a Anatel.

O Novo Marco Legal das Telecomunicações (2019) modernizou a LGT, permitindo que o setor evoluísse com as novas tecnologias, como o 5G, por meio de revisões e adaptações ao longo dos anos, além de permitir a priorização da expansão da banda larga, essencial para atrair investimentos e gerar ganhos de eficiência no setor e na economia.

- **Lei das Antenas (Lei 13.116/15):** define as bases para a instalação de infraestrutura de telecomunicações no país, respeito à competência dos municípios sobre o uso do solo e, portanto, licenciamento. Determina que órgãos municipais devem responder os pedidos de instalação de antenas em um prazo de 60 dias autorizando, e em caso de silêncio administrativo, uma aprovação tácita, permitindo que as operadoras prossigam com a instalação. A lei estabelece a definição do que é infraestrutura de pequeno porte, com reduzida burocracia e dispensa de licenciamento.

A lei também incentiva o compartilhamento de infraestrutura entre as operadoras, reduzindo múltiplas torres em um mesmo local e minimizando o impacto ambiental e visual nas cidades. A atualização das legislações municipais, para que estejam de acordo com a Lei de Antenas, é essencial para permitir a expansão da implementação do 5G, que exige maior densidade de antenas.

- **Marco Civil da Internet (Lei 12.965/14):** embora voltada à regulamentação dos serviços de internet, impacta diretamente as operadoras ao estabelecer princípios como a neutralidade da rede, privacidade de dados e responsabilidade dos provedores de internet: determina que todo o tráfego de dados deve ser tratado de forma isonômica, sem discriminação por conteúdo, origem ou destino; regula a responsabilidade sobre armazenamento e proteção dos dados pessoais dos usuários; define que empresas só podem fornecer informações sobre os dados de navegação mediante ordem judicial.

Desafios para expansão da infraestrutura digital e soluções para o desenvolvimento da competitividade no Brasil

Desafios econômicos

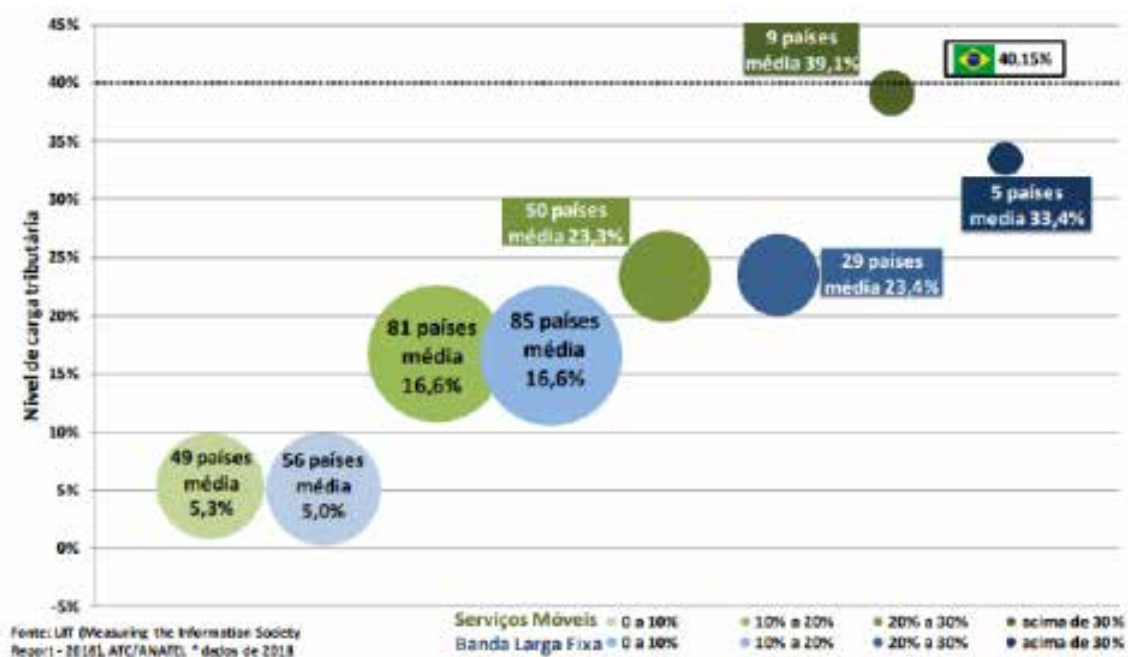
Além das questões geográficas, socioeconômicas e de ordem regulatória, existem outros gargalos que dificultam o avanço da oferta e contínua evolução dos serviços de telecomunicações no Brasil. Uma barreira importante para o avanço da conectividade no país é a excessiva carga tributária incidente sobre os serviços ofertados, impactando diretamente no custo ao consumidor final. Mesmo sendo um serviço essencial para a transformação digital da sociedade, a carga atualmente praticada é maior do que a que se aplica a produtos considerados supérfluos. O Brasil tributa os serviços de telecomunicações com alíquota equivalente a 29%, segundo dados da Conexis. Comparativamente, a média dos maiores mercados no mundo tem alíquota inferior a 12%. Esse cenário cria uma barreira de demanda à expansão da infraestrutura digital e à inclusão econômica e social. Ainda assim, houve enorme evolução com redução dos custos relativos dos serviços:

- O custo da cesta da banda larga fixa apresentou queda de 185% no período, saindo de 6,86% do PNB per capita em 2008 para 2,41% em 2017. Em termos comparativos, a média de preços nos países desenvolvidos variaram 1,68% do PNB per capita, enquanto o Brasil variou 3,82%. Ou seja, mais que o dobro.
- No caso da telefonia móvel, o Brasil tinha padrões de custo semelhantes aos países em desenvolvimento até 2013. A partir de então os custos se aproximaram aos países desenvolvidos. Em comparação, os custos da telefonia móvel brasileira representam 1% do PIB per capita enquanto a média dos países analisados é de 0,94%.



O gráfico abaixo apresenta a distribuição de países por carga tributária, em valores de 2019:

Distribuição de países por carga tributária - Telefonia Móvel e Banda Larga UIT (2019)



Fonte: Mercados de Telecom (CADE 2023), extraído da Anatel (2020)

O Brasil tem a terceira carga tributária mais alta do mundo sobre telefonia móvel, segundo dados da Anatel. Em uma análise de 108 países, o Brasil apresentava uma carga de 40,15%, cerca de 150% maior do que a maioria dos países (82 com 16%). Ainda que tenha havido evolução neste cenário, em especial depois da sanção da Lei Complementar 194/2022, que determinou que os serviços de telecomunicações são essenciais e, como tal, devem ter alíquota de ICMS limitada à alíquota modal dos estados, a carga tributária hoje segue como uma das mais altas do mundo, 29% segundo dados da Conexis.

Ainda, há outros 4p.p.sobre os serviços de telecomunicações no Brasil referentes a fundos setoriais: FUST, Fistel, Condecine, Funttel e CRFP.



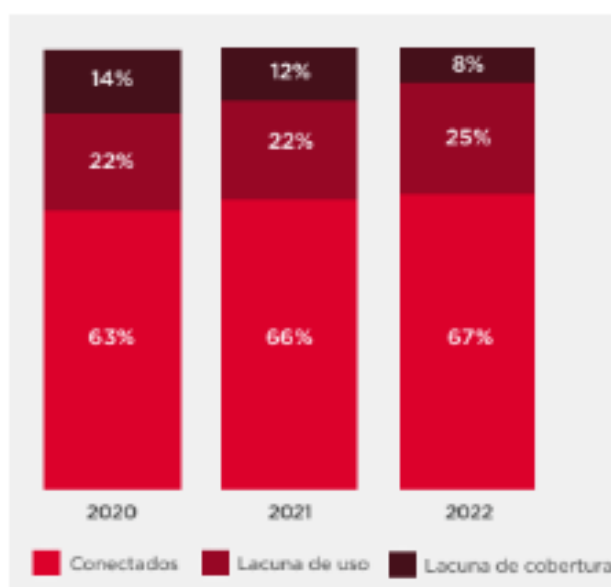
Desafios para avanço da conectividade

As políticas públicas para desenvolvimento da infraestrutura digital devem levar em consideração uma estratégia de longo prazo de investimentos. Do ponto de vista técnico, as principais barreiras à adoção e uso da internet no Brasil são divididas em duas formas:

- Brecha de cobertura: aqueles que vivem fora da cobertura móvel e não podem receber serviço;
- Brecha de uso: aqueles que vivem dentro da cobertura móvel, mas, no entanto, não a usam.

No Brasil, 54 milhões de pessoas vivem com cobertura de rede, mas não acessam os serviços. Esse cenário contrasta com a expansão da penetração da internet móvel, que aumentou de 54% em 2017 para 67% em 2022. Os gargalos ficam ainda mais evidentes uma vez que, dos 33% de não conectados, somente 8% (~17 milhões) vivem em áreas sem cobertura de rede. Isso significa que os demais 25% correspondem à lacuna de uso, da população que vive em áreas de cobertura, mas não acessam os serviços.

Conectividade à internet móvel no Brasil, 2020–2022



Fonte: Reduzindo as barreiras de uso no Brasil. GSMA, 2023

Esse quarto da população brasileira que não acessa os serviços, apesar de viver coberta, representa um grande gargalo em termos de desenvolvimento da infraestrutura digital. Após reduções significativas dos preços do serviço móvel no Brasil nos últimos anos, as principais barreiras à adoção da internet móvel estão relacionadas à acessibilidade aos aparelhos celulares e a falta de letramento digital.

Para uma proporção significativa da população, um dispositivo habilitado para Internet ainda é inacessível considerando os níveis de renda atuais. Enquanto isso, a grande proporção de brasileiros com falta de letramento digital essencial representa um risco significativo para a produtividade, uma vez que o país não será capaz de tirar o máximo proveito das oportunidades proporcionadas pela conectividade.

Assim, é essencial que se estabeleça a digitalização, a partir da ampliação da conectividade, como uma prioridade de Estado, priorizando o acesso a dispositivos a mais baixo custo, fomento à ampliação de cobertura, racionalização dos fundos, contribuições e outras taxas que encarecem o serviço de telecomunicações, simplificação e reequilíbrio regulatório que reduza assimetrias entre serviços comparáveis e investimento em letramento digital.

