

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A Nova Rodada de Concessão da BR-381
como modelo de segurança, eficiência
e sustentabilidade.

HOUER

Impactando Gerações

FIEMG

O futuro se faz juntos

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO: a nova rodada de concessão da BR-381 como modelo de segurança, eficiência e sustentabilidade.

Houer Concessões

RESUMO

A infraestrutura rodoviária desempenha um papel relevante na economia e na logística de qualquer país. No Brasil, as rodovias federais são essenciais para a integração regional e para o escoamento de produtos, especialmente em um estado como Minas Gerais, que contém a maior extensão de malha rodoviária federal. Este artigo discute os desafios e benefícios da gestão e a concessão da BR-381, uma das principais rodovias do estado.

Inicialmente será abordada a situação atual da malha rodoviária federal no país e em Minas Gerais, destacando a extensão e as condições das rodovias. Em seguida são apresentados os dados da BR-381, avaliando a incidência de acidentes e o impacto econômico e social desse relevante corredor logístico. A análise inclui uma comparação entre os trechos atualmente concedidos e não concedidos da rodovia, evidenciando as diferenças em termos de manutenção, segurança e eficiência operacional.

Outro ponto abordado é a relevância econômica da BR-381, especialmente para a indústria e o mercado de trabalho. Dados do Novo CAGED são utilizados para demonstrar a geração de empregos nas cidades de influência direta da rodovia, correlacionando essas informações com a qualidade da infraestrutura rodoviária.

Finalmente, o artigo explora os potenciais benefícios da nova concessão da BR-381, utilizando o modelo HDM-4 para prever melhorias na eficiência, segurança e sustentabilidade ambiental. A mitigação de emissões de gases de efeito estufa, a redução de custos operacionais e a geração de receitas fiscais são apresentadas como benefícios esperados com a concessão.

Esta análise busca fornecer uma visão abrangente e técnica sobre a importância da nova concessão da BR-381, destacando os benefícios esperados para a infraestrutura rodoviária, a economia regional, a indústria e a segurança dos usuários.

Palavras-chave: Rodovias; BR-381; Minas Gerais; Investimentos; Concessão.

1 INTRODUÇÃO

As rodovias federais são vias terrestres de transporte de veículos automotores sob administração e responsabilidade do governo federal e fazem parte do Sistema Nacional de Viação (SNV).

A Lei nº 12.379/2011, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Viação, pontua que “em cada jurisdição, a infraestrutura do SNV será constituída por subsistemas, correspondentes aos diferentes modos de transporte” (BRASIL, 2020).

Assim, as infraestruturas sob jurisdição da União estão no SFV, que é composto pelos quatro subsistemas de transporte e, entre eles, o Subsistema Rodoviário Federal. O Subsistema Rodoviário Federal é composto pelas rodovias federais, que são vias de transporte terrestres interligando diferentes regiões do país, estados e fronteiras internacionais (BRASIL, 2011). A responsabilidade pela administração, manutenção, conservação e operação das rodovias federais cabe ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Na versão atual do Sistema Nacional de Viação, SNV 202404A, divulgada pelo DNIT e atualizado em 24 de abril de 2024, a extensão total da malha rodoviária federal, excluindo as vias planejadas, é de 74.418 km, dos quais 66.228 Km (89%) correspondem a rodovias pavimentadas e 8.189 km (11%) correspondem a rodovias não pavimentadas (BRASIL, 2024)

A tabela a seguir apresenta a distribuição da rede do SNV por Unidade da Federação e condição de pavimentação:

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO
Quadro 1: Distribuição da rede do SNV, por estado

