

# ANÁLISE COMPARATIVA DOS PLANOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DAS CONCESSÕES DE RODOVIAS BRASILEIRAS SOB PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA

Túlio Silveira Santos<sup>1</sup> e Luís Guilherme de Picado Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CERIS, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais, 1 – 1049-001, Lisboa, Portugal  
email: [tuliosilveira@tecnico.ulisboa.pt](mailto:tuliosilveira@tecnico.ulisboa.pt)

<sup>2</sup> CERIS, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais, 1 – 1049-001, Lisboa, Portugal

---

## Sumário

*Os planos de controle de qualidade são utilizados para aferir o desempenho da concessionária da rodovia. Este artigo apresenta uma análise comparativa dos planos de controle de qualidade das duas concessões de rodovias brasileiras sob parceria público-privada (AB Nascentes das Gerais e Rota dos Coqueiros). Os planos analisados indicam diferenças no número de indicadores de desempenho utilizados, nos pesos atribuídos, na sistemática de avaliação e nos critérios de aferição dos indicadores. Face a essa diferença, foi feita uma análise crítica do que poderá representar a técnica de compatibilizar interesses públicos e privados para estimular o desenvolvimento do país.*

---

**Palavras-chave:** Plano de Controle de Qualidade; Quadro de Indicadores de Desempenho; Parceria Público-Privada; AB Nascentes das Gerais; Rota dos Coqueiros

## 1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade no Brasil é predominantemente resolvida pela rede rodoviária que tem de ser sustentável, consistente com os objetivos de desenvolvimento social e econômico do país. Neste cenário, o aumento do uso de parcerias público-privadas no setor de estradas parece ser o mais adequado para promover a inovação e a sustentabilidade no setor [1].

Em um contrato de concessão rodoviária, é esperado que a concessionária da rodovia cumpra com as medidas de eficiência acordadas no contrato, no sentido de manter condições adequadas de serviço dessas estruturas. Além disso, verifica-se a necessidade crescente de uma maior capacidade de adequação da infraestrutura ao serviço requerido que possibilite operações mais eficientes aos gestores de transportes e usuários da rodovia.

A avaliação de desempenho é de fundamental importância para o sucesso de qualquer negócio, seja ele público ou privado. Vale ressaltar que medir o desempenho dos serviços de transporte é considerar quanto é atingido os principais objetivos do sistema de prestação do serviço no conjunto das operações realizadas. Portanto, é possível transferir este conceito em sua forma original para a regulação das concessões rodoviárias [2].

Em concessões de rodovias, são utilizados planos de controle de qualidade (traduzidos, em geral por um quadro de indicadores de desempenho a cumprir) para aferir o desempenho da concessionária da rodovia, permitindo ao poder concedente monitorar a qualidade do serviço prestado, mensurar o valor mensal a ser pago à concessionária (quando for o caso), e aplicar, quando cabível, as sanções pertinentes.

Neste artigo é apresentado uma análise comparativa dos planos de controle de qualidade das duas únicas concessões de rodovias brasileiras sob parceria público-privada, a saber: (i) AB Nascentes das Gerais – Rodovias MG-050; BR-491; BR-265; e (ii) Rota dos Coqueiros – Rodovia PE-024. Os planos de controle de qualidade dessas concessões indicam que os indicadores de desempenho usados estão divididos em quatro categorias de avaliação: operacional, ambiental, financeira e social. Noutro sentido, o número de indicadores de desempenho utilizados em cada concessão não foi o mesmo, bem como os pesos atribuídos, a sistemática de avaliação e os critérios de aferição dos mesmos.

Face a essa diferença do sistema de avaliação de desempenho de concessões de rodovias, verifica-se a necessidade de uma análise crítica do que poderá representar a técnica de compatibilizar interesses públicos e privados para estimular o desenvolvimento do país, de forma responsável e sustentável.

Os conteúdos deste artigo incluem essa introdução e outras quatro seções. A segunda seção trata das concessões de rodovias, sobretudo como um modelo de sucesso, e apresenta o setor de concessões em números bem como o conceito de parceria público-privada no Brasil. Na terceira seção está detalhada a caracterização das duas concessões de rodovias brasileiras sob parceria público-privada (ou seja, as concessionárias de rodovias AB Nascentes das Gerais e Rota dos Coqueiros), bem como uma análise comparativa entre os planos de controle de qualidade envolvidos. A quarta seção aborda as conclusões deste artigo, seguindo-se das referências.

## **2 CONCESSÕES DE RODOVIAS: UM MODELO DE SUCESSO**

O Brasil é um país de dimensões continentais com uma infraestrutura de transportes deficiente. Em um contexto de crise fiscal, que abala o fôlego financeiro de investimentos do governo, a melhor e talvez a única saída é o investimento privado. O modelo de concessões é essencial para o desenvolvimento do país porque formula políticas, paga impostos, está no mercado de capitais, atrai investidores indiretos, melhora a infraestrutura e gera emprego e renda [3].