O Plano Brasil Digital 2030+, desenvolvido no âmbito da Comissão Temática de Tecnologia, Inovação e Transformação Digital do CDESS (Conselho de Desenvolvimento Econômico Social Sustentável), é uma proposta para que o Brasil tenha uma estratégia a longo prazo para o desenvolvimento e uso das tecnologias digitais, posicionando-se nas cadeias de valor digitais globais e contribuindo para o estímulo à educação digital, o crescimento sustentável do PIB, o estímulo à inovação e geração de negócios com base na Economia Digital, e o aumento da relevância do Brasil no cenário global de tecnologias digitais.

O plano possui seis pilares: Infraestrutura para a Transformação Digital; Tecnologias Estratégicas; Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; Educação & Capacitação Digital; Inclusão Social e Digital; e Ambiente de Negócios; que se desdobram em 27 ações, entre as quais está: a criação de uma política nacional voltada à cibersegurança, a viabilização do acesso compartilhado e coordenado à infraestrutura de postes e antenas; a promoção do letramento digital da população, e a utilização da matriz energética brasileira como forma de atrair investimentos com viés sustentável.

O potencial de negócios da infraestrutura digital no Brasil: acelerando os benefícios de ganho de competitividade e atração de investimentos

O setor de telecomunicações tem uma elevada contribuição de quase 4% no PIB brasileiro e tem impacto direto na economia de maneira transversal, em todos os outros setores produtivos e de serviços, com investimentos na ordem de R\$1 trilhão desde a privatização, recolhimento de R\$123 bilhões para fundos setoriais e é responsável por mais de 500 mil empregos. Ao ser um habilitador para a digitalização da sociedade, o setor tem o potencial de acelerar o crescimento e transformar muitas outras indústrias, com impacto relevante em ganhos de eficiência em todas as principais atividades sociais e econômicas do país.

Sinergias entre investimentos em infraestrutura digital e o desenvolvimento das telecomunicações

O Ranking Mundial de Competitividade do IMD destaca o Brasil como país em ascensão e sua crescente integração na economia mundial. Rápido crescimento nas últimas décadas, participação essencial no comércio, investimento e inovação são fatores que colocam o país como nova oportunidade e mercado para investimento empresarial.

Já o *Digital Intelligence Index*, da Tufts University, apresenta uma avaliação holística baseada em dados do progresso da economia digital em 90 economias, combinando mais de 358 indicadores em dois *scorecards*: evolução digital e confiança digital.

- A Evolução digital contém quatro fatores principais: condições de oferta, condições de demanda, ambiente institucional e inovação e mudança. A estrutura resultante captura o estado e a taxa da evolução digital e identifica implicações para investimento, inovação e prioridades políticas.

- Confiança digital abrange um grupo menor de 42 economias e contém quatro fatores principais: meio ambiente, experiência, comportamento e atitudes. Estas medidas consideram a confiabilidade do ecossistema digital em cada economia, o nível e os tipos de fricção nas experiências digitais, a profundidade do envolvimento entre os utilizadores da Internet e o nível de confiança no ecossistema digital expresso pelos cidadãos.

O framework estabelece uma comparação do nível de maturidade da digitalização e da velocidade de evolução desse processo, considerando-se aspectos de mercado, capacitação e funcionamento da administração pública, entre outros. Deste processo, pode-se classificar os países em quatro grupos:

- BREAK OUT: estágio anterior, porém avanço rápido da digitalização, e.g. China, Índia, México;
- WATCH OUT: baixa digitalização e baixa velocidade de avanços, e.g. Brasil, Colômbia;
- STAND OUT: celeiros digitais de alta inovação e em aceleração, e.g. Cingapura e Reino Unido;
- STALL OUT: maturidade da digitalização, e.g. Espanha, Finlândia, Japão, Austrália.

A figura abaixo traz um comparativo dos países, com base nas dimensões de maturidade (ou estado, STATE) e velocidade (ou momento, MOMENTUM) onde o Brasil ocupa posição entre os países de risco (WATCH OUT) por seu ainda baixo nível de transformação digital com perspectivas limitadas de evolução no ritmo atual.

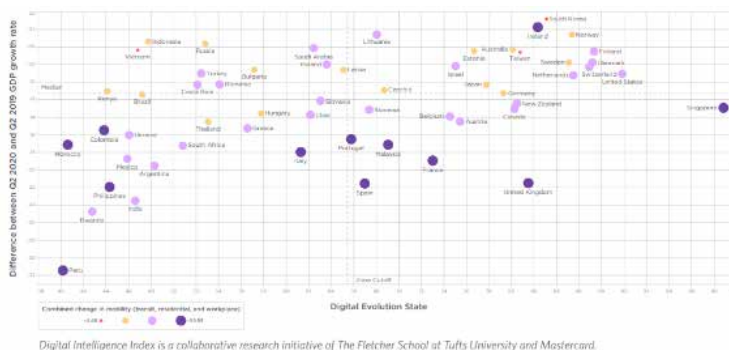
Digital Intelligence Index



Fonte: The Fletcher School, Tufts University, 2023

A prioridade para uma nação digital bem-sucedida é a infraestrutura digital e, outra ótica do estudo da Tufts, demonstra a pontuação da Evolução Digital em relação à queda percentual no crescimento do PIB de 2020 em comparação ao mesmo trimestre de 2019, ajustado pela inflação. Os dados demonstram que a evolução digital pode explicar pelo menos 20% do amortecimento do impacto econômico.

Digital Intelligence Index



Conclusão

As telecomunicações são o pilar da infraestrutura digital e sem uma infraestrutura digital robusta não há como alcançar a eficiência necessária para atender a demanda crescente por conectividade.

O compromisso de toda a cadeia com a inovação tornou possível modernizar e adaptar a capacidade da rede para antecipar e atender à crescente demanda por serviços digitais. As mais recentes ondas de inovação digital como 5G, IoT, Big Data e Inteligência Artificial criaram novas aplicações e oportunidades econômicas e, com elas, vêm a computação em nuvem e o *edge computing*, que demandarão ainda mais investimentos na expansão da infraestrutura de rede.

Ainda há desafios a serem ultrapassados, como a excessiva carga tributária incidente sobre os serviços ofertados, e as lacunas de uso que ainda são bastante latentes no país, principalmente pelo baixo índice de letramento digital da população. Para que a janela de oportunidade se transforme em prioridade de Estado, é fundamental estabelecer políticas públicas integradas que priorizem investimentos contínuos em infraestrutura, simplificação regulatória e iniciativas de educação digital. O Plano Brasil Digital 2030+ é um exemplo dessa visão de longo prazo, buscando posicionar o país nas cadeias globais de valor e promover inovação e crescimento sustentável.

A digitalização e a infraestrutura digital da comunicação têm sido a espinha dorsal de toda a rápida transformação da nossa vida econômica e social. Nesse contexto, o Brasil vive uma época excepcional que exige respostas inovadoras a partir de uma revolução digital que potencialize a universalização e a massificação de serviços digitais. Protagonista na transformação digital, a infraestrutura é um caminho necessário para que a economia digital aconteça.



Sobre a Telefônica

A Telefônica começou sua história no Brasil em 1998, ao adquirir a Telesp - companhia estatal de telecomunicações do Sistema Telebrás - e criar a Telefônica Brasil.

A Vivo Participações S.A começou a operar em 2003, e em 2008, já atingia uma marca histórica de 40 milhões de clientes. Em 2010, foi comprada pela Telefônica Brasil, mas, somente em 2012, a marca Vivo passou a ser utilizada em todo o país, oferecendo serviços de telefonia fixa e móvel, banda larga e TV por assinatura. A Vivo é hoje uma das marcas comerciais mais valiosas do Brasil.

Em 2015, a Vivo incorporou a Global Village Telecom (GVT), reforçando a oferta de rede fixa fora do estado de São Paulo e, em 2019 redefiniu seu propósito, que sendo seu norteador até hoje: “Digitalizar para Aproximar” pessoas, negócios e toda a sociedade.

Atualmente, além de oferecer serviços de telecomunicações, segue avançando em um ecossistema para alavancar a sua consolidação como um hub de serviços digitais, e oferece serviços financeiros, entretenimento, saúde e bem-estar, educação, entre outros, tanto no B2C quanto no B2B.

A Vivo é uma das empresas mais sustentáveis do Brasil, pelo ranking da B3, além de figurar entre as seis com melhor desempenho no setor globalmente, segundo o Dow Jones Sustainability Index. Recentemente anunciou suas metas 2035: antecipação em 5 anos a meta de atingir zero emissões líquidas (de 2040 para 2035); coleta de 225 toneladas de resíduos eletrônicos nos próximos 12 anos, ampliando em 150% o volume já coletado desde o início do programa Vivo Recycle (2006); e atingir 40% de mulheres em cargos de alta liderança, 45% de mulheres em cargos de liderança, 40% de pessoas negras em cargos de liderança e 45% de negros na companhia.



Há 25 anos, a Fundação Telefônica Vivo é uma das responsáveis pela esfera social de ESG na Vivo, tem como propósito “Educar para Transformar, Digitalizar para Aproximar”, confiante que a digitalização do Brasil é um importante viabilizador para uma sociedade mais justa, empática e inclusiva. Seu foco de atuação está em apoiar secretarias de educação na ampliação de políticas e programas de adoção qualificada de tecnologia para o desenvolvimento de competências digitais de educadores e estudantes das escolas públicas.

A Vivo é a maior empresa de telecomunicações do Brasil, com 33 mil colaboradores diretos, 96 mil prestadores de serviços e terceirizados, e 115 milhões de acessos na operação móvel e fixa. Tem liderança absoluta no segmento móvel, no qual tem mais de 100 milhões de acessos e um market share de 38,6%, e cobre ainda cerca de 97% da população brasileira com 4G. Na operação fixa, tem mais de 29 milhões de casas passadas com fibra (FTTH – fiber to the home) em 444 cidades, sendo também líder no mercado de fibra. Além disso, todas as cidades que contam com a tecnologia FTTH também possuem TV sobre fibra (IPTV).

The background is a solid purple color. There are two large, dark purple, curved shapes that resemble thick, stylized parentheses or large arcs. One is in the top right corner, and the other is in the bottom left corner, creating a frame-like effect around the central text.

Energética

Contexto do setor de transmissão de energia elétrica no Brasil

O setor de transmissão de energia elétrica é de extrema relevância para o setor energético do Brasil. Por ser um país com características ímpares, como tamanho continental, grandes usinas hidrelétricas muitas vezes localizadas fora dos centros de consumo e grandes parques de energia, o setor de transmissão é imprescindível para garantir o atendimento adequado ao constante aumento do consumo de energia elétrica. A rede de linhas de transmissão que se espalha por todo território nacional faz parte do Sistema Interligado Nacional (SIN).