UF	REDE NÃO PAVIMENTADA	REDE PAVIMENTADA			REDE TOTAL	% TOTAL
		PISTA SIMPLES	PISTA DUPLA E OBRAS E DUPLICAÇÃO	TOTAL		
MG	631,70	6.528,51	1.272,60	7.801,11	8.432,81	11,33%
BA	957,90	6.000,70	457,80	6.458,50	7.416,40	9,97%
RS	162,70	4.962,00	674,00	5.636,00	5.798,70	7,79%
MT	563,20	3.782,30	483,50	4.265,80	4.829,00	6,49%
PA	1.617,26	3.068,08	76,28	3.144,36	4.761,62	6,40%
MS	259,20	3.736,70	79,50	3.816,20	4.075,40	5,48%
PR	79,60	2.891,00	909,40	3.800,40	3.880,00	5,21%
GO	279,40	2.595,90	804,10	3.400,00	3.679,40	4,94%
MA	98,80	3.255,10	158,40	3.413,50	3.512,30	4,72%
PI	176,80	2.443,30	40,50	2.483,80	2.660,60	3,58%
SC	23,10	1.879,20	526,90	2.406,10	2.429,20	3,26%
CE	165,20	2.057,30	97,30	2.154,60	2.319,80	3,12%
AM	1.596,70	717,50	5,50	723,00	2.319,70	3,12%
PE	99,70	1.708,10	445,00	2.153,10	2.252,80	3,03%
TO	270,70	1.850,50	67,70	1.918,20	2.188,90	2,94%
RO	54,60	1.945,30	67,20	2.012,50	2.067,10	2,78%
RJ	17,90	1.079,30	617,90	1.697,20	1.715,10	2,30%
RR	444,00	1.096,30	11,10	1.107,40	1.551,40	2,08%
RN	32,00	1.344,40	163,30	1.507,70	1.539,70	2,07%
PB	7,70	1.002,40	277,30	1.279,70	1.287,40	1,73%
AC	0,00	1.150,46	23,50	1.173,96	1.173,96	1,58%
ES	92,90	895,40	83,00	978,40	1.071,30	1,44%
SP	0,00	417,30	647,40	1.064,70	1.064,70	1,43%
AP	554,10	467,40	0,00	467,40	1.021,50	1,37%
AL	4,40	549,90	274,70	824,60	829,00	1,11%
SE	0,00	216,00	104,90	320,90	320,90	0,43%
DF	0,00	97,70	121,70	219,40	219,40	0,29%
BR	8.189,56	57.738,1	8.490,5	66.228,53	74.418,09	100%

Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

A rede rodoviária federal está distribuída em todas as Unidades da Federação e, atualmente, conta com cerca de 11% de rede duplicada, conforme apresentado no mapa a seguir:

MATRIZ

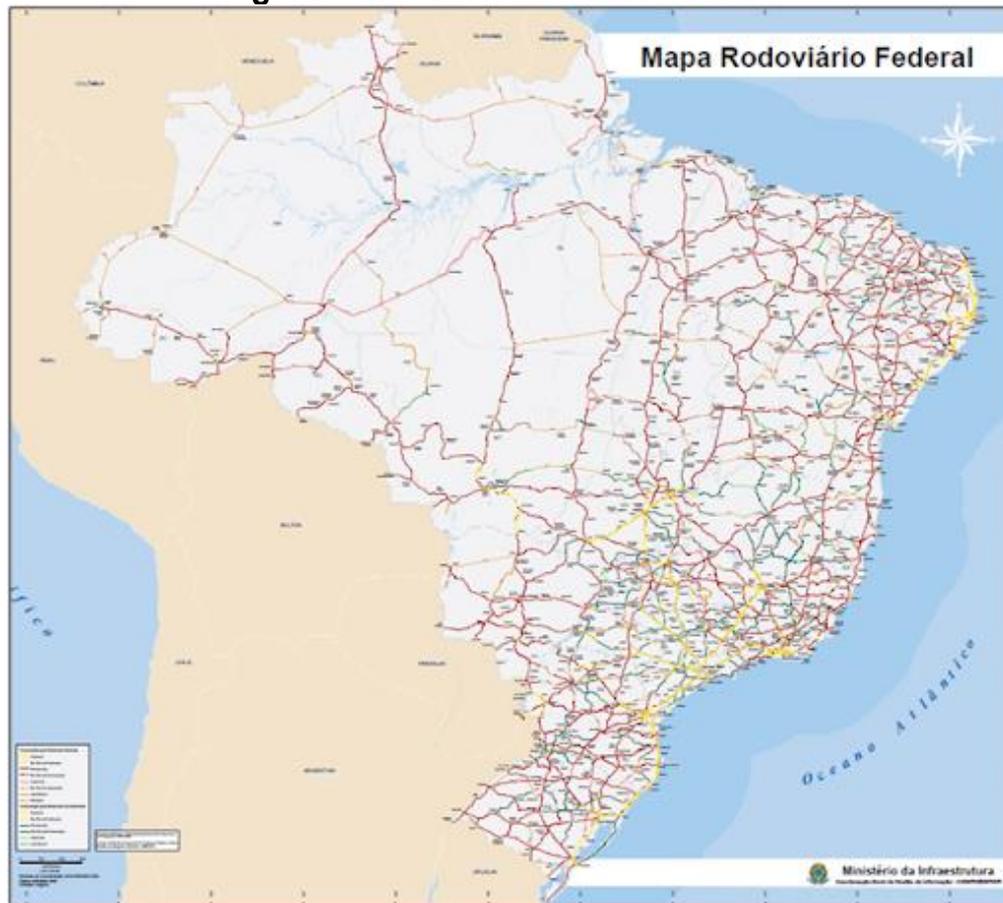
Belo Horizonte/MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia, 30150 330
 +55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

