

COMPARTILHAMENTO DO RISCO DE DEMANDA EM CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA PRÁTICA RECENTE

Caio Felipe Caminha de Albuquerque¹
Daniel Silva Pereira²
Isadora Chansky Cohen³

RESUMO

Objetivo: O artigo investiga a evolução dos modelos de alocação do risco de demanda em concessões e PPPs rodoviárias no Brasil, comparando o modelo tradicional de alocação integral ao parceiro privado com o modelo contemporâneo de compartilhamento por bandas, incluindo o Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda (MRD) da 5ª Etapa Federal da ANTT e suas adaptações estaduais.

Método: A análise é qualitativa e comparativa, baseada em documentação oficial (editais, minutas contratuais, anexos de matriz de risco, estudos de demanda e pareceres de controle) de projetos licitados entre 2022 e 2025. O estudo examina critérios de cálculo, amplitudes das bandas, percentuais de partilha, vigência dos mecanismos e formas de liquidação financeira, considerando fatores técnicos, econômicos e fiscais.

Resultados: Os achados mostram que o modelo tradicional baseado na transferência integral do risco produz volatilidade, prêmios de incerteza e renegociações frequentes, sobretudo em ambientes de alta variabilidade. Já os modelos compartilhados, adotados pela ANTT, São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, elevam a bancabilidade, reduzem prêmios de risco e criam incentivos mais estáveis para investimentos e modicidade. As diferenças estaduais refletem maturidade institucional, perfil de tráfego e estratégias tarifárias.

Conclusão: A consolidação do compartilhamento de risco como rotina regulatória representa avanço relevante na governança de concessões. Modelos baseados em bandas, métricas objetivas e liquidação padronizada aumentam previsibilidade, qualidade regulatória e segurança jurídica, equilibrando eficiência, continuidade do serviço e proteção fiscal.

Palavras-chave: Concessões. PPPs. Risco de demanda. Compartilhamento de riscos. Rodovias.

Artigo submetido em: 11 de outubro. 2025

Aceito em: 26 de novembro. 2025

Diretora da Revista Eletrônica e Publicações da ESA OAB/SC
Profa. Dra. Elizete Lanzoni Alves
Escola Superior De Advocacia (ESA-OAB/SC), Santa Catarina.

DOI: <https://doi.org/10.37497/rev.jur.oab-sc.v5iEspecial.134>

¹ Doutorando em Direito pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), São Paulo, Brasil. Especialista em Concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs), atua como Secretário-Adjunto de Logística e Concessões do Estado de Mato Grosso, onde lidera projetos estratégicos de infraestrutura e modernização regulatória. Possui experiência em estruturação contratual, modelagem econômica e governança pública aplicada a projetos de longo prazo.

² Doutor em Sociologia pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), São Paulo, Brasil, com estágio doutoral na *École des Hautes Études en Sciences Sociales* (EHESS), Paris, França. Realizou pós-doutorado em Sociologia na *Université Paris Ouest Nanterre La Défense*. Professor de Sociologia da FGV-EAESP e Pesquisador Associado do *Laboratoire Sphiapol*. É autor de livros e artigos, atuando em pesquisas sobre governamentalidade neoliberal e dispositivos contemporâneos de controle. Email: daniel.pereira@fgv.edu.br

³ Mestra em Direito e Desenvolvimento, Brasil. Foi Secretária-Executiva de Transportes Metropolitanos de São Paulo (2022–2023) e Secretária-Executiva do Programa de Desestatização e da Unidade de Parcerias Público-Privadas do Estado de São Paulo (2015–2019). Atuou como sócia-diretora da KPMG Global. Presidente do *InfraWomen Brazil* (2019–2022) e atual vice-presidente. É fundadora do Infracast e consultora do BID e da ONU em projetos de infraestrutura e parcerias público-privadas.

DEMAND RISK SHARING IN ROAD CONCESSIONS IN BRAZIL: A COMPARATIVE ANALYSIS OF RECENT PRACTICE

ABSTRACT

Objective: This article examines the evolution of demand risk allocation in Brazilian road concessions and PPPs, comparing the traditional model where risk is fully allocated to the private partner with contemporary shared-allocation frameworks, particularly demand bands and the Demand Risk Sharing Mechanism (DRSM) used in the Federal Government's Fifth Stage under ANTT, as well as adaptations by state governments.

Method: A qualitative and comparative approach was adopted, drawing on official project documentation including bidding documents, contractual drafts, risk matrices, demand studies, and oversight reports from concessions tendered between 2022 and 2025. The analysis focuses on calculation bases, band widths, sharing percentages, mechanism duration, and settlement methods, while considering economic, technical, and fiscal constraints.

Findings: Results show that the traditional model of full private allocation generates volatility, high uncertainty premiums, and frequent renegotiations, especially in corridors with immature or highly variable demand. In contrast, shared-risk models implemented by ANTT, São Paulo, Minas Gerais, and Mato Grosso enhance bankability, reduce risk premiums, and improve the alignment between incentives and public-interest outcomes. State-level variations reflect institutional maturity, traffic profiles, and tariff strategies.

Conclusion: Demand-risk sharing has become a central regulatory innovation in Brazilian road concessions. Mechanisms based on objective metrics, band thresholds, and standardized settlement routines strengthen legal certainty, improve regulatory governance, and balance efficiency, affordability, and service continuity.

Keywords: Concessions. Public-private partnerships. Demand risk. Risk sharing. Toll roads.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a infraestrutura rodoviária, embora central na matriz de transportes, responsável por 64,9% da carga e por mais de 90% dos passageiros, apresenta baixa cobertura e qualidade: apenas 12,4% da malha é pavimentada e cerca de 59% está classificada como regular, ruim ou péssima (Quintella, 2020).⁴ Esse quadro de insuficiência e má conservação eleva custos logísticos, reduz competitividade e destrói oportunidades de negócio, o que exige soluções institucionais e financeiras capazes de acelerar investimentos e melhorar o nível de serviço (Prado Filho, 2021).⁵

⁴ A exceção fica por conta justamente das rodovias concedidas à iniciativa privada, cujas avaliações são boas ou ótimas, em sua maioria. As concessões privadas totalizam apenas 10,3% da malha pavimentada nacional, enquanto 89,7% das rodovias estão sob gestão estatal, cuja manutenção e conservação são precárias.

⁵ Em 2019, o Global Competitiveness Report informou que o país estava na 78ª posição na dimensão de infraestrutura e no 116º lugar no quesito qualidade das rodovias, de um total de 141 economias avaliadas.

Nesse contexto, a escassez de recursos públicos levou o país, à semelhança de outras nações, a ampliar a participação privada por meio de concessões, em suas modalidades comum e especial. Após procedimento competitivo, firmam-se contratos de longo prazo, entre 20 e 30 anos, pelos quais o parceiro privado financia, constrói e opera a rodovia, recuperando o capital sobretudo na fase operacional por meio de pedágios, quando os fluxos de caixa se tornam positivos.

Ocorre que, como esses projetos combinam horizonte extenso e alto desembolso inicial, estão expostos a uma ampla gama de riscos que pode afastar o retorno efetivo do projetado. Por isso, a alocação adequada de riscos é decisiva para assegurar bancabilidade, modicidade tarifária e execução contínua dos investimentos ao longo de todo o contrato. Entre os riscos determinantes para a viabilidade de cada projeto, destaca-se o risco de demanda, entendido como a possibilidade de o tráfego efetivo e, por conseguinte, a receita tarifária divergirem de modo relevante das projeções (Kim; Lee; Reyes-Tagle, 2021).

A alocação adequada desse risco é crítica, pois, quando transferido integralmente à concessionária, ele tende a ser precificado como prêmio de incerteza sobre investimento e financiamento, elevando a tarifa inicial e comprimindo margens de eficiência desde o início do contrato. Em cenários de frustração de tráfego, seja por crescimento abaixo do projetado, seja por choques negativos, a queda de receita tensiona o plano de investimentos e a operação, aumenta a frequência e a materialidade de pleitos de reequilíbrio e pode resultar em processos negociais longos, com impactos sobre cronogramas e modicidade. A persistência desse descompasso costuma levar à postergação de investimentos e ao rebaixamento de padrões operacionais, deteriorando a qualidade do serviço e, no limite, comprometendo a continuidade da concessão (Iyer; Sagheer, 2011).

Nos últimos anos, observou-se uma evolução regulatória em nível federal e estadual com a adoção de mecanismos contratuais de compartilhamento do risco de demanda. Bandas de variação e ajustes automáticos passaram a mitigar incertezas macroeconômicas e setoriais, tornando os projetos mais bancáveis sem renunciar à modicidade. Na 5ª Etapa do programa federal, a ANTT consolidou um modelo que

combina bandas em torno de uma trajetória de demanda e partilha de desvios fora dessa faixa, apoiado em regras objetivas de apuração e compensação financeira (Klein, [s.d.]).

Com efeito, múltiplos estados federados vêm adotando soluções análogas, com variações na largura das bandas, nos percentuais de partilha, na vigência temporal do mecanismo e na forma de liquidação, seja por instrumentos tarifários e contas vinculadas em concessões comuns, seja por contraprestação em PPPs. Essas escolhas refletem contextos distintos de política pública, maturidade institucional, perfil de tráfego e restrições fiscais, e explicam por que não há um parâmetro único aplicável a todos os corredores.