O SIN é composto por mais linhas de transmissão e subestações com tensões entre 230 kV a 800 kV. De acordo com a ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico), a extensão da rede de transmissão passará de 171 mil km em 2023 para 200 mil km em 2028. Além de garantir o transporte de energia gerada para os grandes centros de carga; o SIN permite a integração entre os diversos elementos do sistema elétrico para garantir estabilidade e confiabilidade da rede, interligação entre regiões com características de capacidade de geração heterogêneas, otimização hidroenergética e integração com os países vizinhos.

Desde 1998, a transmissão de eletricidade passou a ter um modelo de negócio independente da geração e distribuição de energia elétrica, com novos investimentos privados contratados por meio de leilões, com receita definida.

Evolução da extensão do SIN nos próximos anos

230 kV	2023 64.265 km	2028 69.070 km
345 kV	2023 10.597 km	2028 10.744 km
440 kV	2023 7.061 km	2028 7.072 km
500/525 kV	2023 69.247 km	2028 91.192 km
600 kV	2023 9.544 km	2028 9.544 km
750 kV	2023 1.722 km	2028 1.722 km
800 kV	2023 9.204 km	2028 10.571 km
TOTAL	171.640 km	200.015 km

Fonte: ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

Funcionamento do setor de transmissão de energia elétrica no Brasil

Desde 1998, o sistema de transmissão no Brasil opera segregado das áreas de geração, comercialização e geração de energia. Possui diversos agentes de transmissão e um operador centralizado (TSO) independente: A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) tem funções de regulação e coordenação dos agentes de transmissão do sistema de transmissão brasileiro.

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica)

A ANEEL é a responsável por regular e fiscalizar o setor elétrico, incluindo a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. No contexto da transmissão, a ANEEL define as tarifas de uso a serem pagas pelos consumidores, regula os contratos de concessão e autorização e fiscaliza o cumprimento das normas e regulamentações.

Além disso, a ANEEL concede as outorgas para a construção e operação de ativos de transmissão, conduzindo os processos licitatórios para a construção de novas linhas e subestações, garantindo que o processo seja competitivo e transparente.

A ANEEL também atua na defesa dos consumidores, assegurando que todos os serviços de eletricidade sejam prestados com qualidade e a preços justos. Ela também é responsável por mediar conflitos entre os consumidores e as empresas de energia.

MME (Ministério de Minas e Energia)

O MME é responsável pela formulação das políticas públicas para todo o setor energético, incluindo a transmissão de energia elétrica. Estas políticas visam garantir o desenvolvimento sustentável do setor, a expansão da infraestrutura e a segurança energética do país.

Por meio do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) e outros instrumentos, o MME define as diretrizes para a expansão da rede de transmissão, considerando a demanda futura por energia, a diversificação da matriz energética e as metas de sustentabilidade.

O MME coordena a atuação dos diversos órgãos e entidades do setor elétrico, incluindo a ANEEL, o ONS e as empresas de transmissão, para assegurar a implementação das políticas e o cumprimento das metas estabelecidas.

ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico)

O ONS é responsável por coordenar e controlar a operação da geração e da transmissão de energia elétrica no SIN. O principal objetivo é assegurar a confiabilidade do fornecimento de energia e a otimização dos recursos disponíveis.

O ONS realiza o planejamento da operação do sistema elétrico, considerando a previsão de carga, disponibilidade de geração, manutenção de equipamentos e outras variáveis. Este planejamento é fundamental para evitar sobrecargas e garantir a estabilidade do sistema.

Além disso, o ONS coordena as manutenções programadas das instalações de transmissão, de modo a minimizar os impactos no fornecimento de energia e maximizar a eficiência da rede de transmissão.

Remuneração das empresas de transmissão de energia elétrica no Brasil

As transmissoras brasileiras não são remuneradas pela quantidade de energia transmitida, mas sim pela disponibilidade das suas instalações. As transmissoras são responsáveis por blocos de ativos, chamados de concessões, que incluem algumas linhas e subestações em regiões geoeletricas próximas.

As concessões de transmissão de energia são remuneradas com receitas pré-conhecidas ao longo dos anos de concessão. O histórico dos recebimentos dessas receitas é excelente, não sendo verificado default desde que a metodologia foi implantada. A remuneração anual das transmissoras é chamada de RAP (Receita Anual Permitida) e pode ser reduzida em caso de indisponibilidade dos ativos. Essa redução é denominada PV (Parcela Variável) e é definida pelo período de indisponibilidade.

A PV é uma redução da receita da transmissora proporcional à disponibilidade dos ativos de transmissão. Se a transmissora mantiver os ativos disponíveis durante 100% do tempo, e a PV é zero - a receita é 100% da contratada no leilão.

Contudo, é necessário desligar a linha para manutenção e podem ocorrer desligamentos automáticos intempestivos nos ativos. Nesse caso, quanto maior o tempo para a volta dos ativos para a operação, maior a PV, que funciona como um fator redutor dos 100% da receita contratada no leilão. O cálculo da PV não é em função apenas do tempo de indisponibilidade, mas também dos fatores que levaram a isso.

Por exemplo, se o desligamento foi causado para manutenção preventiva agendada pelo agente, o tempo para levar a uma determinada PV é diferente de um desligamento causado por um evento externo na linha. Essas ponderações do cálculo da PV são realizadas através de fatores denominados de "K", que entram na fórmula matemática utilizada pelo ONS e pela ANEEL.

Cada concessão possui uma RAP pré-estabelecida, de acordo com seu contrato. Diferentes concessões não se comunicam em caso de incidência de PV, mesmo que sejam de um mesmo grupo econômico.

Por fim, é importante ressaltar que as receitas das transmissoras são por contrato reajustadas por índices de inflação. O *benchmark* do setor é de margem EBITDA bastante elevada (da ordem de 90%).



Expansão do sistema de transmissão de energia elétrica

Com relação à expansão dos ativos de transmissão, a agência reguladora (ANEEL) promove leilões anuais desde 1999, nos quais ganham as empresas que oferecem a menor receita anual para construir e operar linhas de transmissão e subestações ao longo do período de concessão, que são 30 anos.

Os leilões de transmissão na verdade são leilões reversos, ou seja, ganha o leilão quem oferta o menor valor. O valor no caso é a receita (RAP) que a transmissora aceita receber para construir e manter os ativos durante os 30 anos de concessão. Importante ressaltar que a transmissora só tem direito a receita após a entrega final dos ativos para operação.

O histórico de leilões no Brasil é de sucesso, conforme os números abaixo indicam:

- 54 leilões desde 1999
- 104 mil km de novas linhas de transmissão
- 240 GVA em novos transformadores
- 202 mil empregos foram gerados, segundo estimativa da ANEEL
- R\$ 318 bi de investimento na transmissão

Fonte: portalrelatorios.aneel.gov.br/

Desafios do setor de transmissão de energia elétrica

O setor de transmissão de energia elétrica no Brasil possui diversos desafios, sendo alguns relacionados diretamente com a vasta extensão territorial do país e complexidade do setor em si, tais como:

- **Integração de fontes renováveis:** a integração de fontes eólicas e solares à matriz energética aumenta a variabilidade da geração e exige mecanismos de flexibilidade para permitir o controle de tensão adequada nas instalações de transmissão e o correto agendamento de desligamentos programados. A melhora dos modelos de previsão de geração para tais fontes contribuirá com a operação. A incorporação da geração com uso de hidrogênio verde será mais um desafio.
- **Complexidade do sistema de transmissão:** em virtude de sua grande extensão territorial e dos impactos das políticas eletroenergéticas e econômicas, o Brasil convive com realidades regionais distintas: as diferentes regiões do país apresentam climas distintos, o que influencia diretamente a geração de energia, principalmente a partir de fontes hídricas e eólicas. Os grandes troncos de transmissão garantem o atendimento da carga das regiões deficitárias em geração com a importação de energia das regiões superavitárias.



Para o controle da qualidade da energia (tensão e frequência) deste sistema, tornou-se necessária a instalação de Esquemas Especiais de Proteção e equipamentos mais complexos como compensadores estáticos e compensadores síncronos.

- **Necessidade de operações financeiras arrojadas:** com alta alavancagem para permitir competitividade durante os leilões para aquisição das concessões.
- **Envelhecimento da Infraestrutura:** muitas linhas de transmissão e subestações estão operando além da vida útil projetada, o que aumenta a necessidade de investimentos em manutenção e modernização.
- **Quantidade crescente de agentes integrados no setor:** no Brasil cada agente de geração, transmissão, distribuição, consumidores livres e de comercialização caracteriza um ator distinto. Esta pluralidade de agentes, alguns menores, outros maiores, muitos mais experientes e outros menos experientes, acrescentam mais complexidade na operação do setor elétrico e de relacionamento entre empresas.
- **Controle dos impactos ambientais:** a constante expansão da infraestrutura do setor elétrico pode ser fonte de conflitos com comunidades locais e causar impactos ambientais. Para evitar tais questões, o licenciamento ambiental é rigoroso e medidas de compensação que devem ser executadas pelas transmissoras sob intensa fiscalização dos órgãos licenciadores.
- **Ataques cibernéticos:** a crescente digitalização das redes de energia aumenta a vulnerabilidade a ataques cibernéticos, que podem comprometer a segurança e a confiabilidade do sistema.

Para o controle da qualidade da energia (tensão e frequência) deste sistema, tornou-se necessária a instalação de Esquemas Especiais de Proteção e equipamentos mais complexos como compensadores estáticos e compensadores síncronos.

- **Necessidade de operações financeiras arrojadas:** com alta alavancagem para permitir competitividade durante os leilões para aquisição das concessões.
- **Envelhecimento da Infraestrutura:** muitas linhas de transmissão e subestações estão operando além da vida útil projetada, o que aumenta a necessidade de investimentos em manutenção e modernização.
- **Quantidade crescente de agentes integrados no setor:** no Brasil cada agente de geração, transmissão, distribuição, consumidores livres e de comercialização caracteriza um ator distinto. Esta pluralidade de agentes, alguns menores, outros maiores, muitos mais experientes e outros menos experientes, acrescentam mais complexidade na operação do setor elétrico e de relacionamento entre empresas.
- **Controle dos impactos ambientais:** a constante expansão da infraestrutura do setor elétrico pode ser fonte de conflitos com comunidades locais e causar impactos ambientais. Para evitar tais questões, o licenciamento ambiental é rigoroso e medidas de compensação que devem ser executadas pelas transmissoras sob intensa fiscalização dos órgãos licenciadores.
- **Ataques cibernéticos:** a crescente digitalização das redes de energia aumenta a vulnerabilidade a ataques cibernéticos, que podem comprometer a segurança e a confiabilidade do sistema.