Figura 1: Malha Rodoviária Federal



Fonte: Coordenação-Geral de Gestão da Informação – CGINF/DPI/SFPP/MINFRA.

Para efeitos de comparação e compreensão das dimensões e complexidade, quando analisada a extensão da malha rodoviária, que compõe o Sistema Federal de Viação, ela corresponde a 1,86 volta ao entorno do globo terrestre, considerando que a distância ao longo do paralelo do equador é aproximadamente 40.075 km (MATTHEW, 2023).

2 A MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL E SEUS DESAFIOS

A grande extensão da malha e a diversidade geográfica do Brasil somada à escassez de recursos financeiros são fatores decisivos para a gestão e manutenção de rodovias federais.

Com base na Pesquisa CNT de Rodovias 2023, desenvolvida pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), quando analisadas somente as

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS
Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

rodovias de jurisdição federal e sob gestão pública, apenas 28,9% da malha apresentava condições adequadas em relação às condições gerais da rodovia. Assim, considerando essas condições rodoviárias atuais, a CNT estima que:

Investimentos necessários: para recuperar as rodovias no Brasil, com ações emergenciais (reconstrução e restauração) e de manutenção, são necessários R\$ 94,12 bilhões.

Investimentos: do total de recursos autorizados pelo governo federal para a infraestrutura rodoviária, especificamente no Brasil, em 2023 (R\$ 15,01 bilhões), foram investidos R\$ 9,05 bilhões até setembro (60,3%) (CNT, 2023, p.1)

Logo, o estudo da CNT aponta que, no ano de 2023, os recursos autorizados pelo Governo Federal para investimentos na malha rodoviária eram inferiores a 16% do valor necessário somente para as ações emergenciais e de manutenção. Quando analisado o valor efetivamente investido, até setembro de 2023, apenas 9,6% do montante necessário havia sido aplicado.

A falta de investimentos adequados nas rodovias federais brasileiras tem consequências graves para a economia e segurança do país. A deterioração da infraestrutura rodoviária resulta em estradas em mal estado de conservação, o que eleva os custos de transporte devido ao aumento do consumo de combustível e desgaste dos veículos. Além disso, as condições precárias das rodovias aumentam significativamente o risco de acidentes, impactando diretamente a segurança dos usuários. Estudos indicam que a falta de manutenção e investimentos pode levar a uma redução na eficiência logística, afetando negativamente o comércio e a competitividade do Brasil no mercado internacional (SILVA; ALMEIDA, 2020).