Este artigo investiga como concessões e PPPs rodoviárias no Brasil têm alocado e tratado o risco de demanda, tomando dois caminhos de referência. De um lado, a alocação integral ao privado, por muito tempo adotada como modelo padrão. De outro, a alocação compartilhada com bandas e partilha automática conforme o arranjo consolidado na 5ª Etapa da ANTT. A partir desse contraste, o texto analisa adaptações observadas em alguns estados da federação, esclarecendo a lógica de cada escolha e os contextos em que tende a funcionar melhor, seja pela adoção de bandas mais estreitas em ambientes de maior incerteza, seja pela fixação de janelas de vigência para preservar incentivos, seja pelo uso de contraprestação em parcerias patrocinadas como forma de estabilizar os fluxos financeiros.

A análise se justifica por oferecer base comparada para calibrar bandas, percentuais de partilha e vigência dos mecanismos, reduzindo incertezas precificadas nas propostas e a propensão a renegociações. Ao evidenciar o desempenho de diferentes arranjos em contextos diversos, torna-se possível orientar a modelagem de novos editais de modo a conciliar bancabilidade e modicidade tarifária sem criar passivos fiscais desnecessários.

A sistematização de boas práticas e de regras de apuração e compensação previamente definidas também eleva a previsibilidade e a segurança jurídica, ao estabelecer referências comuns entre concessionárias, financiadores, órgãos de controle e usuários acerca dos inevitáveis trade-offs entre proteção em cenários adversos e captura de ganhos em cenários favoráveis.

De maneira a garantir a atualidade e relevância dos modelos adotados, o recorte empírico abrangeu projetos licitados ou contratados entre 2022 e 2025, admitindo-se documentos imediatamente anteriores quando ainda vigentes como referência normativa. As conclusões baseiam-se em documentação oficial de fácil rastreabilidade, incluindo editais, minutas contratuais, anexos de matriz de riscos, estudos de demanda, atas de esclarecimentos e manifestações de órgãos de controle.

O artigo organiza-se da seguinte maneira. Primeiro apresenta-se o modelo de alocação privada do risco de demanda, convencionalmente utilizado como modelo de referência, a partir do qual se fixam os critérios de leitura comparativa. Em seguida desenvolve-se o arquétipo de alocação compartilhada, iniciando pelo desenho federal da 5ª Etapa da ANTT.

Na sequência, analisam-se as variações estaduais na ordem São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, integrando em cada subseção a descrição normativa, a racionalidade regulatória e os efeitos práticos sobre financiabilidade, modicidade tarifária, previsibilidade e governança. A última parte apresenta conclusões e uma agenda breve de implementação.

1. Méritos, limites e condições de aplicabilidade da alocação privada do risco de demanda

Alocar o risco de demanda ao parceiro privado significa que as variações relevantes entre o tráfego efetivamente observado e o projetado são absorvidas pelo concessionário dentro do regime tarifário estabelecido no contrato. Em termos econômicos, trata-se de atribuir ao operador a variância do principal determinante de receita, condicionando seu fluxo de caixa ao comportamento do usuário e à dinâmica macroeconômica que impacta o volume de tráfego (Campos Neto; Moreira; Motta, 2018). Essa escolha se ancora em justificativas conhecidas.

A primeira razão é a busca de incentivos fortes à eficiência, pois acredita-se que, ao depender a receita do uso efetivo da via, o alinhamento entre resultado econômico e desempenho percebido tenderia a manter a concessionária continuamente estimulada a entregar padrão de serviço mais elevado e confiável, reduzindo tempos de viagem,

aprimorando a segurança e a experiência do usuário e gerindo de forma mais ativa a operação para mitigar interrupções e gargalos. Esses incentivos poderiam se materializar em escolhas de investimento e de operação que ampliariam a disponibilidade e a qualidade do ativo, como manutenção preventiva mais bem calibrada, adoção de tecnologias de monitoramento e de atendimento ao usuário, resposta mais célere a incidentes e comunicação mais transparente sobre as condições da via (Ribeiro, 2021).⁶

A segunda justificativa é a ideia de formação concorrencial de preço. Ao disputar um ativo com transferência do risco de demanda, os proponentes tendem a internalizar suas crenças sobre tráfego futuro, produtividade operacional e custo de capital, convertendo expectativas em lances que revelam a disposição real de investir sem recorrer, em princípio, a aportes públicos. Esse processo competitivo atua como filtro informacional e disciplinador, seleciona quem estima melhor a demanda e consegue estruturar financiamento nas condições de risco do projeto e ainda sinaliza ao poder concedente o valor presente que o mercado atribui ao fluxo de receitas projetado. Quando bem calibrado, o arranjo tende a produzir tarifas de partida mais aderentes à realidade e a reduzir a necessidade de subsídios, preservando a modicidade pela competição pelo mercado e pela disciplina contratual na execução.

A terceira é histórica. É importante lembrar que, quando do surgimento do programa de concessão de rodovias, no início da década de 1990, foram selecionados para a delegação, no âmbito da primeira etapa do programa, trechos bastante conhecidos e de intenso fluxo, como a Ponte Rio-Niterói e a Rodovia Dos Bandeirantes, que promove a ligação entre o eixo São Paulo-Campinas.⁷

Por essa razão, naquele momento inicial, que pode ser interpretado como de delegação de projetos preexistentes (*brownfield*) com baixo nível de incerteza de receita, a percepção do risco de tráfego não era um fator de especial atenção. A própria escolha dos projetos minimizou as preocupações em relação ao volume de usuários das rodovias,

⁶ É o que esclarece Maurício Portugal Ribeiro: “(...) ao atribuir ao parceiro privado o risco da demanda sobre os serviços, o contrato cria estímulo para que o parceiro privado busque atrair e aumentar a demanda, de maneira a atingir a quantidade mínima de unidades de serviços necessária para cobrir seus custos fixos, e superá-los até maximização do seu lucro”.

⁷ No total, na primeira etapa, foram concedidos trechos das seguintes rodovias: BR 116/RJ/SP (Nova Dutra); BR-101/RJ (Ponte); BR-040/MG/RJ (Concer); BR 116/RJ (CRT); BR-290/RS (Concepa); BR-116/293/RS (Ecosul). Destes, a concessão da Ponte Rio Niterói foi novamente licitada, em passado recente (contrato celebrado em 18/5/2015).

tornando desnecessária, naquele momento, uma análise técnica mais aprofundada para a identificação da parte que teria melhor capacidade de lidar com a materialização do risco (Barata, 2021). Tanto foi assim que esses contratos apresentaram, concretamente, uma demanda consideravelmente mais alta do que a estimada nos estudos que antecederam a sua celebração (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2018).⁸

Essa abordagem inicial, focada em ativos com baixo risco de demanda, contribuiu para perpetuar a prática de alocar o risco de demanda ao concessionário nas décadas seguintes. A percepção de que as rodovias delegadas gerariam um fluxo de tráfego suficientemente alto e estável levou à crença de que os concessionários poderiam gerenciar eficazmente esses riscos. Como resultado, a alocação do risco de demanda ao parceiro privado se tornou uma prática recorrente, influenciando a formulação de contratos de concessão futuros, mesmo quando as condições de risco eram substancialmente diferentes das observadas nos projetos pioneiros.

Um exemplo dessa visão mais tradicional é a resposta à contribuição nº 523 apresentada à consulta pública realizada para o Bloco 3 do programa de concessão de Rodovias do Estado do Rio Grande do Sul concreto (Rio Grande do Sul, Governo do Estado, 2021). Na ocasião, o particular suscitou dúvida sobre a alocação de risco de demanda integral do risco de demanda à concessionária, questionando se “*não seria possível atribuir bandas de demanda de forma a compartilhar esse risco de forma a atrair viabilidade e atratividade ao projeto?*” Em resposta, o Governo do Rio Grande do Sul suscitou que a minuta de concessão alocava o risco de demanda ao parceiro privado por duas razões por este ser o responsável por realizar seus próprios estudos e projeções em relação à demanda do sistema rodoviário e por se tratar de modelo de alocação de riscos já consolidado no setor de rodovia, sem, no entanto, fazer considerações sobre as particularidades dos riscos envolvidos no caso.

Sucedem que essa abordagem simplista desconsidera a complexidade envolvida na gestão de infraestruturas rodoviárias e os diversos fatores que influenciam o tráfego, além

⁸ Apesar disso, os contratos dessa etapa apresentaram uma inexecução significativa no tocante aos investimentos previstos originalmente nos contratos, bem como apresentaram um desempenho altamente insatisfatório e falha em fornecer um serviço público adequado, que deveria cumprir com os padrões de generalidade, regularidade, segurança, eficiência e modicidade tarifária, conforme estabelecido no art. 6º, §1º, da Lei 8.987/1995.

de subestimar a necessidade de um equilíbrio adequado de riscos entre as partes envolvidas para garantir a viabilidade e sustentabilidade do projeto.

Para começar, a experiência indica que grande parte dos determinantes da demanda escapa ao controle da concessionária, pois tráfego reage sobretudo ao ciclo econômico, à competição modal, a políticas públicas e a choques exógenos, de modo que atrelar integralmente a receita ao uso pode produzir mais volatilidade do que eficiência (Styer, 2012).⁹ Como resultado, para se proteger antecipadamente, os licitantes incorporam prêmios de risco às propostas, o que tende a elevar a tarifa de partida ou a reduzir a competição. E, uma vez contratado, se a demanda frustra, a volatilidade de caixa pressiona o projeto e induz cortes de CAPEX e OPEX, postergação de obras e disputa por reequilíbrios, com efeitos adversos sobre modicidade, qualidade e governança.