Inovação

Segundo o Manual de Oslo (OCDE), publicação que apresenta princípios e métodos para medir as atividades científicas e tecnológicas, a inovação contribui para o desenvolvimento de novos mercados e a criação de vantagem competitiva, além de ser crucial para enfrentar desafios globais como mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, a inovação no setor de transmissão de energia no Brasil tem como principal papel contribuir para o desenvolvimento de tecnologias que permitam a adaptação das suas estruturas para a transição energética e enfrentamento a eventos climáticos extremos. Estes temas se tornam ainda mais desafiadores quando consideramos a extensão e a diversidade do território brasileiro. Além disso, o desenvolvimento tecnológico e a inovação trazem eficiência e qualidade.

Não por acaso, desde 24 de julho de 2000 foi estabelecido o Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL, estabelecido através da Lei nº 9.991. A lei determinou que empresas do setor de geração, transmissão e distribuição de energia deveriam investir 0,5% de sua receita operacional líquida em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. A ANEEL estabeleceu as atividades de PD&I envolvidas, critérios para elegibilidade dos investimentos e a forma de fiscalização.

Até 2023 as empresas do setor investiram 14 bilhões em mais de 3.600 projetos, em grande parte voltados para fontes alternativas de energia. Deste montante, 1,6 bilhão foram investidos por empresas do setor de transmissão de energia.

Ao longo dos mais de 20 anos do programa, as normas foram revisadas à medida que se tornavam obsoletas. A última grande revisão entrou em vigor em outubro de 2023, com o estabelecimento do Plano Quinquenal de Inovação (PEQuI), que mudou o foco do programa para a inserção das soluções desenvolvidas pelo programa de PDI no mercado. Esta alteração vem exigindo das empresas do setor uma adaptação em suas estratégias para a aplicação da verba do programa, visando atender à nova normativa, alterando o foco de novos projetos e alterando a perspectiva sobre iniciativas já em andamento.

Regulamentações, leis e concessões

O setor de infraestrutura energética no Brasil, especialmente no segmento de transmissão de energia elétrica, é regido por um conjunto de leis, regulamentações e concessões que garantem a eficiência, segurança e expansão do sistema.

Principais leis

Lei nº 8.987/1995 (Lei de Concessões): estabelece o regime de concessão e permissão para a prestação de serviços públicos, incluindo energia elétrica, definindo direitos e obrigações dos concessionários e permissionários.

Lei nº 9.074/1995: dispõe sobre normas para outorga e prorrogações de concessões e permissões de serviços públicos. Também introduz conceitos como Produtor Independente de Energia (PIE) e Consumidor Livre.

Lei nº 9.427/1996: institui a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), responsável por regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica no país.

Lei nº 9.648/1998: determina a desverticalização do setor elétrico, separando geração, transmissão e distribuição. Também cria o Mercado Atacadista de Energia (MAE), substituído pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

Lei nº 9.991/2000: obriga concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor elétrico a investirem um percentual de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e eficiência energética.

Lei nº 10.848/2004: define regras para comercialização de energia elétrica e acesso aos sistemas de transmissão. Cria a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), responsável pelo planejamento do setor.

Lei nº 12.783/2013: renova concessões de transmissão por mais 30 anos e estabelece novas regras para a remuneração das empresas transmissoras.

Lei nº 13.360/2016: facilita investimentos em infraestrutura de transmissão e promove a integração de fontes renováveis ao sistema.

Lei nº 14.120/2021 e Lei nº 14.182/2021: modernizam o setor elétrico, promovem a digitalização da rede e incentivam a transição para fontes renováveis.

Lei nº 14.300/2022: institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, permitindo a geração de energia por consumidores a partir de fontes renováveis.

Concessões no setor de transmissão de energia

O setor de transmissão de energia opera sob um modelo de concessão, na qual empresas obtêm, por meio de leilões promovidos pela ANEEL, o direito de construir, operar e manter linhas de transmissão e subestações.

As concessões têm duração de 30 anos e as empresas são remuneradas pela Receita Anual Permitida (RAP), que não depende da quantidade de energia transmitida, mas da disponibilidade dos ativos. A Parcela Variável (PV) pode reduzir a RAP caso haja indisponibilidade dos ativos.

Desde 1999 até xxxx, foram realizados 54 leilões, resultando em mais de 104 mil km de novas linhas de transmissão e investimentos superiores a R\$ 318 bilhões.

Outras entidades e regulamentações

Além das leis e concessões que estruturam o setor de transmissão de energia elétrica no Brasil, diversas entidades e regulamentações desempenham um papel fundamental na operação, fiscalização e modernização do sistema. Esses órgãos e normativas garantem a segurança, eficiência e inovação no transporte de energia pelo país. A seguir, algumas das principais entidades e regulamentações que impactam o setor.

Sistema Interligado Nacional (SIN): rede de transmissão que conecta as regiões do Brasil, permitindo o transporte eficiente de energia.

Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS): responsável por coordenar e controlar a operação do SIN, garantindo segurança e confiabilidade.

Resoluções da ANEEL: regulamentam leilões e modernização do setor.

Plano Quinquenal de Inovação (PEQul): criado em 2023, direciona investimentos para soluções inovadoras e sustentáveis no setor elétrico.



Sobre a Argo Energia

A Argo é uma empresa brasileira que atua no segmento de transmissão de energia elétrica, destacando-se como a quinta maior do país, considerando a receita anual permitida das empresas privadas. Com 9 anos em operação, a Argo está presente em 10 estados brasileiros e opera uma rede de 4.159 km de linhas de transmissão e 34 subestações, com uma capacidade instalada de transformação de 3.750 MVA, tendo especial foco no escoamento da energia gerada a partir de fontes renováveis localizadas no Nordeste brasileiro.

O controle acionário da empresa é compartilhado entre dois players relevantes do setor elétrico: a Redeia que, por meio da Red Eléctrica, é o único transmissor e operador de sistema elétrico da Espanha desde 1985, com atuação na Europa e América Latina; e o Grupo Energía de Bogotá, uma multinacional latino-americana com 120 anos de história, líder na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica na Colômbia, além do transporte e distribuição de gás natural, estando presente na Colômbia, Peru, Guatemala e Brasil.

A Argo nasceu com a missão de impulsionar o desenvolvimento do setor elétrico, sempre alinhada aos interesses de todas as partes envolvidas, atuando de maneira ética, eficiente e comprometida. Nossa visão é consolidar-nos como uma empresa referência em excelência operacional, com ênfase no crescimento sustentável e na geração de valor compartilhado. Neste contexto, a sustentabilidade se configura como um pilar fundamental para a companhia. Assim, pautamos nossas operações pela excelência, segurança, disciplina e um compromisso constante com a preservação ambiental e com as comunidades, visando consolidar nossa trajetória como uma empresa cada vez mais sustentável.

The background is a solid purple color. There are two large, dark purple, curved shapes that resemble thick, stylized parentheses or large 'C' shapes. One is in the top right corner, and the other is in the bottom left corner, both partially cut off by the edges of the frame.

Financiamento e investimentos

Oportunidades para os investidores estrangeiros e as relações Brasil-Espanha

De acordo com o Banco Mundial, o investimento estrangeiro direto é um elemento importante para o desenvolvimento de um país e pode criar ligações de longa duração entre as economias. Além do fluxo de capitais, esse canal permite a transferência de tecnologia entre os países e potencializa a balança comercial.

No caso brasileiro, tanto o estoque quanto o fluxo de investimento estrangeiro estão no patamar mediano na comparação com os pares da América Latina. Os números sugerem, portanto, um potencial interessante de crescimento para que o Brasil possa se aproximar de países como Chile e Colômbia.

As possibilidades de atração de capital são especialmente interessantes no caso de países em que já há uma relação comercial e diplomática bem estabelecida. No caso do Brasil e Espanha, os dados mostram uma ligação bastante sólida. O país sul-americano é o 12º maior fornecedor de bens para o europeu com destaque para petróleo bruto e açúcares. Apenas em 2023, o total exportado pelo Brasil em direção à Espanha somou USD 8 bilhões. Na outra direção, a Espanha é o quarto maior em investimentos estrangeiros no Brasil.

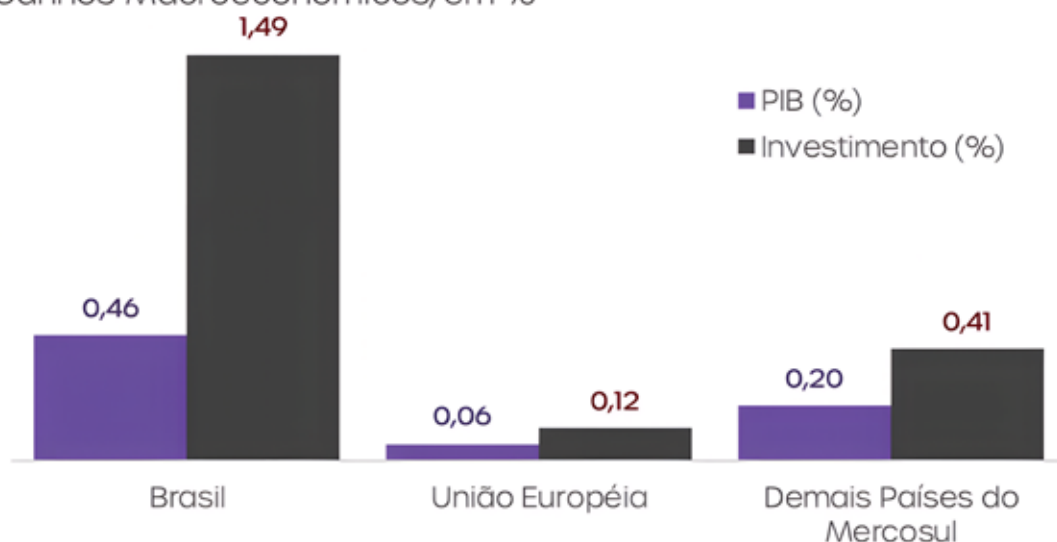
Investimento estrangeiro: Fluxo e Estoque
em % do PIB



Há alguns fatores que podem trazer mudanças relevantes nas relações entre os países. Do lado negativo, a recente escalada das tensões geopolíticas e diplomáticas pode resultar em um aumento da incerteza que viria acompanhado da diminuição do fluxo de capitais entre as economias. Por outro lado, acordos multilaterais podem aproximar as regiões e aumentar as trocas entre os países. O acordo entre o Mercosul e a União Europeia é um exemplo significativo. De acordo com um recente estudo do IPEA, ele traria ganhos relevantes aos países envolvidos. Em termos de atividade econômica, o Brasil observaria um PIB 0,46% maior e o grupo de países da União Europeia veria um aumento de 0,06%. O aumento de investimentos seria ainda mais pronunciado: de 1,49% para o país sul-americano e de 0,12% para os países europeus.