Dessa forma, a evolução da infraestrutura brasileira depende da participação do capital privado, seja via programas de concessão ou via parcerias público-privadas. O setor público brasileiro não tem capacidade de investimento em infraestrutura, cabendo-se ao setor privado compensar essa deficiência e garantir que o Estado cuide de suas funções essenciais [4]. As duas próximas subseções estão relacionadas, respectivamente, ao setor de concessões em número e ao conceito de parceria público-privada no Brasil.

### **2.1 O setor de concessões em números**

O Governo do Brasil buscou a associação com o setor privado, como uma alternativa para a viabilização de obras públicas, visando alocar os recursos técnicos, materiais e financeiros da iniciativa privada para a implementação de obras e serviços de interesse público. As diversas formas de envolvimento entre governo e iniciativa privada deram origem a vários modelos de parcerias, destacando-se o modelo de concessão. Essa concessão de infraestrutura de transporte rodoviário engloba a construção total ou parcial de obras rodoviárias de interesse público, além de sua conservação, reforma, ampliação ou melhoramento. No final do prazo da concessão, os bens e a propriedade reverterem ao domínio público [5].

A malha rodoviária anual do Brasil compreende 212.866 quilômetros de vias pavimentadas, contrapondo-se a 1.365.426 quilômetros de vias não pavimentadas. Por outro lado, a densidade da malha rodoviária pavimentada total do Brasil ainda é pequena, principalmente quando comparada com a malha de outros países de dimensão territorial semelhante ou mesmo com outros países da América Latina. O Brasil possui densidade de cerca de 24,8 quilômetros de rodovias pavimentadas para cada 1000 km<sup>2</sup> de área, sendo esta extensão bastante inferior a densidade rodoviária de países como Estados Unidos, China e Colômbia. Mesmo em relação a Portugal, a diferença para aquele indicador é de cerca de 40 vezes menos. Do total de vias pavimentadas, apenas 19.678 km compreendem as rodovias concedidas, o que representa 9,24% da malha total nacional. Ao todo, tem-se 58 concessionárias associadas, sendo que 20 são rodovias federais, 36 são rodovias estaduais e 2 são rodovias municipais [4]. De um total de 58 concessionárias associadas no país, apenas duas destas concessões estão sob o controle de parcerias público-privadas (representando 3,45% do total de concessões), cujo conceito é apresentado na próxima subseção.

### **2.2 O conceito de parceria público-privada no Brasil**

As diversas formas de envolvimento entre governo e iniciativa privada deram origem a vários modelos de parcerias, destacando-se o modelo de concessão. A receita da concessionária vem de diferentes fontes de acordo com o tipo de concessão. Enquanto que numa concessão comum a receita vem diretamente da tarifa do pedágio, numa concessão administrativa a receita é toda repassada pelo próprio poder concedente. Já no caso da concessão patrocinada, tem-se parte da receita advinda da tarifa do pedágio e a outra parte através de uma contraprestação pecuniária, que é o valor mensal a ser pago pelo poder concedente à concessionária em função de uma apreciação dos indicadores de desempenho requeridos [6].

A Lei de Parceria Público-Privada no Brasil define PPP como um contrato de concessão que pode ter uma das seguintes formas: concessão patrocinada ou concessão administrativa. As duas concessões sob parceria público-privada no Brasil estão ambas sob concessão patrocinada, sendo administradas pelas concessionárias já referidas, AB Nascentes das Gerais (MG-050; BR-491; BR-265) e Rota dos Coqueiros (PE-009).

Vale ressaltar que haviam 3 concessões sob parceria público-privadas em 2016, que incluía a concessionária de rodovias Rota das Fronteiras (PR-323), controlada pelo grupo Odebrecht Rodovias [3] e [7]. Entretanto, o grupo Odebrecht Rodovias deixou o consórcio que faria a primeira parceria público-privada no Paraná em julho de 2016 [8], havendo o encerramento do contrato de PPP entre o Estado e a Concessionária Rota das Fronteiras em setembro do mesmo ano [9]. Dessa forma, e de acordo com as duas concessões sob parceria público-privadas vigentes no país, a próxima seção apresenta a caracterização e os planos de controle de qualidade de cada uma delas.

### **3 CONCESSÕES DE RODOVIAS BRASILEIRAS SOB PPP**

As medidas de desempenho ou indicadores de desempenho são uma forma para se analisar a verificação dos objetivos previamente projetados pelo planejamento estratégico [10]. Conforme já foi mostrado, os planos de controle de qualidade (ou quadro de indicadores de desempenho) são usados para aferir o desempenho da concessionária da rodovia, permitindo ao poder concedente monitorar a qualidade do serviço prestado, mensurar o valor mensal a ser pago à concessionária (quando for o caso), e aplicar, quando cabível, as sanções pertinentes.

#### **3.1 AB Nascentes das Gerais – Rodovias MG-050, BR-491 e BR-265**

##### **3.1.1 Caracterização da PPP das rodovias MG-050, BR-491 e BR-265**

O projeto de parceria público-privada (PPP) das rodovias MG-050, BR-491 e BR-265 teve seu contrato de concessão patrocinada assinado em julho de 2007 entre a Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas e a Concessionária das Rodovias MG-050, BR-491 e BR-265, tendo como intervenientes o Departamento de Estradas de Rodagem e a Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais [11].