Na sequência, em leilões com alto componente de valor comum e informação imperfeita, é frequente a combinação de viés otimista nas projeções com a maldição do vencedor (Amorim, 2023), o que faz lances revelarem mais a disposição de assumir risco do que um preço eficiente e sustentável (BNDES, 2021). Quando a incerteza é grande, proponentes racionais internalizam prêmios elevados ou se retraem, o que distorce a sinalização ao poder concedente, afasta players qualificados e enfraquece o suposto poder disciplinador da competição, ampliando a probabilidade de revisões tarifárias precoces e renegociações onerosas (Ng; Loosemore, 2007).

Em complemento, a referência histórica de projetos *brownfield* com tráfego maduro não se transfere automaticamente a corredores *greenfield* ou a ambientes de maior variabilidade, e a aplicação acrítica desse precedente tem levado a sobreestimativas recorrentes, litígios e necessidade de ajustes *ex post*, recomendando calibragem contratual por bandas, janelas e mecanismos automáticos que distribuam riscos de forma mais

⁹ O volume de tráfego de uma rodovia pode ser influenciado por diversos fatores, tais como: (i) o desenvolvimento econômico e o crescimento populacional; (ii) a realização de mudanças nas políticas governamentais, como a adoção de incentivos ao uso do transporte público; (iii) o surgimento de novas tecnologias de transporte, como veículos elétricos, compartilhamento de viagens e veículos autônomos; (iv) a transferência de tráfego em razão do advento de rota alternativa ou da introdução de modais concorrentes; (v) a evasão de pedágios, a qual tem lugar quando o utente, a despeito de passar pela praça, não efetua o pagamento do pedágio; (vi) o advento de eventos especiais como grandes eventos esportivos, festivais ou obras de infraestrutura temporárias, os quais podem aumentar ou reduzir temporariamente o volume de tráfego em uma rodovia; e (vii) o atraso em projetos de infraestruturas complementares à rodovia, como a construção de novas vias de acesso ou saída, como pontes, túneis ou interconexões rodoviárias, quando estes não estão sob controle do concessionário.

eficiente (Vassallo, 2010).¹⁰ Isso pode ser verificado, por exemplo, na terceira etapa do Procofe que demonstrou resultados aquém do esperado, tanto no que diz respeito aos prazos de execução das obras quanto nas projeções de demanda estimadas.

Esse diagnóstico aponta para condições estritas de aplicabilidade da alocação privada. Ela tende a ser adequada somente quando se reúnem três condições. A primeira é maturidade de demanda, com séries históricas longas e baixa variabilidade, além de elasticidade preço-demanda limitada. A segunda é um perfil de investimentos coerente com o uso observado, com obras de grande porte escalonadas por gatilhos objetivos, de preferência ancorados em medições auditáveis. A terceira é um arranjo regulatório capaz de decidir com agilidade revisões ordinárias e extraordinárias, com critérios de materialidade e metodologias de cálculo transparentes, de modo a tratar eventos exógenos sem litígios prolongados.

Quando uma ou mais dessas condições não se verificam, os custos de manter o risco integralmente privado crescem. O prêmio de incerteza tende a elevar a tarifa de partida, a competição pode se reduzir, e a probabilidade de renegociações aumenta. Agrava esse quadro a ausência de um mecanismo objetivo e automático para tratar desvios relevantes, que transfere volatilidade para o caixa do projeto. Ainda, em cenários de *ramp-up* (Dharmawan; Sjafruddin; Frazila; *et al.*, 2019)¹¹ mais lento ou de choques macroeconômicos, a pressão recairá sobre instrumentos discricionários de reequilíbrio e sobre a elasticidade de cronogramas, acarretando riscos para qualidade e modicidade.

É nesse ponto que a comparação com o modelo compartilhado se torna útil. Sob o desenho federal recente da 5ª Etapa, a aferição anual do tráfego em base física e a definição contratual de bandas e partilhas criam um teto e um piso para desvios extremos.

¹⁰ Nesse sentido, afirmando ser necessário fazer uma distinção entre projetos *brownfield* (aqueles baseados em uma instalação já existente) e projetos *greenfield* (aqueles que precisam ser construídos do zero). Segundo Vassallo, estimar o tráfego em projetos *brownfield* é muito mais fácil do que em projetos *greenfield*, justamente porque os primeiros possuem um histórico de tráfego no qual basear novas estimativas.

¹¹ *Ramp-up* é o período inicial de operação de uma rodovia concedida, imediatamente após sua abertura, em que o tráfego ainda não está estabilizado e cresce de forma gradual até alcançar o patamar esperado de utilização e receita. Essa fase reflete o tempo necessário para que os usuários se familiarizem com a nova via e para que os sistemas operacionais alcancem desempenho regular. Por ser fortemente dependente das características específicas de cada projeto, especialmente em empreendimentos *greenfield*, o *ramp-up* é de difícil previsão e pode se estender por meses ou até anos após o início da operação.

2. Compartilhamento do Risco de Demanda no âmbito da ANTT: a 5ª Etapa das Concessões Rodoviárias Federais

A 5ª Etapa de concessões rodoviárias federais marcou uma virada no tratamento do risco de demanda. Após ciclos em que oscilações de tráfego/receita recaíam quase integralmente sobre a concessionária – com efeitos conhecidos sobre tarifas iniciais, renegociações e execução de obras –, a ANTT passou a positivar com regra, contrato a contrato, um mecanismo automático e parametrizado de compartilhamento desse risco.¹²

Essa mudança foi amadurecida em 2022, quando a agência levou a debate público um mecanismo de bandas calculado sobre a receita, com faixa discutida em torno de quinze por cento. Entre 2023 e 2024, o modelo passou por sucessivas consultas e aprendizado institucional e, em alinhamento às recomendações do TCU e à prática internacional de compartilhar apenas variações pouco controláveis pelo operador, foi reformulado. Assim, os ajustes mais recentes passaram a ter o tráfego, indicador físico de demanda, como variável principal, em substituição à receita. Com isso, reduz-se o efeito de oscilações de receita que não guardem relação direta com a flutuação do volume de tráfego.

O núcleo do arranjo é o Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda (MRD), veiculado em anexo próprio do contrato. Em todos os projetos da 5ª Etapa, o MRD mede desvios em VEQ (volume equivalente de tráfego), e não em receita, justamente para neutralizar ruídos de tarifa, gratuidades, descontos e tributos: a apuração usa os volumes reais registrados nas praças (complementados por instrumentos de fiscalização), incluindo isentos e evasores, isto é, mede-se a demanda do sistema.¹³

Na prática, o funcionamento do mecanismo ocorre da seguinte maneira, o contrato define para cada ano um volume de tráfego de referência e uma faixa neutra ao redor desse número.¹⁴ Enquanto o tráfego observado ficar dentro dessa faixa, não há qualquer ajuste: a concessionária assume integralmente o resultado. Se o tráfego cair abaixo do piso ou subir acima do teto, calcula-se apenas a parte que passou do limite e essa diferença

¹² BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO): Anexo 14 (MRD), cl. 1.4–1.5

¹³ BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO). Anexo 14, cl. 2.2; 2.3.4 (definições)

¹⁴ Definição da banda (limites): BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO) - cl. 2.3.1–2.3.2:

é dividida entre a concessionária e o poder público nos percentuais previstos. Essa aplicação é objetiva e segundo a literalidade da minuta padrão da ANTT “prescinde da verificação de quaisquer outros elementos”, reduzindo espaço para controvérsia causal *ex post*.¹⁵

A largura da banda e o percentual de partilha, entretanto não são uniformes, sendo os seus parâmetros calibrados por projeto. Por exemplo, no trecho JF-RIO (BR-040/495) a banda é de dez por cento e o compartilhamento é de cinquenta por cento. No BR-381/MG e no contrato da BR-060/364/GO/MT (Rota Agro) a banda é de cinco por cento e a partilha é de oitenta por cento. Em termos práticos, há trechos com faixa neutra mais larga e partilha mais moderada e outros com faixa mais estreita combinada a partilha mais intensa. Essa variação não é acidental. Ao contrário, é intencional que banda e partilha variem de um projeto para outro. Isso porque esses dois parâmetros são a “alavanca de calibragem” do mecanismo e respondem às características do trecho rodoviário, aos objetivos de política pública e às restrições do poder concedente.

A banda define quanta oscilação de tráfego a concessionária absorve sozinha. Banda mais larga deixa mais risco com o privado e posterga a atuação do mecanismo. Banda mais estreita aciona o compartilhamento mais cedo e suaviza choques com maior frequência. O percentual de partilha define quanto do desvio fora da banda cada parte suporta. Partilha mais alta em favor do poder público no lado positivo e em favor da concessionária no lado negativo torna a proteção mais intensa e reduz a volatilidade de caixa da concessionária, ao mesmo tempo em que captura mais do ganho quando a demanda supera as projeções.

Na prática, combinações diferentes atendem a situações diferentes. Um exemplo é o trecho BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO), que usa banda de dez por cento com partilha de cinquenta por cento.¹⁶ É uma configuração menos intrusiva, adequada quando o tráfego tem histórico mais estável, a elasticidade a preço é menor e o plano de investimentos é menos concentrado no início. Já na BR-381/MG – abrangendo o trecho entre Belo Horizonte/MG e Governador Valadares/MG¹⁷ – e na BR-060/364/GO/MT (Rota Agro)¹⁸,

¹⁵ BR-381/MG: Anexo 14, cl. 1.4–1.5

¹⁶ BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO): Anexo 14, cl. 2.1: “Banda = 10%; %FC = 50%.”