Acordo União Européia - Mercosul

Ganhos Macroeconômicos, em %



Fonte: IPEA



Sobre a Lifetime

NOSSO PROPÓSITO

A Lifetime tem como propósito cuidar do patrimônio de cada cliente, negócio e família a partir da sua perspectiva de futuro, cultivando uma relação de confiança e compromisso com a excelência, sempre oferecendo experiências memoráveis.

CONFIANÇA COMPROMISSO FUTURO EXPERIÊNCIAS

QUEM NÓS SOMOS?

Somos a Gestora de Patrimônio que melhor conhece a perspectiva de futuro dos clientes private. Atuamos de maneira integrada para atender cada uma das demandas relacionadas à vida financeira dos nossos clientes.

The background is a solid purple color. There are two large, curved, semi-circular shapes in a darker shade of purple. One is in the top right corner, and the other is in the bottom left corner, creating a frame-like effect around the text.

Leis, concessões e licitações

O que são concessões de infraestrutura

O Estado brasileiro convive há décadas com um gap de infraestrutura. Embora os valores investidos tenham aumentado nos últimos anos, ainda estão longe do necessário para superar esse abismo. Em 2024, investiram-se aproximadamente R\$ 260 bilhões na infraestrutura nacional, representando um crescimento real de 15% em relação ao ano anterior. Mesmo assim, estima-se um déficit anual de R\$ 266 bilhões em investimentos pelos próximos 10 anos.

Esse déficit não é simétrico entre os setores. Do valor total investido, R\$ 120 bilhões foram destinados ao setor de energia elétrica, que não apresenta déficit de investimentos. Em contraste, apenas R\$ 63 bilhões foram alocados ao setor de transportes, que necessita de mais de R\$ 201 bilhões anuais.

Telecomunicações e saneamento básico também exigem aumentos significativos nos investimentos – o primeiro, de R\$ 43 bilhões para 89 bilhões; o segundo, de R\$ 34 bilhões para R\$ 52 bilhões. Somente atraindo recursos privados poder-se-á concretizar essa crescente demanda por investimentos em infraestrutura.

Os contratos de concessão são o instrumento jurídico tipicamente utilizado pelo Poder Público em parcerias com particulares para o desenvolvimento de projetos de infraestrutura. As concessões são delegações estatais de determinadas atividades, para que o particular as desenvolva, por sua conta e risco, e por prazo determinado. Essas delegações podem ou não ser precedidas pela realização de obras.

No primeiro caso, atribui-se ao particular contratado a responsabilidade por construir a infraestrutura, como na construção de uma estrada, pelo particular, para posterior gestão e manutenção. No segundo caso, delega-se ao particular contratado a gestão de um ativo já existente, como a utilização de uma estação de tratamento de água, construída pelo Poder Público, para prestar o serviço de abastecimento de água.

As principais vantagens dos contratos de concessão decorrem dessa delegação para o particular da responsabilidade pela realização de investimentos. Com isso, o Estado não precisa mais investir diretamente em obras para melhorar a infraestrutura, pois o agente privado assume essa responsabilidade. Reduz-se os custos estatais e permite-se a destinação de recursos públicos para outras áreas relevantes e urgentes, como saúde, educação e segurança. Os benefícios para a sociedade são evidentes. Afinal, áreas como saúde, educação e segurança, que também necessitam de investimentos, poderão ser priorizadas na alocação dos recursos públicos.

Além disso, o particular assume diversas obrigações referentes à qualidade e à remuneração do serviço prestado. Os contratos de concessão estabelecem os parâmetros de qualidade, cabendo ao prestador atender tais parâmetros. Eventual descumprimento sujeita a concessionária a sanções legais e contratuais. Evita-se, assim, que o particular reduza a qualidade dos serviços para aumentar a sua lucratividade em prejuízo da coletividade. Ainda, como os investimentos realizados pela concessionária são remunerados por meio de tarifa paga pelos usuários do serviço, interessa ao particular finalizar as obras previstas contratualmente. Minimiza-se, portanto, o risco de atraso nas obras públicas.

Principais leis que regulam as concessões no Brasil e marco regulatório

A base constitucional das concessões é o art. 175 da Constituição Federal, que determina que a prestação de serviços públicos compete ao Estado, de forma direta, quando prestados por seus próprios órgãos e agentes, ou de forma indireta, quando prestado por particulares, mediante processo licitatório.

Apesar de a execução poder ser transferida ao particular, o Estado não se exime da obrigação de fiscalizar a execução contratual.

A disciplina do tema é regulamentada pela Lei n. 8.987/1995 (“Lei de Concessões”) e Lei n. 9.074/1995.

A Lei n. 8.987/1995 regulamenta o regime de concessão e permissão de serviços públicos no Brasil. Considerada um importante marco no tema, normatizou o regramento dos serviços públicos executados pelo agente privado, visando garantir segurança para investimentos em diversos setores.

Segundo dispõe a lei, a concessão deve ser precedida de licitação, observando os princípios de legalidade, moralidade, publicidade, igualdade, julgamento objetivo e vinculação ao instrumento convocatório.

Além disso, prevê que o serviço público deve ser prestado de forma adequada, ou seja, regular, contínuo, eficiente, seguro, e com tarifas moderadas.

Para além das referidas leis, a Lei n. 11.079/2004 (“Lei da PPP”) disciplina a concessão especial de serviços públicos no Brasil e institui o regime da parceria público-privada (“PPP”), pelo qual o Estado (Poder Concedente) se obriga a oferecer ao particular (Concessionário) determinada contrapartida pecuniária pela execução do contrato. A disciplina será detalhada adiante.

Além disso, a Nova Lei de Licitações será aplicada subsidiariamente tanto à Lei de Concessões, quanto à Lei de PPP de forma subsidiária, conforme disposição expressa do art. 186, da Lei n. 14.133/2021.

Lei 8.987/1995: estabelece as normas gerais para concessões de serviços públicos

Segundo dispõe a Lei de Concessões, a concessão de serviço público é a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade concorrência ou diálogo competitivo, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A lei também conceitua concessão de serviço público precedida da execução de obra pública como a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegados pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade concorrência ou diálogo competitivo, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado.

O Poder Concedente, por sua vez, será a União Federal, o Estado, o Distrito Federal ou o Município, em cuja competência se encontre o serviço público, precedido ou não da execução de obra pública, objeto de concessão.

O serviço prestado pelo particular deve ser adequado, satisfazendo as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade (modernidade de técnicas, equipamentos, instalações, bem como melhoria e expansão dos serviços), generalidade, cortesia na sua prestação, e modicidade das tarifas.

No que tange à remuneração do concessionário, ela se dará por meio de tarifa, que será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação e preservada pelas regras de revisão previstas na Lei de Concessões, mas os contratos poderão prever mecanismos de revisão tarifária para ser mantido o equilíbrio econômico-financeiro.

Visando incentivar a modicidade tarifária, na Lei de Concessões há dois mecanismos importantes:

- Tarifas diferenciadas: é autorizado conferir tratamento diferenciado a clientes diferenciados, mediante distinção de valores em função das características técnicas e dos custos para atender segmentos distintos de usuários; e
- Outras fontes de receita: considerando as peculiaridades de cada serviço público, o poder concedente poderá prever que outras fontes de receitas sejam exploradas como alternativas, complementares ou acessórias, com ou sem exclusividade.

Importante anotar que a Lei 11.196/05 alterou a Lei de Concessões para incluir a arbitragem como mecanismo de solução de disputas, garantindo celeridade e possibilidade de resolução de conflitos de forma amigável e mais célere.

Por fim, as concessões serão extintas nas seguintes situações:

- Término do prazo contratual (extinção ordinária);
- Encampação: retomada do serviço pelo poder concedente por motivo de interesse público, mediante lei autorizativa específica e após o pagamento da indenização;
- Caducidade: término contratual declarada pelo Poder Concedente, por decreto e independentemente de indenização prévia, pela inexecução total ou parcial do contrato. O Poder Concedente poderá decidir entre a caducidade ou a aplicação das sanções contratuais, em casos de inexecução total ou parcial do contrato;
- Rescisão: extinção por iniciativa da concessionária, no caso de descumprimento de normas contratuais pelo Estado, mediante ação judicial e somente o trânsito em julgado;
- Anulação: término por vícios no contrato;
- Falência ou extinção da empresa concessionária e falecimento ou incapacidade do titular, no caso de empresa individual.

Como consequência da extinção, todos os bens reversíveis, direitos e privilégios transferidos ao concessionário retornam ao poder concedente, além da imediata assunção do serviço pelo Estado.

Lei 11.079/2004: regula as parcerias público privadas

As parcerias público-privadas consistem em contrato administrativo pelo qual o particular se obriga a aplicar os seus recursos, seu pessoal e seu conhecimento para executar uma prestação de natureza complexa, que compreende a execução de obras e a prestação de serviços, mediante remuneração proveniente total ou parcialmente dos cofres públicos.

A Lei prevê duas modalidades de parcerias público privadas: as concessões patrocinadas e as concessões administrativas.

As concessões patrocinadas são concessões de serviço público em que o poder concedente se responsabiliza em parte pela remuneração devida ao concessionário. Nessa modalidade, a prestação de um serviço público é delegada ao particular que assumirá sua execução perante os usuários, de acordo com as regras da Lei de Concessões, com acréscimos específicos da Lei da PPP.

Apesar de similares, a distinção mais evidente entre concessão comum e concessão patrocinada é que nessa, a remuneração do concessionário é apenas parcialmente assumida pelo poder concedente. A outra parcela decorre do pagamento das tarifas pelos usuários.