A CNT também apresentou em sua pesquisa de 2023 que as condições das rodovias de jurisdição federal e sob gestão pública elevam o custo operacional do transporte em 30,7%, gerando um desperdício de combustível de cerca de 499,9 milhões de litros e um prejuízo financeiro de cerca de R\$ 3,3 bilhões de reais somente em 1 ano (CNT, 2023).

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Considerando os impactos ambientais, os custos adicionais também representam uma emissão desnecessária de mais de 1,32 milhão de toneladas de Gases de Efeito Estufa (GEE), incluindo o Dióxido de Carbono (CO₂) (CNT, 2023).

Além dos elevados custos para logística, prejuízos financeiros e impactos ambientais, as rodovias também são responsáveis por um relevante impacto social e econômico devido às mortes por acidentes. Segundo dados da Polícia Rodoviária Federal (PRF), em 2023 foram registrados mais de 67 mil acidentes nas rodovias federais envolvendo mais de 166 mil pessoas, resultando em mais de 5,6 mil mortes e 78 mil feridos leves e graves, conforme detalhado a seguir:

Quadro 2: Distribuição de acidentes nas rodovias federais em 2023 por estado

ESTADO	ACIDENTES	PESSOAS ENVOLVIDAS	FERIDOS LEVE E GRAVE	MORTOS
MG	9.000	22.913	11.775	727
SC	7.799	18.353	8.606	365
PR	7.099	18.189	7.898	561
RJ	5.571	13.159	6.437	316
RS	4.935	12.331	5.421	296
SP	4.755	11.366	5.207	233
BA	3.749	9.846	4.684	564
GO	3.135	7.834	3.598	290
PE	3.000	7.238	3.490	276
MT	2.317	5.574	2.504	271
ES	2.240	5.240	2.704	163
MS	1.725	4.244	1.920	184
PB	1.564	3.686	1.807	132
RO	1.398	3.474	1.561	101
RN	1.365	3.227	1.636	99
CE	1.362	3.383	1.604	137
PI	1.273	2.963	1.394	149
MA	1.162	2.956	1.279	251
DF	977	2.544	1.068	57
PA	894	2.312	977	203
TO	628	1.680	741	70
AL	620	1.443	694	64

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

ESTADO	ACIDENTES	PESSOAS ENVOLVIDAS	FERIDOS LEVE E GRAVE	MORTOS
SE	537	1.226	621	38
AC	225	546	273	24
AP	144	359	192	12
RR	144	411	194	27
AM	105	336	128	11
Total Geral	67.723	166.833	78.413	5.621

Fonte: Polícia Rodoviária Federal (PRF) / Elaboração: Própria

Entre os desafios mais significativos na prevenção de acidentes de trânsito nas rodovias federais estão a melhoria da infraestrutura, a fiscalização eficiente e a educação dos motoristas. A infraestrutura deficiente, com estradas mal sinalizadas e baixa conservação, contribui significativamente para o risco de acidentes. Assim, investimentos em infraestrutura são decisivos para reduzir os índices de acidentes, especialmente em trechos críticos conhecidos pela alta incidência de colisões.

Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), os acidentes de trânsito geram um impacto financeiro significativo, com custos diretos e indiretos que afetam tanto as famílias das vítimas quanto a sociedade em geral. Em 2015, o custo estimado dos acidentes considerou despesas médicas, perda de produtividade, danos materiais e custos legais (IPEA, 2015).

O estudo do Ipea apresentou os custos médios por gravidade do acidente. Com auxílio da calculadora do cidadão, disponibilizada pelo Banco Central do Brasil, os valores foram atualizados para abril de 2024, considerando a correção pelo IPCA (IBGE) e atualizados considerando os acidentes nas rodovias federais em 2023, conforme apresentado a seguir:

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS
Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO
Quadro 3: Custos dos acidentes por gravidade