¹⁷ BR-381/MG: Anexo 14, cl. 2.1: “Banda = 5%; %FC = 80%.”

¹⁸ BR-060/364/GO/MT (Rota Agro): Anexo 14, cl. 2.1: “Banda = 5%; %FC = 80%.”

a banda é de cinco por cento e a partilha é de oitenta por cento. Aqui a proteção é mais sensível e mais profunda, o que tende a fazer sentido quando há maior incerteza de demanda, quando os investimentos iniciais são pesados e quando se deseja reduzir a probabilidade de renegociações nos primeiros anos.

Essa calibragem também reflete fatores como maturidade da demanda do trecho, presença de rotas ou modos concorrentes, perfil de usuários e sazonalidade, intensidade e cronograma dos investimentos, metas de modicidade tarifária no leilão e espaço fiscal para absorver oscilações. Quanto maior a incerteza e mais concentrado o investimento no começo, mais defensável é adotar banda estreita e partilha elevada. Quando o tráfego é consolidado e previsível, uma banda mais larga com partilha moderada preserva incentivos e limita a exposição do poder público. Em todos os casos a lógica permanece a mesma. Dentro da banda não há ajuste e fora dela somente o excedente é compartilhado. A diferença está no ponto em que o mecanismo começa a atuar e em quão grande é a ajuda ou a devolução quando atua.

Observe-se, porém, que a aplicação do mecanismo é sempre simétrica. O contrato compara o volume realizado ao longo do ano com os limites mínimo e máximo e compartilha o que ultrapassar a banda tanto quando a demanda fica aquém do piso quanto quando supera o teto. A redação não diferencia sinal de desvio e usa a mesma lógica para perdas e ganhos, o que assegura tratamento espelhado para variações extraordinárias.¹⁹

A simetria tem como principal virtude a previsibilidade. Como a mesma regra vale para desvios para baixo e para cima, as partes conhecem de antemão o que acontece em choques de demanda e não dependem de negociações caso a caso. Isso reduz prêmios de incerteza embutidos nas propostas, estabiliza a trajetória tarifária ao amortecer extremos, facilita o financiamento porque o fluxo de ajustes é mensurável e recorrente e ainda assegura que ganhos inesperados retornem em favor do poder concedente ou do usuário, evitando apropriações unilaterais.

O ponto fraco é que a simetria pode não refletir bem os objetivos de política pública nem as restrições orçamentárias. Em quedas severas de demanda, a regra

¹⁹ A própria regra de DVEQ acima é espelhada (mesmas fórmulas para desvios positivos e negativos). Além disso, as fórmulas de Rt trazem o fator $(1 - \%ATR)$ “para manter simétrica a aplicação... em favor do Poder Concedente e da Concessionária.” BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO): cl. 2.3.6; BR-381/MG: cl. 2.3.6

espelhada aumenta a exposição fiscal justamente quando a capacidade de pagamento do Estado é menor. No sentido oposto, ao partilhar o ganho extraordinário, a simetria reduz o retorno marginal do concessionário em altas de demanda e pode atenuar o incentivo a buscar expansão de tráfego além da banda neutra. Além disso, tratar perdas e ganhos com a mesma intensidade pressupõe que eles têm o mesmo valor social, o que nem sempre é verdadeiro. Em alguns trechos, faria sentido proteger mais o lado negativo e capturar o positivo de outro modo, por exemplo direcionando o excedente para obras específicas, o que a simetria pura não permite calibrar finamente.

Um ponto que gerou dúvidas no passado foi a tentativa de vincular a proteção no cenário negativo ao cumprimento de metas físicas de investimento. No âmbito da 4ª Etapa, a utilização do MRD estava condicionada ao cumprimento cumulativo das metas mínimas de realização de investimentos estabelecidas no Plano de Exploração Rodoviária (PER), que variavam de 90% a 100% conforme o ano de concessão.

Na 5ª Etapa essa condicionante foi retirada do mecanismo de demanda. A minuta padrão do Anexo da ANTT deixa expresso que o MRD não altera as obrigações de obras e serviços, que devem ser cumpridas nos termos do contrato, e que sua aplicação é automática e objetiva, bastando a apuração da demanda conforme o próprio anexo.²⁰ A referência a noventa por cento de execução, porém, subsiste em outro instrumento contratual, o de compartilhamento do risco de preço de insumos, que é distinto e não se confunde com o MRD.

Em âmbito federal, o MRD vigora por todo o período contratual, com apuração anual e acerto final no encerramento da concessão. Os anexos adotam como horizonte típico trinta anos e tratam o mecanismo como rotina de execução, não como medida excepcional. A variação relevante está no ponto de início. Em trechos como a BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO) a apuração ocorre já no primeiro ano²¹, enquanto em outros passa a valer a partir do segundo²². Quando há início diferido, as fórmulas apenas

²⁰ BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO): Anexo 14, cl. 1.6: “As obrigações de obras e serviços... não serão afetadas pelo MRD...”; BR-381: Anexo 14, cl. 1.6: mesmo teor; BR-060/364/GO/MT (Rota Agro): Anexo 14, cl. 1.6: mesmo teor.

²¹ BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO): Anexo 14, cl. 2.2.3: “Anos de Concessão contados de 1 a 30... sistemática inicia no primeiro ano (t=1).

²² BR-381/MG: Anexo 14, cl. 2.2.3: “Anos... 1 a 30... inicia no segundo ano (t=2). BR-381 — Anexo 14, cl. 2.2.3: “Anos... 1 a 30... inicia no segundo ano (t=2).

deslocam o marco inicial, de modo que a soma e a comparação da demanda consideram exclusivamente os dados a partir desse ano, preservando a lógica de verificar a faixa e compartilhar o que ultrapassar os limites.

Para reforçar a segurança jurídica, o contrato e seus anexos descrevem de modo explícito a cadência de aplicação do MRD. Estão previstos passos, prazos, fórmulas, contas e documentos, de forma que a apuração ocorre anualmente e a compensação é registrada na Revisão Ordinária subsequente, admitindo-se lançamentos no próprio exercício quando cabível. O desenho prioriza o reequilíbrio dentro do fluxo da concessão por meio de mecanismos tarifários e contas vinculadas, recorrendo a recursos externos apenas de forma residual.

A liquidação segue uma ordem de prioridade previamente definida. Quando o valor é devido pelo poder concedente, utiliza-se primeiro o saldo da Conta de Ajuste, em seguida ajusta-se a alíquota de recursos vinculados até o limite contratual e, se necessário, aplica-se o fator tarifário. Quando o valor é devido pela concessionária, esta deposita o montante na Conta de Ajuste e, na sequência, pode haver destinação de recursos vinculados dentro do teto aplicável. A padronização do procedimento reduz espaço para negociações casuísticas e confere previsibilidade ao fluxo de pagamentos e recebimentos.²³

3. Modelos Estaduais de Compartilhamento do Risco de Demanda: variações, racionalidades e efeitos práticos

Tomando o modelo federal da 5ª Etapa como referência, esta seção examina como e por que São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso adaptaram o compartilhamento do risco de demanda às suas realidades, considerando perfil de tráfego, estratégia tarifária, capacidade fiscal, tipo de contrato e preferências regulatórias.

É importante esclarecer que a escolha desses estados decorre da relevância e da diversidade de seus modelos regulatórios, pois permitem observar diferentes estágios de

²³ BR-381: Anexo 14, cl. 1.5 - encadeamento: Ajuste Final; Revisão Ordinária; ordem de prioridade — Conta de Ajuste/Alíquota/Fator C; Depósito/Alíquota.

maturidade institucional e estratégias de tratamento do risco de demanda em concessões rodoviárias. Dessa forma, a comparação confere densidade e utilidade prática à análise.

Nesse contexto, São Paulo foi selecionado porque representa o arranjo mais consolidado do país, com regulação estável, atuação forte da ARTESP e histórico de inovação contratual, o que o torna parâmetro de referência. Em sequência, Minas Gerais foi incluído por adotar modelo intermediário em fase de transição e alinhamento a padrões federais, o que permite examinar efeitos de harmonização regulatória e adaptação de instrumentos de partilha de risco. Por último, o Estado de Mato Grosso foi escolhido por refletir experiências mais recentes de estruturação e pela adoção de práticas inspiradas na 5ª Etapa da ANTT, o que oferece campo fértil para avaliar a replicabilidade de mecanismos federais em contextos subnacionais.

Em conjunto, esses casos sustentam uma leitura comparativa robusta entre realidades institucionais, financeiras e contratuais e evidenciam como a maturidade regulatória condiciona a alocação eficiente de riscos e a estabilidade dos contratos. A análise é comparativa e aplicada para cada ente, seguindo o percurso que descreve o desenho contratual, explicita a racionalidade por trás das escolhas e avalia efeitos práticos sobre financiabilidade, estabilidade tarifária, previsibilidade regulatória e execução de investimentos.

O objetivo é mostrar que as diferenças não são cosméticas, pois alteram incentivos, o caminho do dinheiro e a dinâmica de renegociações ao longo do ciclo contratual.