A concessão administrativa, por sua vez, é um contrato administrativo que impõe ao particular obrigações de dar e fazer direta ou indiretamente em favor da Administração Pública, mediante remuneração total ou parcialmente proveniente dos cofres públicos.

Nessa modalidade, o objeto é a prestação de serviços, sendo a Administração Pública a usuária direta ou indireta, ainda que seja necessária a execução de obras ou o fornecimento e a instalação de bens. A concessão administrativa envolve, normalmente, obras públicas seguidas da prestação de serviços e do fornecimento de bens (art. 2º, §2º, da Lei 11.079/2004).

Na concessão administrativa a execução de prestações diretamente em favor do parceiro público normalmente se relaciona com o atendimento de necessidades da própria Administração Pública, como por exemplo a construção de um hospital. Na execução indireta, por sua vez, os serviços satisfarão terceiros, envolvendo, inclusive, a prestação de serviços públicos, como a coleta de lixo.

Diferentemente do que ocorre com a patrocinada, na concessão administrativa o parceiro privado não é remunerado pelo sistema de tarifas, mas diretamente Pelo Concedente. O contrato também poderá prever outras formas de remuneração, como decorrente de aluguel de espaço para publicidade, por exemplo.

Dentre as principais características e diretrizes das PPPs estão:

- Financiamento do setor privado: o Poder Público não arcará integralmente com os recursos financeiros, cabendo ao parceiro privado realizar os investimentos;
- Compartilhamento dos riscos: diferentemente dos contratos de concessão comum em que apenas o concessionário assume os riscos, na PPP os riscos financeiros, operacionais e regulatórios são compartilhados entre o setor público e privado;
- Garantias em favor do parceiro privado: o contrato deverá prever mecanismos jurídicos que evitem a submissão do parceiro privado ao regime usual de precatórios.

A PPP é alternativa à gestão estatal e às privatizações, tendo como finalidade a ampliação de infraestrutura com melhor custo-benefício à Administração Pública. Isso porque, por meio do investimento privado, é possível destinar recursos públicos para outras atividades ou setores.

A PPP representa avanço institucional que visa viabilizar importantes investimentos em infraestrutura, o que é vital para o crescimento e a sustentabilidade da economia do país.

Lei 12.529/2011: define as regras para concorrência e controle de práticas anticompetitivas

A Lei 12.529/2011 introduz no Brasil o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC). O SBDC é composto pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) e pela Secretaria de Promoção da Produtividade e Advocacia da Concorrência (Seprac) do Ministério da Fazenda.

Ao CADE compete analisar e aprovar ou não os atos de concentração econômica, de investigar práticas anticompetitivas, aplicar punições aos infratores, e de disseminar a cultura da livre concorrência. Já à Seprac, compete a chamada “advocacia da concorrência” perante órgãos do governo e a sociedade.

A livre concorrência é um princípio constitucional previsto no artigo 170, IV da Constituição Federal, e pressupõe que ela não pode ser restringida por agentes econômicos com poder de mercado.

Em um mercado em que há concorrência, os preços praticados tendem a se manter em níveis baixos e as empresas buscam constantemente se tornar mais eficientes visando aumentar os lucros. Com os ganhos de eficiência entre os produtores, ocorre readequação dos preços, beneficiando o consumidor.

Algumas práticas anticompetitivas são: cartel, venda casada, restrições territoriais, preços predatórios, acordos de exclusividade, recusa de contratar, criação de dificuldades para concorrentes.

Segundo disciplinado pelo CADE, o cartel é um acordo ou prática concertada entre concorrentes para fixar preços, estabelecer quotas ou restringir produção, dividir mercados de atuação e alinhar qualquer variável concorrencialmente sensível, tanto em concorrências públicas como contratações privadas, sendo considerado universalmente a mais grave infração à ordem econômica.

O cartel é a conduta anticompetitiva mais grave, e está previsto no artigo 36, § 3º, “d”, da Lei n. 12.529/2011. Empresas participantes de um cartel se sujeitam a multas aplicadas pelo CADE que podem variar entre 0,1% e 20,0% do valor do faturamento bruto no ramo de atividade em que ocorreu a infração, além de outras penas, como a publicação da decisão em jornal de grande circulação, a proibição de contratar com instituições financeiras oficiais e de participar de licitações públicas e a cisão de ativos.

Indivíduos também estão sujeitos a multas que podem variar entre R\$ 50.000,00 e R\$ 2.000.000.000,00, sendo que, no caso de administradores direta ou indiretamente responsáveis pela infração cometida, a multa cabível é de 1 a 20% daquela aplicada à empresa.

O cartel em licitação, em especial, consiste no conluio entre agentes econômicos com o objetivo de eliminar ou restringir a concorrência dos processos de contratação de bens e serviços pela Administração Pública. Quando se trata dessa modalidade, o CADE poderá sancionar com a proibição de o infrator participar de licitações por no mínimo cinco anos.

Essa conduta modifica a previsão esperada de efetiva concorrência do certame, entregando ao Estado condições menos favoráveis na contratação de bens e serviços, como por exemplo preços mais elevados, produtos e serviços de qualidade inferior ou aquisição de quantidade menor do que a desejada.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os cartéis geram um sobrepreço estimado entre 10 e 20%, se comparado ao preço em um mercado competitivo, causando perdas anuais de centenas de bilhões de reais aos consumidores.

Em termos de valores, alguns dos mais relevantes casos de colusão ocorrem em contratações públicas. No Brasil, o principal exemplo é o caso do Cartel de Portas de Segurança Giratórias, no qual, de acordo com estudo do Departamento de Estudos Econômicos do CADE, gerou sobrepreço de 25%.

Para além da repressão aos cartéis, o CADE também atua no controle de estruturas, analisando transações realizadas por agentes econômicos que podem ensejar algum efeito anticompetitivo. Nesse contexto, recentemente, o CADE proferiu duas decisões relacionadas a contratos de consórcio no setor de infraestrutura.

No primeiro deles, em 2023, o Conselho decidiu aprovar, com condições, o ato de concentração econômica relacionado a dois contratos de consórcio entre empresas que atuam no mercado de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP).

Os contratos previam o compartilhamento operacional de parte das estruturas de envase e carregamento a granel de GLP. Apesar de ter aprovado, o CADE impôs as seguintes restrições para promover “uma competição saudável e ativa, contrabalançando os riscos de falta de incentivos competitivos que poderiam surgir após a criação dos consórcios”.

Outro exemplo de atuação do Conselho em defesa da livre concorrência, ocorreu ao analisar a formação de consórcio de empresas de telefonia para participar de pregão eletrônico destinado à contratação de serviços de transmissão de dados, ou Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), para realizar a conexão de unidades prediais dos Correios em todo o território brasileiro.

Nesse caso, o CADE aplicou multa por infração à ordem econômica, entendendo que as operadoras objetivam eliminar a concorrência entre elas ao criar o consórcio, sem justificativas práticas e econômicas para tanto.

Assim, é essencial que as empresas que pretendam se consorciar tomem ao conduzirem seus negócios, devendo atentar para que a atuação conjunta não configure conduta anticompetitiva.

Lei do mar

Até o término da elaboração desse artigo (novembro de 2024), a chamada Lei do Mar é, na realidade, o projeto de lei (PL 6969/2013) que pretende promover o uso sustentável de recursos e ecossistemas marinhos, assim como garantir a conservação da biodiversidade e compensar impactos negativos da atividade humana no bioma.

A futura Lei instituirá a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar ou Política) e estabelece seus objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos. Sua abrangência compreenderá o Bioma Marinho Brasileiro, ou seja, o conjunto de ecossistemas marinhos presentes nas zonas costeiras, na plataforma continental, nas ilhas, no talude e no mar profundo.

A PNCMar estabelece que o melhor do conhecimento científico disponível seja utilizado para basear as decisões sobre o oceano e as zonas costeiras. Além disso, a política prevê o planejamento espacial marinho e costeiro e a gestão adaptativa e ecossistêmica e ainda busca mecanismos para responder às mudanças climáticas e a acidificação dos oceanos.

Para atingir seus objetivos, a Política propõe:

- Proteger pelo menos 10% de áreas marinhas e costeiras em áreas protegidas;
- Incentivar o uso de tecnologias com menor impacto ambiental, inclusive equipamentos de pesca que minimizem o desperdício na captura de espécies;
- Criar e melhorar indicadores de qualidade ambiental do mar e do ecossistema;
- Monitorar processos de erosão e possíveis poluentes nas imediações marinhas, bem como a emissão de substâncias potencialmente poluidoras e espécies invasoras (como as transportadas pelos navios);
- Manter e recompor as populações de peixes e frutos do mar para uma pesca ambiental e economicamente sustentável;
- Proteger espécies marinhas ameaçadas e suas áreas de reprodução;
- Preservar ecossistemas raros, frágeis e outras áreas ecologicamente vulneráveis.

Segundo informações do Senado Federal, a aprovação da Lei do Mar é tida como de alta relevância pelos especialistas, considerando que o Brasil possui quase 8 mil km de litoral, sendo que a faixa litorânea do país tem 42 milhões de habitantes.

Marco regulatório

Em 1º de abril de 2021, foi promulgada a Lei n. 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações ou Lei de Licitações), um importante marco temporal para as contratações públicas brasileiras, tornando-se o novo diploma geral sobre licitações e contratos administrativos.

Modalidades de licitação utilizadas em projetos de infraestrutura

A licitação é um procedimento que objetiva à satisfação do interesse público, baseado no princípio da isonomia. Os principais objetivos são: proporcionar à Administração a possibilidade de realizar o negócio mais vantajoso e o de assegurar aos administrados a oportunidade de concorrerem, em igualdade de condições, à contratação pretendida pela Administração.

A função da licitação é a de promover a satisfação do interesse público com a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, através da competição. Nessa linha, a Constituição Federal Brasileira desautoriza quaisquer exigências de qualificação técnica e econômica que não sejam indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.

Uma das principais alterações trazidas pela Lei 14.133/2021 diz respeito às modalidades de licitação. A Nova Lei de Licitações seguiu as diretrizes das Leis 10.520/2002 (Lei do Pregão) e 12.462/2011 (Lei do RDC) alterando a lógica da 8.666/1993 que detalhava os procedimentos das modalidades licitatórias. Essa escolha legislativa, no entanto, criou a necessidade de regulamentação para a aplicação de diversos dispositivos.