O projeto de PPP das rodovias MG-050, BR-491 e BR-265, cuja operação teve início em junho de 2007 e tem por objeto a exploração das rodovias em um período de 25 anos, prevê a recuperação, ampliação e manutenção da rodovia até 2032. Essa rodovia conta com uma extensão de 371,4 km, interligando a região metropolitana de Belo Horizonte à divisa com o Estado de São Paulo, conforme ilustra a Figura 1.

A extensão da malha viária concedida compreende os segmentos: MG-050 (entre o Km 57,6 e o Km 402,0); BR-265 (entre o Km 637,2 e o Km 659,5); e BR-491 (entre o Km 0,0 e o Km 4,7). O trecho sob responsabilidade da concessionária AB Nascentes das Gerais, cruza 22 municípios diretamente, mas influencia 50 cidades, cuja população é de 1,3 milhões de habitantes ou 7,4% da população mineira. Estima-se que 7,7% do PIB mineiro esteja concentrado na área de influência do Sistema MG-050, que liga Juatuba, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, a São Sebastião do Paraíso, na divisa com o estado de São Paulo [13].

##### **3.1.2 Plano de controle de qualidade da PPP das rodovias MG-050, BR-491 e BR-265**

A modalidade patrocinada foi escolhida para a PPP das rodovias MG-050, BR-491 e BR-265, ou seja, a concessionária tem duas fontes de receita: (i) a cobrança de pedágio junto ao usuário; e (ii) a contraprestação pecuniária paga pelo poder concedente. O valor da contraprestação pecuniária mensal devida à concessionária é determinado segundo nota do Quadro de Indicadores de Desempenho – QID (ou Plano de Controle de Qualidade), atribuído ao desempenho da concessionária na execução dos serviços durante o mês correspondente, em conformidade com o sistema de avaliação mensal de desempenho [14].

A aferição dos índices do QID é feita mensalmente pelo Verificador Independente, que de acordo com a definição do contrato é: “a entidade selecionada por órgão competente da administração estadual, mediante licitação, que será responsável pelo monitoramento permanente do processo de aferição do desempenho da concessionária, mediante a utilização do sistema de QID, que determinará o percentual do cumprimento dos índices de serviço pela concessionária”.

Os indicadores de desempenho estão divididos em quatro áreas, sendo que a cada área atribuiu-se um peso para o cálculo da nota do QID final: (i) Operacional (70%); (ii) Ambiental (10%); (iii) Social (10%); e (iv) Financeira (10%). Os indicadores operacionais abrangem os serviços relacionados à operação da rodovia quanto à área de engenharia, ao estado do pavimento, à segurança do tráfego, à manutenção patrimonial e ao fluxo de veículos. Os indicadores ambientais referem-se aos serviços relacionados à operação da rodovia quanto às políticas de preservação e fomento ao meio ambiente, a ser avaliado através do controle da poluição, segurança no fluxo de cargas perigosas, medição de ruídos e controle de desmatamento. Os indicadores sociais referem-se a serviços relacionados à operação da rodovia quanto ao tratamento dispensado aos usuários e habitantes ao longo do sistema existente. E os indicadores financeiros referem-se a serviços prestados à operação da rodovia quanto ao

gerenciamento de custos, otimização de investimentos, endividamento e adoção de práticas contábilísticas transparentes.



**Figura 1.** PPP das rodovias MG-050, BR-265 e BR-491 [12]

Cada uma das quatro áreas é composta de indicadores de desempenho específicos com pesos pré-definidos, conforme ilustra a Figura 2. A nota do QID dos indicadores operacionais é calculada para cada um dos segmentos homogêneos definidos no contrato. Vale ressaltar que a rodovia foi dividida em 20 segmentos homogêneos de acordo com as condições geométricas e de volume de tráfego.

Da Figura 2, observa-se que na área operacional há um indicador que determina a avaliação desse quesito. O não cumprimento do indicador Nível de Serviço resulta em nota do QID igual a 0 (zero) na área operacional do segmento homogêneo correspondente. Caso a concessionária cumpra as exigências mínimas do indicador de Nível de Serviço, a nota do QID da área operacional será calculada por meio da avaliação de três subgrupos de indicadores: (i) Segurança; (ii) Condição da superfície; e (iii) Manutenção patrimonial.

Ainda com relação à área operacional, a nota do QID dos indicadores operacionais dos subgrupos de segurança, de condição da superfície e de manutenção patrimonial para cada segmento é ponderada pelo peso do segmento homogêneo correspondente, obtendo assim, a nota do QID final do indicador. No subgrupo de condição da superfície, há um indicador que determina a avaliação desse quesito. O não cumprimento do indicador Buracos e Panelas resulta em nota do QID igual a 0 (zero) no subgrupo de condição de superfície do segmento homogêneo correspondente.

Observa-se ainda que na área ambiental, a nota do QID dos indicadores ambientais se dará a partir da aferição de dois indicadores: (i) licença ambiental; e (ii) conformidade legal. Já com relação aos indicadores financeiros e sociais, a nota do QID do subgrupo será 10 (dez) se houver cumprimento de todos os requisitos, caso contrário, se pelo menos um dos requisitos for descumprido a nota do QID será 0 (zero).