3.1. Estado de São Paulo (ARTESP): Mecanismo com Limite Temporal e “upside” com viés pró-usuário

São Paulo chega ao debate sobre risco de demanda com um histórico longo de concessões e, por isso, com certa ambição de calibrar mecanismos ao perfil de cada corredor. Nos contratos mais antigos, a variação de tráfego era tratada essencialmente como risco privado, resolvida a posteriori por revisões extraordinárias quando algum evento exógeno justificava; o aprendizado dos últimos anos, combinado à maior incerteza macroeconômica e a projetos com trechos de *ramp-up* relevante, levou a ARTESP a

incorporar um mecanismo específico de mitigação e partilha. Na prática, o estado adota um arranjo funcionalmente equivalente ao modelo federal da 5ª Etapa da ANTT: há uma trajetória de referência para a demanda e uma faixa de neutralidade ao redor dela; dentro da faixa, o risco permanece com a concessionária; fora dela, opera-se um ajuste automático e contratualizado.²⁴ A diferença não é de filosofia, mas de parametrização e de “onde” se liquida o ajuste ao final de cada ciclo.

No desenho paulista recente, o chamado “ajuste de demanda” usa, como regra, um indicador físico de tráfego (e não a receita), justamente para isolar o risco que se quer endereçar e evitar ruídos de tarifa, gratuidades e tributos.²⁵ A faixa neutra tende a ser calibrada próxima de $\pm 10\%$ em torno da demanda projetada, por simetria com o padrão federal; o compartilhamento fora da faixa costuma ser parcial e explícito, preservando alguma exposição do privado mesmo em cenários adversos e garantindo devolução de parte do ganho em cenários favoráveis. Essa decisão é coerente com o estágio de maturidade do programa paulista: em rodovias com base de tráfego consolidada, faz sentido manter o operador com “pele no jogo” além do limite, porque as caudas negativas são menos prováveis e a concessionária dispõe de instrumentos operacionais para influenciar a captação de tráfego. O impacto prático é uma tarifa de partida competitiva, com redução do prêmio de incerteza, mas sem eliminar completamente o incentivo à gestão de demanda.

Comparado ao padrão ANTT, o modelo paulista preserva a mesma lógica de bandas e partilha, inclusive na variação de sua calibragem em todo o portfólio paulista. Em lotes com maior incerteza – trechos com novos contornos, ligação a polos sazonais ou dependentes de obras-gatilho –, a faixa neutra pode ser mantida mais larga nos primeiros ciclos, ou o compartilhamento ampliado, justamente para atrair competição e

²⁴ Cláusula 20 do Contrato Lote 32 – Novo Litoral: 20.3. O risco de não-realização ou da superação da DEMANDA ESTIMADA será compartilhado entre o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA, nos termos previstos nesta Cláusula e no ANEXO 20. 20.4. O AJUSTE DE DEMANDA, [...] será incorporado ou reduzido da CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA mensal [...], nos termos do ANEXO 20. 20.5. O mecanismo [...] será aplicável a partir da OPERAÇÃO COMERCIAL PARCIAL, nos termos do ANEXO 20. No mesmo sentido: Contrato Lote 33 – Rota Sorocabana, Cláusula 19 (Alocação de Riscos): 19.3. O risco de não-realização ou da superação da DEMANDA ESTIMADA será compartilhado [...] nos termos previstos nesta Cláusula e no ANEXO 22. 19.4. O AJUSTE DE DEMANDA, resultado do compartilhamento de risco de demanda de que trata esta Cláusula, será realizado nos termos do ANEXO 22.

²⁵ As cláusulas 20.3 (Litoral) e 19.3 (Sorocabana) falam em “DEMANDA ESTIMADA” e remetem aos Anexos do Ajuste de Demanda (onde ficam as fórmulas/indicadores).

reduzir o prêmio de risco. Em lotes cuja demanda “já existe” e apenas migra de rotas alternativas, a banda pode ser mais estreita ou até dispensável. A mensagem regulatória que emerge é a de aderência: cada corredor recebe um mecanismo compatível com o seu risco intrínseco, sem dogmatismo de um parâmetro único.

Não obstante, o modelo paulista afasta-se do modelo federal em dois pontos fundamentais: (i) o horizonte de vigência e a intensidade do compartilhamento; e (ii) o compartilhamento do “*upside*” da demanda com caráter pró-usuário.

Enquanto o federal tende a aplicar o MRD por todo o contrato, com partilha simétrica parametrizada (em muitos casos, 50/50), São Paulo limita temporalmente o mecanismo e pode calibrar percentuais de partilha que mantenham uma parcela do risco residual com o operador.²⁶ A razão de política pública é clara. Com corredores mais maduros e grande proporção de tráfego de curta distância, a volatilidade estrutural é menor, de modo que a necessidade de amortecedor público nas caudas é reduzida com o passar dos anos; ao mesmo tempo, a preservação de algum risco para o privado além da banda sustenta o incentivo para estratégias de gestão de demanda (qualidade de serviço, redução de evasão, comunicação com o usuário). O resultado é um equilíbrio entre bancabilidade nos anos críticos e modicidade estável no longo prazo, com menor probabilidade de renegociações amplas.

Assim, o ajuste de demanda vigora ao longo dos anos em que se concentram os investimentos e a amortização da dívida – justamente quando o risco de variação de tráfego é mais sensível para a bancabilidade –, e é desativado no terço final do contrato. Esse prazo de vigência limitado tem três efeitos combinados: limita a exposição do poder concedente a eventos tardios quando o CAPEX já está amortizado; preserva incentivos de eficiência e de captura de novos fluxos na reta final; e simplifica o fechamento contratual, evitando acertos volumosos próximos ao termo. Ademais, em termos de governança, o fato de o mecanismo ter prazo definido reduz a litigiosidade potencial no encerramento e dá previsibilidade ao planejamento regulatório.

Outra diferença relevante em relação ao federal diz respeito ao tratamento do “*upside*” contratual e seu retorno com viés pró-usuário. Em termos práticos, significa

²⁶ Rota Sorocabana: Cláusula 19.3 — fixa prazo de aplicação do compartilhamento. Transcrição: “19.3. O risco [...] será compartilhado [...] até o ano 20 da CONCESSÃO.”

dizer o seguinte: quando o tráfego fica abaixo posterga-se os investimentos de ampliação e aciona-se o mecanismo; por outro lado, quando o tráfego fica acima do projetado antecipam-se as duplicações ou novas intervenções exigidas, consumindo parte do “*upside*” do próprio mecanismo em benefício direto do usuário, evitando recolhimento puro e simples ao erário. É que, como inerente ao modelo, quando a demanda real supera o teto da banda, forma-se um excedente a ser compartilhado.²⁷ Ocorre que, em vez de transformar esse excedente em um pagamento simples ao caixa do Estado, os contratos paulistas determinam expressamente que ele seja devolvido ao sistema em benefício direto do usuário. Isso normalmente acontece de duas formas.

Primeiro, por antecipação de obras. O regulador calcula o valor do excedente e converte isso em obrigações adicionais ou em adiantamento de investimentos que já estavam previstos para etapas futuras. Exemplos típicos são duplicações, faixas adicionais, dispositivos de segurança, passarelas, marginais e melhorias de acesso. O contrato traz uma lista elegível, um procedimento para selecionar o pacote, prazos para projeto e execução, e a obrigação de registrar tudo na conta vinculada. Assim, o “extra” de demanda aparece para o usuário como obra entregue antes do calendário original.

Segundo, por alívio tarifário ou por abatimento da contraprestação pública. Nas concessões comuns, como a do Lote Rota Sorocabana, quando não existe um pacote de obras adequado ou quando sobra saldo após as intervenções, o excedente transforma-se em crédito tarifário que reduz reajustes futuros ou aplica um fator redutor na revisão seguinte. Nas PPPs, como no Lote Litoral Paulista, o excedente converte-se em abatimento da contraprestação pública, ao longo do período e nos termos definidos no anexo do ajuste de demanda, o que alivia o orçamento sem necessidade de alterar a tarifa.²⁸

Como parte relevante do portfólio paulista recente é estruturada em PPPs, a liquidação costuma ocorrer preferencialmente pela própria contraprestação, aproveitando

²⁷ Quando a demanda fica acima é prevista a antecipação de duplicações/intervenções por Nível de Serviço — Rota Sorocabana, Cl. 24.16.1: “24.16.1. Caso a CONCESSIONÁRIA esteja operando segmentos rodoviários em nível de serviço ‘E’ ou ‘F’ por mais de 50 h/ano, os investimentos necessários para ampliação da capacidade (...) deverão constar do planejamento apresentado pela CONCESSIONÁRIA (...)”

²⁸ Na PPP do Lote Litoral Paulista: a devolução do excedente se dá na própria contraprestação pública, CL 20.4: “O AJUSTE DE DEMANDA [...] será incorporado ou reduzido da CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA mensal [...] nos termos do ANEXO 20.”

o fluxo orçamentário já previsto no contrato. Nas concessões comuns, a recomposição opera por fatores tarifários e por contas vinculadas, em linha com a prática federal. Essa diferença de canal financeiro ajuda a explicar o apelo do arranjo paulista: quando há contraprestação, o ajuste anual integra-se ao ciclo de pagamentos e evita movimentos tarifários abruptos; em contrapartida, exige disciplina fiscal, métricas auditáveis e governança de dados para que o mecanismo não gere incerteza orçamentária.

O racional é simples. Em vez de o Estado recolher o ganho e utilizá-lo fora do contrato, o benefício retorna ao sistema: de modo imediato, por obras antecipadas ou por tarifa mais baixa; ou de modo indireto, pela redução do esforço fiscal associado à contraprestação. O resultado é um triplo efeito virtuoso: aumenta a percepção de justiça para o usuário, reduz a possibilidade de ganhos inesperados sem contrapartida e melhora a aceitabilidade do contrato. Ao mesmo tempo, preserva os incentivos do operador, já que dentro da banda a exposição permanece e, fora dela, o excedente é apenas compartilhado, não integralmente apropriado pelo poder concedente.