As diferentes modalidades de licitação objetivam adequar a disputa ao objeto a ser contratado.

Concorrência pública

A concorrência é a modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, cujo critério de julgamento poderá ser: a) menor preço, b) melhor técnica ou conteúdo artístico, c) técnica e preço, d) maior retorno econômico, e) maior desconto.

Dentre as principais novidades da Nova Lei de Licitações está a inversão de fases dessa modalidade. No regime anterior, a concorrência era caracterizada por uma fase de habilitação preliminar aplicável a todos os participantes. Já a Nova Lei prevê a utilização do rito comum, com primeiramente a realização do julgamento das propostas e a análise da habilitação apenas do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar.

Outra novidade trazida pela Lei 14.133/2021 é que o critério de valor da contratação não é mais determinante para a escolha da modalidade de concorrência. Agora, o que determina a escolha pelo pregão ou pela concorrência é a natureza do objeto: bens e serviços especiais e obras e serviços comuns e especiais de engenharia, no caso da concorrência de bens e serviços comuns, inclusive os de engenharia, para o pregão.

Nessa linha, segundo Marçal Justen Filho, a concorrência destina-se a ser adotada na generalidade dos casos em que não caiba leilão, concurso, pregão ou diálogo competitivo.

Nesse tema, destacamos interessante julgado do Tribunal de Contas da União (TCU):

É irregular a adoção injustificada da modalidade concorrência em detrimento do pregão eletrônico para a contratação de serviços comuns de engenharia, a exemplo da contratação conjunta de serviços de conservação e manutenção de infraestrutura predial (facilities), uma vez que pode resultar na prática de ato de gestão antieconômico.

Por fim, apesar de a Nova Lei de Licitações ter aproximado os institutos do pregão e da concorrência, importante ressaltar que há diferenças consideráveis e que devem ser atentas:

- No pregão, a fase de julgamento ocorre com a apresentação da proposta inicial pelos licitantes e pela formulação de lances sucessivos em momento posterior. Já na concorrência, em regra, o modo de disputa é fechado, em que os licitantes apresentam a proposta, que será objeto do julgamento;
- Na concorrência poderá haver julgamento de propostas comerciais e técnicas, o que é incompatível com o pregão;
- A fase de habilitação na concorrência é mais complexa e detalhada do que no pregão, que tende a ser mais simples nesse aspecto.



Pregão

A Nova Lei de Licitações revogou expressamente a Lei do Pregão e passou a disciplinar essa modalidade de licitação. Assim, o pregão é utilizado para a contratação de compras e serviços (inclusive de engenharia), quando o objeto for comum.

Apesar de ainda constituir zona cinzenta, a definição de “comum” evoluiu ao longo do tempo e, em regra, são os bens disponíveis no mercado, com características padronizadas. Isso não significa, contudo, que bens complexos não possam ser adquiridos pelo pregão. Um helicóptero, por exemplo, pode ser considerado bem comum quando suas configurações são padronizadas.

Essa modalidade não é cabível para contratos de serviços técnicos especializados com predomínio intelectual, bem como para contratação de obras e serviços de engenharia. A Lei prevê como exceção, contudo, a possibilidade de contratar por pregão serviços de engenharia comuns.

Tais serviços, segundo a Lei, são “todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens”.

O pregão pode ocorrer de forma presencial ou eletrônica, sendo que a presencial foi restrita a apenas casos excepcionais após a Nova Lei de Licitações. O pregão eletrônico é realizado pela internet sendo que os atos jurídicos são praticados em meios eletrônicos.

O pregão pode ser decidido pelo critério de menor preço ou de maior desconto desde que alcancem o menor gasto para a Administração e atendam aos “parâmetros mínimos de qualidade definidos no edital de licitação”.

O modo de disputa adotado no pregão deve ser estabelecido no edital e pode ser aberto ou combinado. No modo aberto, os licitantes apresentam as suas propostas por meio de sucessivos lances públicos de valores crescentes ou decrescentes. Já no modo combinado, os modos de disputa aberto e fechado são utilizados de forma conjunta, sendo que a ordem de utilização prevista em edital.

Como os critérios de julgamento devem ser o de menor preço ou de maior desconto, é proibida a utilização isolada do modo de disputa fechado para tal modalidade.

Por fim, destacamos entendimento do TCU sobre a modalidade pregão, em que o Tribunal entendeu por desclassificar lances que se mostrem manifestamente inexequíveis:

No modo de disputa aberto e fechado [...], o pregoeiro deve desclassificar lances manifestamente inexequíveis durante a etapa aberta, uma vez que estes não podem servir de parâmetro à convocação de licitantes para a etapa fechada [...], sob risco de prejuízo à competitividade do certame.



Concurso

O concurso, por sua vez, é destinado a selecionar trabalhos técnicos, científicos ou artísticos, com concessão de prêmio ou remuneração ao vencedor.

Seu objeto não se confunde com o concurso público para investidura em cargo ou emprego público. A modalidade também não deve ser utilizada para contratação de serviços de mão de obra terceirizada.

No edital do concurso deve haver previsão de cessão dos direitos patrimoniais relativos ao projeto à Administração e autorização de sua execução conforme juízo de conveniência e oportunidade das autoridades competentes.

No Acórdão 1.079/2019-Plenário do TCU , em que a Corte de Contas analisou as causas de paralisações de obras, há uma recomendação para incentivar a contratação de projetos

por meio de concursos. Segundo a Corte, a deficiência dos projetos é um dos principais fatores que levam à paralisação das obras, e os modelos tradicionais de licitação e contratação de projetos, incluindo licitações de menor preço ou de técnica e preço, não têm produzido bons resultados ao longo do tempo.

Segundo o Relatório que fundamentou o Acórdão, as principais vantagens do concurso em relação às demais modelagens para a contratação de projetos são:

- Contratação do melhor projeto e não da melhor empresa;
- Conhecimento prévio da Administração do que está adquirindo;
- Entrega do projeto no prazo definido no edital, reduzindo incertezas quanto às entregas;
- A seleção do projeto é feita por especialistas na área, pois a comissão de contratação é auxiliada por profissionais com conhecimento no projeto.

Para o TCU, a infraestrutura brasileira lida com problemas crônicos e a realização de concursos de projetos tende a fomentar o surgimento de novas soluções e, ao premiar tais iniciativas, aumentar o interesse do mercado no desenvolvimento de competências técnicas que lhes garantam vantagem competitiva.

Leilão

O leilão visa a alienação (cessão ou entrega de bens ou direitos para domínio alheio) de bens imóveis ou de bens móveis inservíveis ou legalmente apreendidos a quem oferecer o maior lance.

A Lei de Licitações prevê que para a alienação de bens da Administração Pública deve haver interesse público devidamente justificado, e ser precedida de avaliação. Tratando-se de bens imóveis, exigirá autorização legislativa.

O critério de julgamento será necessariamente o de maior lance e para ampliar a publicidade e a competitividade, o seu edital deve ser divulgado em sítio eletrônico oficial, afixado em local de ampla circulação de pessoas na Administração, e em outros meios que se façam necessários.

Conforme dispõe o Decreto n. 11.461/2023, que regulamentou o tema, definido o resultado do julgamento, o órgão ou entidade licitante poderá negociar condições mais vantajosas com o primeiro colocado, quando sua proposta permanecer abaixo do preço mínimo estipulado pela Administração para a arrematação.

Se a proposta permanecer abaixo, a negociação poderá ser feita com os demais licitantes, respeitada a ordem de classificação.

Diálogo competitivo

A Lei n. 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações ou Lei de Licitações) trouxe algumas novidades nas possibilidades de contratação pelo Poder Público, como a modalidade de Diálogo Competitivo.

O diálogo competitivo é a modalidade de contratação de obras, serviços e compras em que a Administração Pública realiza diálogos com licitantes previamente selecionados mediante critérios objetivos, com o intuito de desenvolver uma ou mais alternativas capazes de atender às suas necessidades, devendo os licitantes apresentar proposta final após o encerramento dos diálogos.

Nos termos do art. 6º, XLII da Lei n. 14.133/2021, o diálogo competitivo é a “modalidade de licitação para contratação de obras, serviços e compras em que a Administração Pública realiza diálogos com licitantes previamente selecionados mediante critérios objetivos, com o intuito de desenvolver uma ou mais alternativas capazes de atender às suas necessidades, devendo os licitantes apresentar proposta final após o encerramento dos diálogos”.

A modalidade se justifica, por exemplo, pela assimetria informacional existente entre o poder público e o mercado privado, que possui maiores informações sobre as soluções existentes e possibilidades de resolução de demandas administrativas, possibilitando planejamento preciso da contratação.

A modalidade se revela útil nos casos em que as autoridades não conseguem definir as formas de satisfazer as suas necessidades ou avaliar o que o mercado pode oferecer em termos de soluções técnicas, financeiras ou jurídicas. Como exemplo, nos projetos inovadores, da execução de projetos de infraestruturas de transportes integrados em larga escala, de grandes redes informáticas ou de projetos que obriguem financiamentos complexos e estruturados.

Para Marçal Justen Filho, o Diálogo Competitivo é a manifestação da democratização do exercício do poder detido pela Administração Pública, permitindo maior participação dos cidadãos na condução das atividades administrativas e facilitando a construção de soluções cooperativas.

Em grandes projetos de relevância estratégica, como serviços essenciais, infraestrutura e tecnologias avançadas, o uso da modalidade pode garantir que a Administração Pública obtenha a melhor solução possível.

A Lei de Licitações estabelece algumas premissas para utilização da modalidade, restringindo-a às contratações em que:

- Não existe solução no mercado que atende perfeitamente à demanda da Administração, sendo necessária a inovação;
- As soluções existentes no mercado precisam ser adaptadas para atender à necessidade;
- A Administração, apesar de conhecer possíveis soluções, não consegue definir precisamente o objeto da licitação;
- Há necessidade de coletar mais informações sobre a solução mais adequada;
- Há necessidade de coletar mais informações sobre os requisitos da solução já definida; ou
- Há necessidade de coletar mais informações sobre os aspectos jurídicos e financeiros da futura contratação.

O diálogo competitivo será conduzido por comissão de contratação composta por pelo menos três servidores efetivos ou empregados públicos, admitida a contratação de assessoria técnica, e realizado por meio de três fases distintas: pré-seleção dos licitantes, diálogo, e fase competitiva.