GRAVIDADE DO ACIDENTE	QUANTIDADE 2023	CUSTO MÉDIO 12/2014	CUSTO ATUALIZADO 12/2023	VALOR TOTAL 2023
Com fatalidade	5.621	R\$ 664.821,46	R\$ 1.117.805,14	R\$ 6.283.182.691,94
Com vítimas	78.413	R\$ 96.747,79	R\$ 162.668,00	R\$ 12.755.285.884,00
Sem vítimas	82.799	R\$ 23.498,77	R\$ 39.509,92	R\$ 3.271.381.866,08
TOTAL	166.833		-	R\$ 22.309.850.442,02

Fonte: PRF, Banco Central do Brasil e IPEA / Elaboração: Própria

Somente em 2023 os custos estimados dos acidentes nas rodovias federais foram superiores a R\$ 22,3 bilhões. Quando comparado aos valores apontados na pesquisa CNT 2023, como necessários para ações emergenciais (reconstrução e restauração) e de manutenção nas rodovias federais anteriormente citados os custos com os acidentes, somente no ano de 2023, correspondem a cerca de 23,7% do montante. O valor também corresponde a cerca de 0,96% de toda arrecadação do Governo Federal em 2023, considerando os valores apontados pela Receita Federal (BRASIL, 2024).

Conforme apontado, a gestão da malha rodoviária federal brasileira enfrenta desafios significativos devido à sua grande extensão territorial e à variabilidade geográfica, fatores que, aliados à escassez crônica de recursos financeiros, dificultam a manutenção e a melhoria das condições das rodovias. A Pesquisa CNT de Rodovias 2023 revela que apenas uma pequena fração da malha rodoviária federal está em condições adequadas, destacando a insuficiência dos investimentos realizados.

Além disso, os custos econômicos decorrentes dos acidentes rodoviários, a elevação dos custos operacionais aos usuários das vias e a perda de eficiência no transporte demonstram a urgência de um financiamento mais robusto e eficiente.

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A discrepância entre os recursos autorizados e efetivamente investidos indica uma falha significativa na priorização e alocação orçamentária. Portanto, a complexidade da gestão rodoviária no Brasil não se limita à manutenção física das estradas, mas envolve uma reavaliação das políticas públicas e do planejamento financeiro para mitigar os altos custos sociais, ambientais e econômicos resultantes de uma infraestrutura inadequada, em prol do desenvolvimento sustentável do país.

3 RODOVIAS FEDERAIS EM MINAS GERAIS

A malha rodoviária federal presente no estado de Minas Gerais é a mais extensa do Sistema Nacional de Viação (SNV), totalizando 8.432,81 km, o que corresponde a mais de 11% de toda a rede federal. Essa infraestrutura desempenha um papel importante na integração das regiões brasileiras, facilitando o escoamento de produtos, a mobilidade de pessoa e, por conseguinte, impactando significativamente a economia nacional (BRASIL, 2023).

Minas Gerais, devido à sua posição geográfica central e ao vasto território, contém uma rede rodoviária estratégica que conecta o Sudeste ao Nordeste, Centro-Oeste e Sul do país. A importância dessas vias para a logística e economia é evidente, porém, a gestão dessa infraestrutura também enfrenta desafios consideráveis.

A composição total da rede rodoviária federal mineira, apresentada no SNV com atualização em 2024, apontou que 92,5% da extensão total estava pavimentada e pouco mais de 15% em pista duplicada. Logo, a extensão de mais de 6,5 mil km de rodovias federais em Minas Gerais, cerca de 77%, está pavimentada em pista simples (BRASIL, 2024).