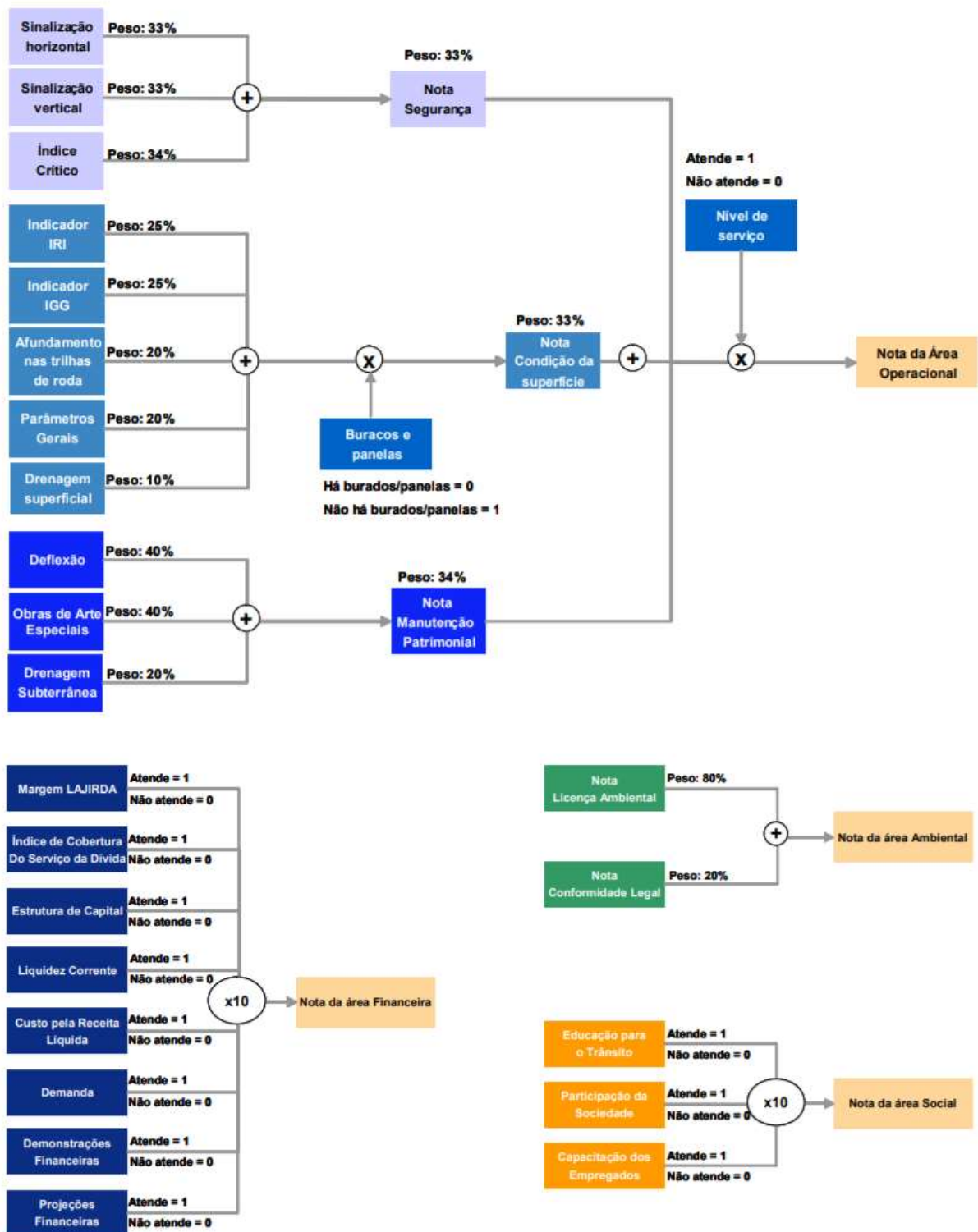


Figura 2. Indicadores de desempenho, pesos atribuídos e sistemática de aferição de desempenho da PPP das rodovias MG-050, BR-491 e BR-265 [14]

## 3.2 Rota dos Coqueiros – Rodovia PE-024

### 3.2.1 Caracterização da PPP da rodovia PE-024

A Rota dos Coqueiros é a primeira Parceria Público-Privada (PPP) celebrada com o Governo de Pernambuco e trata-se de um tipo de contrato de longo prazo que desonera o Estado de investimentos em serviços de infraestrutura, cuja gestão passa a ser compartilhada com a iniciativa privada. O projeto do Sistema Viário do Paiva foi idealizado pelo Comitê Gestor de Parcerias Público Privadas de Pernambuco (CGPE) no início de 2006, como uma concessão patrocinada, modelo em que o Estado remunera o ente privado durante um período em troca da prestação do serviço [15].