Por fim, a Advocacia Geral da União, por meio da Orientação Normativa AGU 82/2024, estabeleceu que:

No processo licitatório na modalidade do diálogo competitivo é possível estabelecer no edital de pré-seleção critérios de exclusão a serem observados pelos licitantes para participação e durante o desenvolvimento dos diálogos, sob pena de exclusão da fase competitiva.

Garantia de segurança jurídica

As concessões comuns e as parcerias público-privadas (PPPs) oferecem diferentes garantias jurídicas para proteger os interesses tanto do setor público quanto do privado. Aqui estão algumas das principais garantias para cada uma:

Concessão comum

Para o setor público

- Regulação e fiscalização: o poder concedente mantém o controle sobre a qualidade e a continuidade dos serviços prestados.
- Reequilíbrio econômico: garantia de que, em caso de desequilíbrio financeiro, medidas podem ser tomadas para restabelecer a viabilidade do contrato.
- Multas e penalidades: aplicação de penalidades em caso de descumprimento das cláusulas contratuais pelo concessionário.

Para o setor privado

- Direito de receber a tarifa: o concessionário tem o direito de cobrar tarifas dos usuários, conforme estipulado no contrato.
- Segurança jurídica: proteção contra mudanças abruptas na legislação que possam afetar a viabilidade do contrato.
- Indenização por rescisão: em caso de rescisão do contrato, o concessionário pode ter direito a indenização, conforme previsto em contrato.

Parceria Público-Privada (PPP)

Para o setor público

- Compromissos de longo prazo: estabelecimento de compromissos que garantem a continuidade dos serviços e investimentos por um período maior.
- Controle de qualidade: o poder público pode exigir a manutenção de padrões de qualidade e eficiência ao longo do contrato.
- Flexibilidade contratual: possibilidade de ajustes contratuais para adequar a parceria às necessidades públicas.

Para o setor privado

- Garantia de pagamentos: direito a receber pagamentos do poder público, que podem ser atrelados ao desempenho do serviço prestado.
- Direito de revisão tarifária: possibilidade de revisar tarifas em situações específicas, assegurando a viabilidade econômica.
- Indenização por rescisão e risco: mecanismos de compensação em caso de rescisão do contrato por razões de interesse público.

Essas garantias são fundamentais para criar um ambiente de confiança e colaboração entre os setores público e privado, incentivando investimentos e a prestação eficiente de serviços.

CASCIONE

ADVOGADOS

Sobre a Cascione

Somos um escritório de advocacia full solution, que oferece serviços jurídicos superiores em todas as áreas do direito corporativo. Combinamos técnica, visão comercial e empatia para navegar pelas transações e desafios de todos os níveis de complexidade, ajudando nossos clientes e parceiros a irem sempre mais longe. De startups a empresas globais, de tecnologias disruptivas a indústrias pesadas, não nos limitamos a sermos provedores de serviços jurídicos: somos seu parceiro de negócios.

Somos um negócio de pessoas. Nossos sócios estão entre os advogados mais admirados em suas respectivas práticas e são a primeira escolha de nossos clientes. Nossos advogados possuem excelentes credenciais acadêmicas e profissionais e são constantemente incentivados a seguir programas de pós-graduação em Direito, bem como em áreas complementares, como administração, economia e contabilidade.

Nossa cultura é baseada na integridade, cooperação, empatia e diversidade. Nossa formação multidisciplinar e ampla experiência em diversos segmentos de mercado nos permitem abordar cada problema de todos os ângulos relevantes e projetar soluções estratégicas para os desafios mais complexos, quando e onde eles surgirem.

Sobre a OHLA

Somos um grupo global de infraestrutura com mais de 110 anos de história, atuando nos segmentos Industrial, Construção, Concessão, Serviços e Desenvolvimento. Concentramos nossa atividade nos EUA, América Latina e Europa, contribuindo para o progresso com infraestruturas sustentáveis que melhoram a vida de milhões de pessoas.

Com uma carteira de 8,5 bilhões de euros, somos a 43º maior Construtora internacional e fomos nomeados Construtora do ano na Califórnia (2021) e Nova York (2019) pela prestigiosa publicação ENR (Engineering News-Record).

A nossa presença no mundo se faz através de projetos emblemáticos desenvolvidos em todas as áreas da engenharia civil e construção. Soma-se a isso nossa experiência na gestão de concessões de infraestrutura, ações únicas nos campos turístico-hoteleiro e residencial, além de projetos nas áreas industrial e de serviços.

Na OHLA, promovemos o crescimento e o bem-estar dos mercados onde estamos presentes, exportando infraestruturas de ponta que dão origem a um planeta mais sustentável. Prova disso são os mais de 40 projetos com certificação sustentável que desenvolvemos, como o Centro Canalejas Madrid (Leed Gold), o Hospital de Curicó (CES), no Chile, ou o National Forensic Mental Health Hospital (BREEAM Very Good), na Irlanda.

Se há algo importante em nosso negócio, são todas as pessoas que o tornam possível. Temos uma equipe de mais de 24.000 pessoas em todo o mundo e estamos convencidos de que, se crescermos, também cresceremos como empresa. É por isso que promovemos o desenvolvimento de suas carreiras profissionais e investimos em seu talento e bem-estar.

<http://www.ohla-group.com>



COMSA Corporación

Com mais de 130 anos de experiência, a COMSA Corporación é uma referência global no desenvolvimento de infraestruturas avançadas e engenharia industrial.

Em 2024, a COMSA Corporación atingiu um volume de negócios de 1.025 milhões de dólares, aumentando a sua carteira de clientes para mais de 2 mil milhões de dólares, demonstrando a sua solidez e confiança no mercado.

O grupo representa um aliado estratégico na execução de projetos de grande envergadura, oferecendo soluções inovadoras e sustentáveis que atendem às demandas atuais do setor de infraestrutura.



Encerramento e considerações finais

Ao longo deste e-book, exploramos os diversos setores que compõem a infraestrutura brasileira, destacando os desafios, avanços e oportunidades que moldam o presente e o futuro do país. A infraestrutura é, sem dúvida, um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento econômico e social, e os temas abordados neste material refletem a complexidade e a importância de cada um desses setores para a construção de um Brasil mais conectado, eficiente e sustentável.

O Brasil tem demonstrado resiliência econômica, com um crescimento contínuo do PIB impulsionado pelo setor de serviços e programas de transferência de renda. No entanto, desafios como a inflação e a necessidade de investimentos em infraestrutura, especialmente nos setores de transporte, energia e saneamento, permanecem. No setor aeroportuário, o modelo de concessões tem atraído investimentos privados significativos, mas a modernização da infraestrutura, a integração com outros modais e a sustentabilidade ainda são desafios críticos, com programas como o AmpliAr e a adoção de tecnologias avançadas sendo passos importantes para o futuro.

O setor ferroviário, após décadas de priorização do modal rodoviário, está revivendo, com projetos de expansão tanto para cargas quanto para passageiros. A declaração do setor como estratégico e a expansão da malha ferroviária são essenciais para alinhar o país às metas de sustentabilidade global. Já a infraestrutura portuária enfrenta desafios como a modernização e a integração logística, com a adoção de tecnologias inovadoras sendo crucial para reduzir custos e aumentar a eficiência, além de superar obstáculos burocráticos e promover práticas sustentáveis.

No transporte rodoviário, que domina o cenário brasileiro, a má conservação das estradas e a falta de investimentos históricos são problemas persistentes. A modernização da infraestrutura e a implementação de tecnologias como o Free Flow e a pesagem dinâmica são passos importantes para melhorar a eficiência e a segurança. No saneamento básico, o novo marco legal trouxe avanços significativos, com metas ambiciosas de universalização e maior participação do setor privado, mas a desigualdade regional e a necessidade de investimentos maciços continuam sendo desafios críticos.

A mobilidade urbana tem avançado com a expansão dos sistemas de transporte sobre trilhos e a implementação de políticas como a PNMU, essenciais para melhorar a qualidade de vida nas cidades. A recuperação pós-pandemia e a integração modal são focos importantes para o futuro.

Na infraestrutura digital, a conectividade é um fator chave para o desenvolvimento econômico e social, mas o Brasil ainda enfrenta desafios de inclusão digital, especialmente em regiões menos desenvolvidas, com o Plano Brasil Digital 2030+ propondo uma estratégia de longo prazo para superar essas barreiras.

Já no setor energético, a expansão do Sistema Interligado Nacional (SIN) e a integração de fontes renováveis são fundamentais para atender à crescente demanda por energia, com a inovação e a modernização da infraestrutura sendo essenciais para garantir a confiabilidade e a eficiência do sistema. O investimento estrangeiro direto (IED) e acordos multilaterais, como o entre o Mercosul e a União Europeia, representam oportunidades significativas para o crescimento econômico e o fortalecimento das relações comerciais.

Por fim, a modernização do marco regulatório, com a introdução de modalidades como o Diálogo Competitivo e a garantia de segurança jurídica, é crucial para atrair investimentos e promover a eficiência na prestação de serviços públicos. Esses avanços são fundamentais para superar os desafios existentes e construir um futuro mais sustentável e conectado para o Brasil.

Considerações finais

A infraestrutura brasileira está em um momento de transformação, com desafios significativos, mas também com oportunidades únicas para investidores, empresas e gestores públicos. A colaboração entre os setores público e privado, aliada a políticas públicas eficientes e investimentos robustos, será fundamental para superar os gargalos existentes e promover o desenvolvimento sustentável do país.

Este e-book buscou oferecer uma visão abrangente e detalhada dos principais setores da infraestrutura nacional, destacando os avanços alcançados e os desafios que ainda precisam ser enfrentados. Esperamos que as informações apresentadas sirvam como base para decisões estratégicas e inspirem ações que contribuam para a construção de um Brasil mais conectado, eficiente e sustentável.

Agradecemos por acompanhar esta jornada e convidamos você a refletir sobre como cada um de nós pode contribuir para o desenvolvimento da infraestrutura brasileira. Juntos, podemos construir um futuro melhor para todos.

Alejandro Gómez

Diretor Executivo

Câmara Oficial Espanhola de Comércio no Brasil



Cámara

Oficial Española de Comercio en Brasil

Av. Eng.º Luís Carlos Berrini, 1681 – 14º andar – CEP: 04571-011
São Paulo – SP – Brasil

Telephone: +55 (11) 5508-5959

E-mail: camaraespanhola@camaraespanhola.org.br

[Clique aqui para se associar](#)