Do ponto de vista financeiro, o mecanismo paulista melhora o perfil de risco percebido antes do leilão e tende a ampliar a competição, desde que parâmetros e governança de dados sejam claros e auditáveis. Depois da contratação, reduz a volatilidade ao substituir discussões casuísticas por cálculos replicáveis. O preço dessa previsibilidade é manter medição e auditoria robustas, com acesso regulatório aos dados primários e trilha de verificação pública.

No plano de política pública, as escolhas de São Paulo respondem a tráfego relativamente maduro, preocupação com modicidade sustentada e limites de exposição fiscal. Por isso o ajuste de demanda amortece extremos nos anos de maior investimento e devolve o “upside” ao sistema, primeiro por antecipação de obras elegíveis e, quando couber, por abatimento da própria contraprestação pública ao longo do período contratual. Em vários projetos o mecanismo tem prazo de vigência delimitado para preservar incentivos no médio prazo.

3.2. Minas Gerais (SEINFRA - PPP Rodoanel RMBH): partilha por faixas progressivas e mecanismo de realinhamento periódico

O Rodoanel da Região Metropolitana de Belo Horizonte foi estruturado como PPP patrocinada e leilado em 12 de agosto de 2022, com contrato formalizado em 2023. A modelagem adotou um mecanismo próprio de compartilhamento do risco de demanda ancorado na receita tarifária. O contrato inicia o acompanhamento com a entrada em operação de cada alça e organiza o mecanismo em duas etapas. Há um primeiro período, de três anos, voltado à consolidação operacional e à observação dos fluxos. A partir desse marco, a apuração passa a ser anual, com recomposição por revisão extraordinária sempre que os critérios contratuais forem atendidos.²⁹

Em termos comparativos, Minas Gerais aproxima-se do modelo federal ao adotar uma zona neutra, apuração anual e regras objetivas pré-definidas. Difere, porém, em dois pontos relevantes.

O primeiro é que a partilha em Minas é progressiva por degraus, e não formada por um único percentual fixo aplicado ao excedente fora da banda. Existe uma zona neutra ao redor da linha de base na qual nada é devido entre as partes. À medida que o desvio aumenta, entretanto, a parcela passível de recomposição cresce em degraus. No lado positivo, a captura pública se eleva em percentuais crescentes quando a receita supera a referência e pode chegar a noventa por cento acima de patamares elevados da linha de base. No lado negativo, a proteção à concessionária também aumenta conforme a receita se afasta para baixo e pode alcançar noventa por cento quando o resultado cai a níveis muito inferiores ao projetado. Essa arquitetura dosa a intervenção de forma gradual e evita correções excessivas diante de variações modestas.³⁰

A segunda diferença é a expressa possibilidade de redefinir a linha de base quando a divergência entre o tráfego real e o projetado se prolongar, deixando de ser episódica.

²⁹ Anexo 9 (itens 1; 1.1; 1.2): “Com o início da operação de cada ALÇA (...) dar-se-á início ao mecanismo (...) que será aplicado em duas fases: (...) Durante os três anos subsequentes ao início da OPERAÇÃO de cada ALÇA será realizado o monitoramento (...) Concluída a Fase 1 (...) será anualmente verificada a variação (...) serão realizados os processos de REVISÃO EXTRAORDINÁRIA para reestabelecer o equilíbrio.”

³⁰ Anexo 9 (item 2 – tabela de bandas): “Menor ou igual a 110% — 0% do valor apurado na banda (...) Maior ou igual a 90% — 0% do valor apurado na banda (...) Maior que 125% — 90% do valor apurado na banda [em favor do Poder Concedente] (...) Menor que 75% — 90% do valor apurado na banda [em favor da Concessionária].”

Assim, se ocorrerem, por três exercícios consecutivos, variações de mesma direção dentro das faixas reequilibráveis, o contrato admite revisar a linha de base com novos estudos, condicionando a mudança à superação de um limiar mínimo de materialidade.³¹

Sem esse recurso, a referência original poderia ficar descolada de uma realidade que se mostrou persistente, o que provocaria compensações recorrentes apenas porque o parâmetro ficou obsoleto. Ao permitir o refazimento da linha de base depois de um período de observação contínua e com gatilho de materialidade, o mecanismo reconcilia a métrica de comparação com o novo patamar de demanda. Isso reduz a necessidade de reequilíbrios repetitivos, dá estabilidade ao fluxo financeiro da PPP e melhora a previsibilidade regulatória.

Isso promove um ganho claro para a bancabilidade, pois investidores e financiadores não precisam conviver com um contrato que, por anos, aciona ajustes porque a base projetada envelheceu. A revisão criteriosa da linha de base diminui a volatilidade dos acertos, suaviza o perfil de pagamentos da contraprestação e reduz incertezas que, de outro modo, seriam precificadas na proposta inicial. Também melhora a modicidade no médio prazo, porque evita que um descolamento estrutural alimente correções frequentes e cumulativas.

Um detalhe importante do modelo é que a revisão só ocorre após um percurso mínimo de observação e exige que a diferença se repita na mesma direção por mais de um exercício e supere um limiar de materialidade. Enquanto isso não acontece, a concessionária segue exposta dentro da banda neutra e partilha o excedente fora dela. Isso evita que a linha de base funcione como garantia automática e mantém o estímulo à eficiência operacional e à gestão ativa da demanda. Ao mesmo tempo, quando a economia local, a malha viária concorrente ou o perfil de uso do trecho mudam de forma duradoura, a atualização da referência evita que o mecanismo se transforme em uma fonte permanente de transferências por motivos que já não são excepcionais.

Do ponto de vista fiscal e do usuário, a atualização também é benéfica. Quando a realidade se estabiliza em um novo patamar, o ajuste de base reduz a probabilidade de

³¹ Anexo 9 (item 3 e 3.3.1): “(...) variações persistentes (...) três ou mais anos consecutivos com variações de mesma polaridade (...) as Partes (...) poderão realizar o procedimento de redefinição da linha de base (...) A recomposição (...) será implementada (...) apenas na hipótese em que a variação (...) for superior a 10%.”

saltos abruptos em tarifa ou de oscilações na contraprestação. A correção deixa de ser episódica e passa a ser absorvida pela nova referência, o que facilita o planejamento orçamentário e dá transparência para quem usa a rodovia.

Há, contudo, um ponto de atenção para que o benefício não se converta em risco. A possibilidade de revisar a linha de base deve ser excepcional e cercada de salvaguardas, como estudos técnicos consistentes, verificação de materialidade e procedimento formal de validação. Esses filtros disciplinam a produção e a auditoria dos dados, asseguram que a mudança reflita tendência persistente e não ruído conjuntural e preservam os incentivos econômicos do contrato. Sem esse rigor, revisões fáceis ou frequentes abririam espaço para ajustes oportunistas, reduziriam a previsibilidade e enfraqueceriam a função estabilizadora do mecanismo.

Por fim, a recomposição utiliza preferencialmente os instrumentos financeiros previstos no próprio contrato, como ajustes na contraprestação pública, e somente em seguida recorre a outros meios. Essa ordem de prioridade dá previsibilidade ao fluxo de pagamentos e reduz a necessidade de negociações *ad hoc*.

3.3. Mato Grosso (SINFRA): faixas assimétricas, IRI progressivo e salvaguarda de modal concorrente

Em Mato Grosso, nas modelagens mais recentes do Programa de Concessões Rodoviárias 2023–2026, o compartilhamento do risco de demanda vem previsto em anexo específico³², alinhado em grande medida ao padrão federal vigente, embora com definições operacionais e parametrizações próprias que merecem nota.

O mecanismo toma como base um indicador físico de demanda, o volume equivalente de tráfego (VEQ), e trabalha sempre contra uma trajetória anual de referência fixada no próprio anexo. O texto define “diferença positiva” quando o VEQ realizado acumulado no ano excede o de referência, e “diferença negativa” quando fica aquém.³³ A primeira aplicação é anual, com a apuração iniciando a partir do 13º mês contado da

³² ANEXO 11 – Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda (Lote 6, SINFRA/MT)

³³ DIFERENÇA POSITIVA: situação em que o VEQRAt for maior do que o VEQREFt; DIFERENÇA NEGATIVA: situação em que o VEQRAt for menor do que o VEQREFt; (...) VOLUME EQUIVALENTE DE TRÁFEGO (“VEQ”): Volume equivalente de tráfego de veículos previstos no EVTE, que deram origem a receita prevista, para determinado período.”

assunção, já com todas as praças de pedágio virtuais em operação e cobrança efetiva.³⁴ A coleta de dados considera o VEQ real por tipologia, em eixos equivalentes, e inclui evasores e inadimplentes; esses registros devem estar disponíveis em plataforma com atualização em tempo real ou, no mínimo, diária, podendo ainda ser conferidos por instrumentos de fiscalização e pelo verificador independente.³⁵

Duas salvaguardas estruturam os critérios de elegibilidade. Em primeiro lugar, a aplicação do mecanismo em favor da concessionária está condicionada ao cumprimento de 100% das obras de ampliação e melhorias exigíveis no Programa de Exploração da Rodovia (PER) e da frente de recuperação até a data de apuração do ano em questão; quando o resultado é em favor do poder concedente, essa condição não se aplica.³⁶ Em segundo lugar, o período de referência é sempre de doze meses do ano contratual anterior, com regime específico para o primeiro e o último anos de aplicação. Esses dispositivos ancoram o uso do MRD em desempenho físico efetivo, mas sem paralisar a captura do *upside* pelo poder concedente.