Com um contrato de 33 anos para a PPP da rodovia estadual PE-024, a Concessionária Rota dos Coqueiros, formada pela Odebrecht Rodovias (74,1%), Grupo Cornélio Brennand (25%) e Odebrecht Infraestrutura (0,9%), é responsável pela construção, operação, manutenção e conservação do Sistema Viário do Paiva. A via litorânea tem 6,5 km de extensão e uma Ponte Arquiteto Wilson Campos Júnior, com 320 m, a qual liga os municípios de Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho, conforme ilustra a Figura 3.



Figura 3. PPP da rodovia PE-024 [15]

Da Figura 3, observa-se que o usuário que utiliza a Concessionária Rota dos Coqueiros tem acesso mais rápido e facilitado para as praias do litoral sul de PE (entre elas Porto de Galinhas, Tamandaré, Carneiros, Gaibú) assim como ao Porto de Suape. A concessionária conta ainda com três acessos ao seu sistema viário: um pela zona sul de Recife, outro pelo Aeroporto Internacional dos Guararapes/Gilberto Freire e o último pela outra extremidade da rodovia e serve ao condutor que vem do litoral sul.

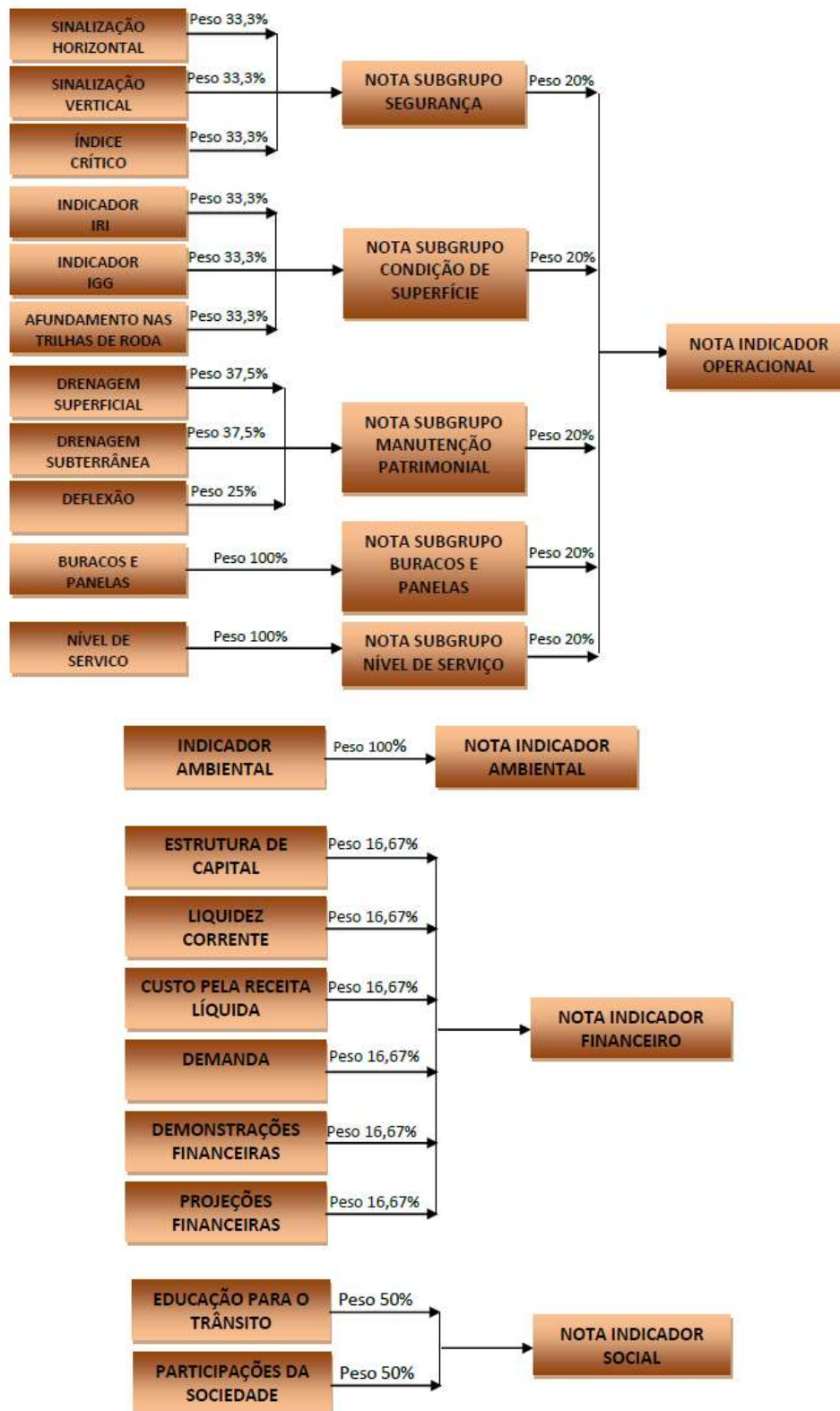
### 3.2.2 Plano de controle de qualidade da PPP da rodovia PE-024

A avaliação de desempenho da concessionária da rodovia PE-024 é mensurada mediante a avaliação de parâmetros constantes do QID, que é composto de indicadores de desempenho mensuráveis de forma transparente e objetiva. Cada indicador é medido periodicamente e as notas técnicas são atribuídas mensalmente de acordo com os critérios de desempenho definidos no QID [16]. A aferição dos índices do QID é feita mensalmente por um Verificador Independente e a periodicidade de aferição de cada indicador poderá ser semanal, mensal, trimestral, semestral ou anual, sendo que o cálculo da nota do QID deve considerar a nota técnica obtida na última medição de cada indicador.