A partilha é escalonada por patamares de variação e assimétrica entre “para cima” e “para baixo”. Não há compartilhamento dentro de uma faixa de neutralidade de cinco por cento, tanto para ganhos quanto para perdas. No *upside*, o anexo determina percentuais crescentes de recolhimento à conta de retenção a partir do excedente acima de 5%, com degraus em 7,5%, 10% e 12,5%; a fórmula acumula 10% do excedente entre 5% e 7,5%, mais 5% do que exceder 7,5%, mais 5% do que exceder 10%, e mais 5% do que exceder 12,5%, todos multiplicados pela tarifa de referência do período.

No *downside*, a recomposição em favor da concessionária também se inicia somente após 5% de queda, porém com percentuais mais elevados e igualmente escalonados: 40% do que ultrapassar 5% de queda, acrescido de 10% do que ultrapassar

³⁴ “Será anual, e a primeira contabilização de VEQ (...) só começará a partir do 13º mês da DATA DE ASSUNÇÃO e início da operação de todas as PRAÇAS DE PEDÁGIO VIRTUAIS, com cobrança da TARIFA dos USUÁRIOS.”

³⁵ “O VEQRAT terá, como base, os dados (...) incluindo-se o tráfego de veículos evasores e inadimplentes (...) os quais deverão estar constantemente disponibilizados na PLATAFORMA com informações atualizadas em tempo real ou com frequência mínima diária.”

³⁶ “A aplicação do MECANISMO (...) está condicionada à conclusão (...) de 100% (cem por cento) das OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS e da FRENTE DE RECUPERAÇÃO, exigíveis e previstas no PER (...) ao ano em questão, até o momento de apuração da variação da demanda.”

7,5%, mais 10% do que ultrapassar 10% e mais 10% do que ultrapassar 12,5%, sempre com a mesma base de cálculo.

Observe-se também que a proteção se dá por meio de faixas assimétricas, nas quais o compartilhamento de excedentes é desigual em relação à proteção oferecida no caso de receitas inferiores. Em outras palavras, o compartilhamento das receitas que ultrapassarem o limite máximo ocorre dentro de um percentual específico, sem espelhamento proporcional no piso de proteção da demanda mínima.

Dessa maneira, enquanto o concessionário recebe uma compensação de até 40% sobre o excedente de variação negativa, no caso de uma diferença positiva, o concessionário compartilha apenas 10% do excedente com o poder concedente, demonstrando que os percentuais de compartilhamento são diferentes para ganhos e perdas, o que caracteriza um arranjo assimétrico.

A principal vantagem da adoção do modelo assimétrico de compartilhamento de risco de demanda está em garantir maior proteção ao concessionário em cenários de baixa demanda, ao mesmo tempo em que limita a apropriação de ganhos em casos de alta demanda. Dessa maneira, o modelo assimétrico garante uma compensação mais robusta (40%) para o concessionário quando a receita está abaixo do limite mínimo, proporcionando maior segurança financeira em cenários adversos. Por outro lado, quando as receitas excedem as projeções, o concessionário compartilha uma menor parcela (10%) dos excedentes com o poder concedente. Isso permite que o concessionário retenha uma parte maior dos ganhos, incentivando a eficiência operacional e a maximização da receita, sem que os excedentes sejam excessivamente partilhados.

Esse arranjo assimétrico também gera um incentivo adicional para que potenciais interessados apresentem propostas mais competitivas, ampliando o desconto oferecido sobre a tarifa padrão. Isso ocorre porque o modelo oferece maior proteção contra o risco de não atingimento da demanda projetada, cuja receita constitui a principal fonte de entrada no fluxo de caixa do projeto. Em última análise, essa dinâmica beneficia o usuário, que poderá usufruir de tarifas mais acessíveis do que aquelas que seriam aplicadas em um cenário com menor segurança para o concessionário.

Além disso, o modelo assimétrico de distribuição do risco de demanda adotado na modelagem se justifica também pelo fato de que, quando há um incremento na demanda,

o pavimento sofre maior desgaste, exigindo intervenções mais frequentes para a manutenção do nível de serviço. Se houvesse uma retenção maior da diferença de demanda superior ao esperado, poderia haver desincentivo à manutenção adequada do pavimento, prejudicando a qualidade da infraestrutura oferecida aos usuários. Dessa forma, a redação proposta pela SINFRA, buscou-se equilibrar a necessidade de garantir a qualidade do pavimento com os interesses dos usuários, estabelecendo uma retenção dos ganhos da concessionária sem comprometer a eficiência na manutenção.

Adicionalmente, é relevante mencionar que a conta de retenção já possui um valor fixo de 2% da receita auferida, o que significa que havendo um incremento na demanda já haverá automaticamente um aumento nos valores retidos, além dos 10% previstos no mecanismo de compartilhamento. Isso contribui para um equilíbrio financeiro mais adequado entre as partes.

Dois elementos setoriais tornam o arranjo mato-grossense particularmente interessante. O primeiro é a vinculação entre excesso de demanda e padrão de conservação do pavimento: concluída a frente de recuperação, havendo tráfego acima do previsto, a concessionária deve operar com Índice de Regularidade Internacional (IRI) mais rigoroso do que o piso contratual, em faixas progressivas conforme o excesso de VEQ, chegando a $IRI \leq 2,7$ m/km quando o aumento superar dez por cento; retornando o tráfego ao nível de referência, volta-se ao IRI contratual ($\leq 3,0$). A obrigação vem acompanhada de comandos de monitoramento contínuo e de reporte semestral correlacionando IRI, volume e custos, o que converte o “upside” de demanda em qualidade percebida pelo usuário.³⁷

O segundo elemento é o tratamento específico para a superveniência de infraestrutura ferroviária que afete a demanda do sistema rodoviário concedido especificamente no âmbito do Lote 6, que abrange as MT-020, MT-140, MT-225, MT-244 e MT-251 entre a BR-163 (Sinop) e o entroncamento da BR-163 em Vera.³⁸

³⁷ “(...) hipótese de o tráfego real (VEQRAt) ultrapassar o esperado (VEQREft), a CONCESSIONÁRIA será obrigada (...) a operar com IRI em padrão (...) superior a 3,0, observadas as seguintes faixas: até 5%: $IRI \leq 3,0$ m/km; entre 5% e 7,5%: $IRI \leq 2,9$; entre 7,5% e 10%: $IRI \leq 2,8$; >10%: $IRI \leq 2,7$ m/km. Retornando o tráfego ao nível esperado, poderá operar com $IRI \leq 3,0$.”

³⁸ “No advento da superveniência de infraestrutura de transporte ferroviário (...) quaisquer das PARTES poderão pleitear revisão extraordinária (...) deverá comprovar que (i) a infraestrutura entrou efetivamente em operação; (ii) não havia previsão expressa nos estudos que subsidiaram a licitação; e (iii) o impacto é

É que esse trecho apresenta risco acentuado de concorrência com a Ferrogrão. Por essa razão, o Anexo que trata do Mecanismo de compartilhamento do Risco de Demanda admite a realização de revisão extraordinária nessa hipótese, desde que três condições sejam comprovadas: a ferrovia passou efetivamente a operar durante a concessão, não havia previsão explícita dessa infraestrutura nos estudos que embasaram a licitação e o impacto sobre o tráfego rodoviário é direto, mensurável e relevante.

Reconhecida a materialidade, o poder concedente pode adotar medidas como realocar pórticos de cobrança e recalibrar para baixo a linha de referência de VEQ, vedando compensações duplicadas quando o MRD anual já tiver gerado ajustes relacionados ao mesmo fato. Em termos práticos, isso cria um caminho de ajuste fora do ciclo automático do MRD para lidar com a migração estrutural de demanda provocada pela nova ferrovia, sem sobreposição de recomposições.

A execução financeira é detalhada contratualmente com prazos curtos e ordem de liquidação. Após a apuração anual, a concessionária tem 15 dias para enviar relatório com dados e cálculos; o verificador independente dispõe de 15 dias para se manifestar e segregar valores incontroversos; o poder concedente tem 10 dias para reconhecer; e, reconhecido o valor incontroverso, em 5 dias expede notificação de compensação ao banco depositário para efetivar a transferência.³⁹

Os pagamentos se dão por contas vinculadas, com prioridade de fontes. No cenário de queda, usa-se primeiro o saldo da Conta de Retenção; se insuficiente, pode-se ajustar a alíquota dos “recursos vinculados” destinados à mesma conta, dentro dos limites contratuais, antes de recorrer a revisão extraordinária.⁴⁰ No cenário de alta, os recolhimentos ao “upside” também alimentam a Conta de Retenção por fluxo de recursos

direto, mensurável e relevante. Reconhecida a materialidade (...) a recomposição (...) ensejará: possibilidade de alteração da localização dos Pórticos; reestimativa da base do VEQ (inferior à original); e compensação para evitar duplicidade se o MRD anual já tiver gerado ajustes sobre o mesmo fato.”

³⁹ “A CONCESSIONÁRIA, em até 15 dias, deverá enviar relatório (...) O VERIFICADOR INDEPENDENTE, em até 15 dias, deverá se manifestar (...) O PODER CONCEDENTE, em até 10 dias, deverá reconhecer (...) O PODER CONCEDENTE terá 5 dias (...) para emitir NOTIFICAÇÃO DE COMPENSAÇÃO DA DEMANDA ao BANCO DEPOSITÁRIO.”

⁴⁰ “Em diferença negativa e havendo saldo na CONTA DE RETENÇÃO, utilizar os valores disponíveis (...); não havendo saldo, observar a ordem: (i) fluxo futuro de RECURSOS VINCULADOS destinados à CONTA DE RETENÇÃO, por meio de alteração da alíquota (...); (ii) REVISÃO EXTRAORDINÁRIA. Em diferença positiva, o repasse à CONTA DE RETENÇÃO será feito por fluxo futuro de RECURSOS VINCULADOS, por meio de alteração da alíquota que poderá variar entre o percentual previsto no CONTRATO e 4% (...).”

vinculados. A própria estrutura de recursos vinculados prevê, ainda, retenção mensal de 2% da receita tarifária para a Conta de Retenção, o que cria colchão financeiro para as compensações e eventuais investimentos adicionais definidos pelo poder concedente.⁴¹

Em comparação ao padrão federal recente, há convergência nos pilares (base física de apuração, faixa neutra, partilha automática fora da banda) e diferenças na calibragem e na execução: Mato Grosso adota partilha assimétrica e em degraus, condiciona o benefício no “*downside*” à entrega física exigível e detalha minuciosamente passos, prazos e a trilha de liquidação pela conta depositária, o que dá previsibilidade operacional à rotina anual do mecanismo.

CONCLUSÃO

O exame comparado mostrou que o Brasil convive hoje com dois arranjos coerentes para tratar o risco de demanda em concessões rodoviárias: a alocação privada e a alocação compartilhada, consolidada na 5ª Etapa do Programa de Concessões Rodoviárias Federais e adaptada por estados como São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso. A análise de contratos recentes oriundos de diferentes entes federativos, no entanto, demonstrou uma crescente ampliação do modelo de compartilhamento, que funciona como um amortecedor, suavizando choques, estabilizando o caixa e melhorando a financiabilidade do projeto, ao preço de maior disciplina regulatória.

Do ponto de vista das boas práticas, constata-se que medir a demanda em base física virou o padrão e ajuda a tirar da conta ruídos de tarifa e tributos. Essa medição vem acompanhada de uma faixa neutra que mantém os incentivos no dia a dia e só aciona ajustes quando o desvio realmente importa. A rotina anual, com regras claras e liquidação pelo próprio contrato, evita discussões caso a caso, e a transparência dos dados dá segurança para quem regula, financia e usa. A calibragem de banda, partilha, início e vigência varia conforme o corredor e seus objetivos de modicidade e, quando a diferença persiste, vale alinhar a linha de base de forma criteriosa.

⁴¹ “No âmbito do MECANISMO (...), os valores eventualmente depositados na CONTA DE RETENÇÃO deverão ser revertidos em favor das seguintes finalidades: Compensação da CONCESSIONÁRIA (diferença negativa, no limite do saldo) e Investimentos adicionais no SISTEMA RODOVIÁRIO, em especial os necessários em decorrência da ativação dos GATILHOS VOLUMÉTRICOS.”

Nota-se que o Brasil já conta com um modelo amadurecido de compartilhamento do risco de demanda, hoje dominante nas contratações. O passo seguinte é elevar a execução ao nível do desenho, com editais que explicitem a lógica de calibragem vinculada às hipóteses de demanda e ao cronograma de obras, anexos padronizados com definições, fórmulas, janelas de apuração e ordem de liquidação, e governança de dados que assegure acesso às bases primárias e verificação independente.

Consolidar o compartilhamento como rotina regulatória transparente, auditável e responsiva, porém, ainda demandará estudos contínuos e debate técnico. Espera-se que com isso o usuário alcance um ganho de previsibilidade e qualidade de serviço, o investidor ganhe estabilidade de caixa e o poder concedente ganhe contratos capazes de atravessar ciclos econômicos com modicidade preservada e entrega oportuna de obras.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Concessão BR-040/495/MG/RJ (JF-RIO). Anexo 14 – Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda**. Brasília, DF: ANTT, [s.d.].

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Concessão BR-060/364/GO/MT (Rota Agro). Anexo 14 – Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda**. Brasília, DF: ANTT, [s.d.].

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Concessão BR-381/MG. Anexo 14 – Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda** (cláusulas 1.4–1.6; 2.1; 2.2.3; 2.3.6). Brasília, DF: ANTT, [s.d.].

AMORIM, Fábio Augusto de. **O viés do otimismo em concessões rodoviárias: evidências, causas e soluções**. Monografia (Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação) – Instituto Serzedello Corrêa, Escola Superior do Tribunal de Contas da União, Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/o-vies-do-otimismo-em-concessoes-rodoviaras-evidencias-causas-e-solucoes.htm>. Acesso em: 10 out. 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Nota sobre critérios de julgamento das concessões de rodovias**. 2021. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/rodovias-rs-nota-sobre-variavel-de-leilao-v20210723.pdf>. Acesso em: 22 maio 2024.

BARATA, Rodrigo. O avanço regulatório no setor rodoviário e o risco de demanda. In: TOJAL, Sebastião Botto de Barros; SOUZA, Jorge Henrique de Oliveira (coord.). **Direito e infraestrutura: rodovias e ferrovias – 20 anos da Lei nº 10.233/2001**. Belo Horizonte: Fórum, v. 2, 2021. p. 343.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 1.174/2018 – Plenário**. Relator: Ministro Bruno Dantas. Brasília, DF, 23 maio 2018.

CAMPOS NETO; MOREIRA; MOTTA. **Modelos de concessão de rodovias no Brasil, no México, no Chile, na Colômbia e nos Estados Unidos: evolução histórica e avanços regulatórios**. Brasília, DF: IPEA, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/4d4b7779-052e-488e-ae98-8601046d02a3>. Acesso em: 17 maio 2024.

DHARMAWAN, Weka Indra; SJAFRUDDIN, Ade; FRAZILA, Russ Bona; *et al.* **Developing model of toll road traffic forecasting during ramp-up period**. MATEC Web of Conferences, v. 270, 2019. Disponível em: https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2019/19/mateconf_concern2018_03016.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

IYER, K. C.; SAGHEER, Mohammed. A real options-based traffic risk mitigation model for build-operate-transfer highway projects in India. **Construction Management and Economics**, v. 29, n. 8, p. 771–779, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01446193.2011.597412>. Acesso em: 6 out. 2025.

KIM, Hyeyoung; LEE, Jihyun; REYES-TAGLE, Gerardo. **Standardized PPP contract in Korea and its implications for Latin America and the Caribbean**. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2021. (IDB Discussion Paper; IDB-DP-823). Disponível em: <https://publications.iadb.org/en/standardized-ppp-contract-korea-and-its-implications-latin-america-and-caribbean>. Acesso em: 6 out. 2025.

KLEIN, Aline Lícia. **Principais novidades da 5ª etapa de rodovias da ANTT**. Disponível em: <https://vernalhapereira.com.br/principais-novidades-da-5a-etapa-de-rodovias-da-antt/>. Acesso em: 14 out. 2025.

MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística (SINFRA). **Lote 6 – Anexo 11 – Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Demanda..**
MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade (SEINFRA). Rodoanel Metropolitano de Belo Horizonte – **Anexo 9: Mecanismo de Compartilhamento do Risco de Receita Tarifária e Evasão**.

NG, A.; LOOSEMORE, M. Risk allocation in the private provision of public infrastructure. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 1, p. 66–76, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786306001001>. Acesso em: 9 out. 2025.

PRADO FILHO, Hayrton Rodrigues do. **Os diferentes modelos de leilão na concessão de rodovias no Brasil**. Qualidade Online, 21 dez. 2021. Disponível em: <https://qualidadeonline.wordpress.com/2021/12/21/os-diferentes-modelos-de-leilao-na-concessao-de-rodovias-no-brasil/>. Acesso em: 6 out. 2025.

QUINTELLA, Marcus. **A situação atual e futura das concessões de rodovias no Brasil**. FGV Webinar Transportes, 4 jun. 2020. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/cf4e1d09-5f38-41a5-83f8-0a5b2a8c2929>. Acesso em: 10 out. 2025.

RIBEIRO, Mauricio Portugal. **Concessões e PPPs: melhores práticas em licitações e contratos**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 78.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Respostas à Consulta Pública: **Concessão de 1.131 km de rodovias do Estado do Rio Grande do Sul – Bloco 3**. Disponível em: <https://admin.parcerias.rs.gov.br/upload/arquivos/202112/07140731-respostas-consulta-publica-rodovias-1131-km-bloco-3.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Agência de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP). **Contrato de Concessão – Lote 32 (Novo Litoral)**. Cláusulas 20.3–20.5. [S.l.]: [s.n.], [s.d.].

SÃO PAULO (Estado). Agência de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP). **Contrato de Concessão – Lote 33 (Rota Sorocabana)**. Cláusulas 19; 24.16.1. [S.l.]: [s.n.], [s.d.].

STYER, Matt. **Paying for infrastructure in the 21st century**. Ithaca: Cornell University, 2012. Disponível em: http://mildredwarner.org/mildredwarner.org.s3.amazonaws.com/2012/09/20/Styer_Matt_Master_s_Project_2012-0349ef2d.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

VASSALLO, José Manuel. Flexible-term highway concessions: how can they work better? **Transportation Research Record**, v. 2187, n. 1, p. 22–28, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279509084_Flexible-Term_Highway_Concessions_How_Can_They_Work_Better. Acesso em: 8 out. 2025.