Os indicadores de desempenho estão divididos em quatro grandes áreas, sendo que a cada área atribui-se um peso para o cálculo da nota final: (i) Operacional (60%); (ii) Ambiental (20%); (iii) Social (10%); e (iv) Financeira (10%). Cada uma das quatro áreas é composta de indicadores de desempenho específicos com pesos pré-definidos, conforme ilustra a Figura 4. A nota do QID será obtida pela soma das quatro áreas, podendo resultar em um valor máximo de 10 (dez).

Para a nota dos indicadores operacionais a rodovia foi dividida em 15 segmentos homogêneos com pesos idênticos para todos segmentos homogêneos (isto é, 6,67%), independente da extensão do segmento. A nota dos indicadores operacionais de segurança, condição de superfície, manutenção patrimonial, buracos e painéis e nível de serviço para cada segmento é ponderada pelo peso do segmento correspondente, obtendo assim a nota final do indicador.





**Figura 4.** Indicadores de desempenho, pesos atribuídos e sistemática de aferição de desempenho da PPP da rodovia PE-024 [16]

Da Figura 4, observa-se que para a avaliação dos indicadores operacionais, ambientais, financeiros e sociais, havendo cumprimento de todos os requisitos, a nota do QID do subgrupo será 10 (dez) e em caso contrário, caso exista descumprimento de algum um dos requisitos, a nota do QID será proporcional aos quesitos atendidos nos subgrupos.

### 3.3 Análise comparativa e considerações finais

Conforme foi mostrado nas duas últimas subseções, as duas concessões de rodovias brasileiras sob parceria público-privada têm um tipo de contrato de longo prazo que desonera o Estado de investimentos em serviços de infraestrutura de rodovias, cuja gestão passa a ser compartilhada com a iniciativa privada. O Quadro 1 apresenta uma síntese das principais informações das duas concessões de rodovias brasileiras sob PPP.

**Quadro 1.** Síntese das principais informações das duas concessões de rodovias brasileiras sob PPP

Nome fantasia	AB Nascentes da Gerais	Rota dos Coqueiros
Razão social	Concessionária da Rodovia MG-050 S/A	Rota dos Coqueiros S/A
Poder concedente	Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas - SETOP	Governo de Pernambuco – CGPE
Rodovias	MG-050, BR-491 e BR-265	PE-024
Extensão concedida	371,35 km	6,52 km
Duração do contrato	25 anos	33 anos
Ínicio de operação	13/06/2007	31/05/2010
Fim do contrato	12/06/2032	27/05/2040
Trechos Concedidos	MG-050 (Km 57,6 ao Km 402,0), BR-491 (Km 0,0 ao Km 4,65) e BR-265 (Km 637,2 ao Km 659,5)	Km 0,0 (Praça de pedágio em Barra de Jangada) ao Km 6,5 (Praça de pedágio em Itapuama)

Do Quadro 1, ressalta-se a diferença significativa de extensões concedidas entre as duas concessões apresentadas, o que pode implicar algum tipo de disparidade nos planos em vigor. Entretanto, pretende-se neste artigo prover orientações no sentido de uniformizar critérios nos QID e promover a partilha de risco entre concedente e concessionária.

Da Figura 2 e da Figura 4, observa-se que o QID da concessionária AB Nascentes das Gerais possui uma quantidade superior de indicadores de desempenho (total de 26 indicadores) quando comparado ao QID utilizado para aferição de desempenho da concessionária Rota dos Coqueiros, que possui ao todo 20 indicadores. Essa diferença de 23% no total de indicadores é significativa, porém não é preponderante para julgar qual plano é mais relevante. Vale ressaltar também que o critério de aferição dos indicadores nas duas concessões não é exatamente o mesmo para alguns indicadores.

Além disso, verifica-se que os pesos atribuídos aos indicadores são diferentes nas duas concessões em análise e que a sistemática de aferição dos indicadores é mais flexível no QID utilizado para aferição de desempenho da concessionária Rota dos Coqueiros, do que para a concessionária Nascentes das Gerais, pois não há nenhum indicador que determina a avaliação de algum quesito, que possa resultar em nota 0 (zero) em alguma área (sobretudo, na área operacional) em caso de não cumprimento do indicador.

Por outro lado, nenhum QID analisado evidencia o uso de métodos de análise multicritério para determinar pesos mais adequados para cada categoria e/ou indicador de desempenho, o que acaba impactando na análise de desempenho da concessionária e, nos piores casos, no valor da contraprestação pecuniária pago à concessionária.

Vale ressaltar que a determinação das importâncias das categorias de avaliação de desempenho de rodovias concedidas foi analisada uma vez por meio de um procedimento metodológico e envolveu a concessionária AB Nascentes das Gerais como estudo de caso, tendo como base o artigo de Santos e Gouveia, 2018 [17]. Tal procedimento metodológico utilizou como ferramenta a lógica Fuzzy para modelar as variáveis linguísticas existentes e definir os pesos entre as categorias de avaliação de desempenho. A coleta de informação foi realizada através da aplicação de questionários para especialistas do setor de engenharia de transportes e envolveu três grupos de especialistas (docentes da área de engenharia de infraestrutura rodoviária, gestores públicos do poder concedente e engenheiros da concessionária). Destaca-se que não houve diferenças significativas entre as respostas dos três grupos de especialistas e o Quadro 2 apresenta apenas os resultados dos indicadores Fuzzy para cada uma das quatro categorias de avaliação (operacional, ambiental, financeira e social).



O Quadro 2 apresenta ainda a comparação dos indicadores Fuzzy encontrados [17] com os pesos dos QID descritos nos contratos das PPP das concessionárias AB Nascentes das Gerais e Rota dos Coqueiros.

**Quadro 2.** Indicador Fuzzy geral para cada categoria e comparação com os pesos dos QID das duas concessões

Categorias	Indicador Fuzzy		AB Nascentes das Gerais		Rota dos Coqueiros	
	I aproximado	I normalizado	Peso do QID	Diferença (%)	Peso do QID	Diferença (%)
Operacional	0,751	0,338	0,700	36,2%	0,600	26,2%
Ambiental	0,459	0,207	0,100	10,7%	0,200	0,7%
Financeira	0,606	0,273	0,100	17,3%	0,100	17,3%
Social	0,404	0,182	0,100	8,2%	0,100	8,2%

Do Quadro 2, observa-se que na avaliação dos especialistas há uma tendência em se atribuir uma maior importância a categoria operacional, ainda que pouco superior aos pesos das categorias ambiental, financeira e social. Por outro lado, os pesos dos QID da área operacional são bem superiores aos das demais áreas nos contratos das PPP das concessionárias AB Nascentes das Gerais e Rota dos Coqueiros. Tal diferença pressupõe a presença de um paradigma entre as análises.

Com base no paradigma supracitado, nota-se que as diferenças entre os valores de indicadores Fuzzy encontrados e os valores dos pesos dos QID são bem significativas, sobretudo nas áreas operacional e financeira. Os valores encontrados para os indicadores Fuzzy aproximam-se mais dos valores do QID da concessionária Rota dos Coqueiros, devido ao fato dos pesos dos QID atribuídos às áreas operacional e ambiental das duas concessões serem diferentes. Além do mais, os resultados encontrados apresentam uma diferença significativa entre os indicadores Fuzzy calculados e os pesos dos QID dos dois contratos, o que mostra que há um trabalho ainda a fazer para ajustar convenientemente a relação entre o concedente e o concessionário no sentido de privilegiar o usuário.

## 4 CONCLUSÕES

Neste artigo é apresentado uma análise comparativa dos planos de controle de qualidade das 2 (duas) concessões de rodovias brasileiras sob parceria público-privada (ou seja, as concessionárias de rodovias AB Nascentes das Gerais e Rota dos Coqueiros). Tais planos de controle de qualidade são utilizados para aferir o desempenho da concessionária da rodovia, permitindo ao poder concedente monitorar a qualidade do serviço prestado, mensurar o valor mensal a ser pago à concessionária (quando for o caso), e aplicar, quando cabível, as sanções pertinentes.

Foi visto que os planos de controle de qualidade dessas concessões indicam que os indicadores de desempenho usados estão divididos em quatro categorias de avaliação de desempenho: operacional, ambiental, financeira e social. Entretanto, o número de indicadores de desempenho utilizados em cada concessão não foi o mesmo, bem como os pesos atribuídos, a sistemática de avaliação e os critérios de aferição dos mesmos. De um lado, o QID da concessionária AB Nascentes das Gerais possui uma quantidade superior de indicadores de desempenho quando comparado ao QID utilizado para aferição de desempenho da concessionária Rota dos Coqueiros, representando uma diferença de 23%. Tal diferença no total de indicadores é significativa, porém não é preponderante para julgar qual plano é mais relevante. Vale ressaltar também que o critério de aferição dos indicadores nas duas concessões não é exatamente o mesmo para alguns indicadores.

Por outro lado, os pesos atribuídos aos indicadores são diferentes nas duas concessões em análise, bem como a sistemática de aferição dos indicadores. Tal aferição é mais flexível no QID utilizado para aferição de desempenho da concessionária Rota dos Coqueiros, do que para a concessionária Nascentes das Gerais, pois não há nenhum indicador que determina a avaliação de algum quesito, que possa resultar em nota 0 (zero) em alguma área (sobretudo, na área operacional) em caso de não cumprimento do indicador.

Por fim, nenhum QID analisado evidencia o uso de métodos de análise multicritério para determinar pesos mais adequados para cada categoria e/ou indicador de desempenho, o que acaba impactando na análise de desempenho da concessionária e, nos piores casos, no valor da contraprestação pecuniária pago à concessionária. Para efeitos de análise, este trabalho considerou os pesos atribuídos nas quatro grandes áreas (operacional, ambiental, financeira e social), com base em um estudo do uso da lógica Fuzzy para determinação de importância das categorias de avaliação de desempenho de rodovias concedidas, que envolveu a concessionária AB Nascentes das Gerais como estudo de caso. Dessa forma, os indicadores Fuzzy encontrados foram

comparados com os pesos dos QID das duas concessões em análise e os resultados apresentam um paradigma, na medida em que a importância da área operacional com relação às demais categorias (ambiental, financeira e ambiental) é pouco superior na avaliação dos especialistas e é muito superior nos pesos dos QID das duas concessionárias. Além disso, os resultados encontrados apresentam uma diferença significativa entre os indicadores Fuzzy calculados e os valores dos QID dos dois contratos analisados, o que mostra que a realidade pode (ou não) ser a melhor configuração ou a situação ótima. Sendo assim, recomenda-se como trabalhos futuros a possibilidade de avaliar outras concessões de rodovias e com diferentes grupos de especialistas para avaliar a influência do nível do especialista na resposta do problema.

## 5 REFERÊNCIAS

1. C. Queiroz e C. Motta, A Review of Key Factors for Implementing Sustainable Public Private Partnership in the Brazilian Road Sector. SIV - 5th International Congress - Sustainability of Road Infrastructures. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 53 (2012) 1228 – 1235, 2012.
2. F. Lima Jr., Análise e Avaliação do Desempenho dos Serviços de Transporte de Carga. In: J. Caixeta-Filho e R. Martins. *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. Ed. São Paulo: Atlas. Cap. 5, p. 108-147, 2015.
3. ABCR, Relatório Anual – 2016. *Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias*. São Paulo, 2016.
4. ABCR, Relatório Anual – 2017. *Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias*. São Paulo, 2017.
5. M. Nabhan, *Principais riscos envolvidos na decisão de investimentos em concessões rodoviárias no Brasil*. Monografia. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo., São Paulo, SP, 2004.
6. G. Neto, *O papel do Verificador Independente como avaliador da performance do concessionário na primeira Parceria Público-Privada (PPP) do país no setor rodoviário: O caso da MG-050*. II Congresso Consad de Gestão Pública – Painel 34: Boas práticas em compras e contratações públicas II. Brasília, 2009.
7. T. Santos e L. Picado-Santos, Indicadores de desempenho da avaliação da condição de estradas e pavimentos de rodovias brasileiras. *RIO DE TRANSPORTES – XVI Congresso de Ensino e Pesquisa de Engenharia de Transportes do Estado do Rio de Janeiro*. Agosto de 2018. Rio de Janeiro, Brasil, 2018.
8. *Gazeta do Povo, Odebrecht quer deixar consórcio que faria a primeira PPP no Paraná (28/07/2016)*. Disponível em <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/odebrecht-quer-deixar-consorcio-que-faria-a-primeira-ppp-no-parana-6k7kizxbbxwnyzaqs17npl3j/>>. Acesso em dezembro de 2018.
9. *Manchete, Odebrecht desiste da duplicação da 323*. Manchete – Grupo A Folha (16/09/2016). Disponível em <<http://maringamanchete.com.br/odebrecht-desiste-de-parceria-e-construcao-da-323/>>. Acesso em dezembro de 2018.
10. B. Ângelo, *Indicadores de Desempenho Logístico*. UFSC. Florianópolis, 2005.
11. SETOP, *Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas de Minas Gerais*. Concessão MG-050. Disponível em <<http://www.transportes.mg.gov.br/component/gmg/program/1477-mg-050>>. Acesso em dezembro de 2018.
12. T. Santos e R. Mourão, Estudo do nível de serviço da concessão sob parceria público-privada da rodovia MG-050 / BR-265 / BR-491. *Revista dos Transportes Públicos*, 135, 49–60, 2013.
13. AB Concessões, *Histórico da AB Concessões*. Disponível em <[http://www.abnascentesdasgerais.com.br/pt-BR/Institucional\\_Historico](http://www.abnascentesdasgerais.com.br/pt-BR/Institucional_Historico)>. Acesso em dezembro de 2018.
14. SETOP, *Anexo V – Quadro de Indicadores de Desempenho. Edital Nº 070/06*. Disponível em <<http://www.transportes.mg.gov.br/images/documentos/mg050/edital/Anexo%20V%20-%20QUADRO%20DE%20INDICADORES%20DE%20DESEMPENHO.pdf>>. Acesso em dezembro de 2018.
15. Rota dos Coqueiros, *Histórico da PPP*. Disponível em <<http://www.rotadoscoqueiros.com.br/historico>>. Acesso em dezembro de 2018.
16. ATP Engenharia Ltda. *Relatório – Verificação 10. Verificador Independente*. Governo do Estado de Pernambuco. Secretaria de Administração. Abril de 2018.
17. T. Santos e B. Gouveia, *Uso da lógica Fuzzy para determinação de importâncias das categorias de avaliação de desempenho de rodovias concedidas*. 32º ANPET. Novembro de 2018.