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

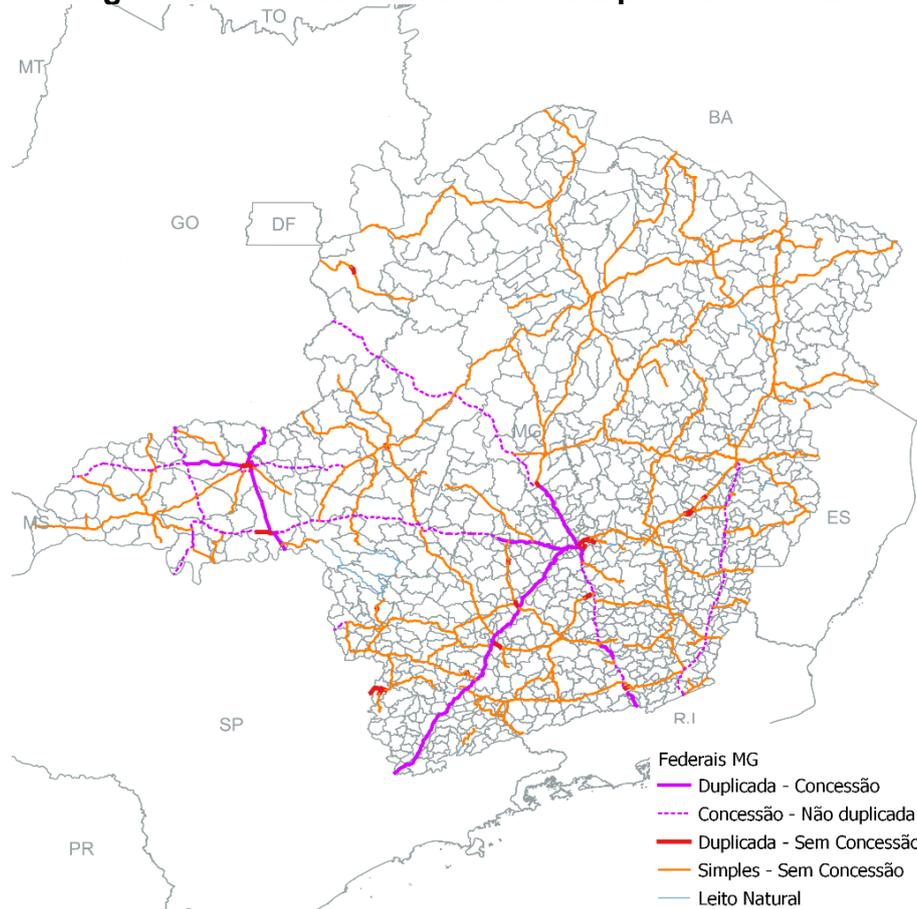
ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Figura 2: Malha Rodoviária Federal presente em MG



Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

Considerando as dez rodovias federais de maior extensão, a BR-262 e BR-381, somadas, representam mais de 20% da malha no estado, conforme apresentado a seguir:

Quadro 4: Ranking das 10 rodovias federais de maior extensão em MG

RODOVIA (BR)	EXTENSÃO (KM)	% EXTENSÃO
262	885,4	10,14%
381	872,2	9,99%
365	868,2	9,95%
040	842,1	9,65%
116	820,3	9,40%
251	457,8	5,25%
354	446,4	5,11%
265	317,6	3,64%
267	315,9	3,62%

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

RODOVIA (BR)	EXTENSÃO (KM)	% EXTENSÃO
367	277,3	3,18%

Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

3.1 Desafios e impactos da malha federal em Minas Gerais

A avaliação dessas infraestruturas em Minas Gerais, apresentadas na Pesquisa CNT de Rodovias 2023, apontou que 82,1% da malha sob gestão federal exibe algum problema quanto à sua condição geral (pavimento, sinalização ou geometria). Essas condições foram responsáveis por um desperdício de diesel de 59,3 milhões de litros e uma consequente emissão desnecessária de cerca de 154,5 mil toneladas de dióxido de carbono (CO₂) (CNT, 2023).

Para compensar essas emissões desnecessárias, em um ano de operações inadequadas, seria necessário, por exemplo, o plantio de mais de 1 milhão de árvores em uma área superior a 6,5 Km², equivalente a mais de 700 campos de futebol.

A CNT também estimou que houve um prejuízo financeiro de cerca de R\$ 390,3 milhões, com elevação do custo operacional de transporte aos usuários em 39,4%, devido às condições inadequadas dessas rodovias (CNT, 2023).

A Confederação Nacional do Transporte também concluiu que, somente para recuperação desses trechos, com ações emergenciais e de manutenção, seriam necessários cerca de R\$ 5,13 bi. Em contrapartida, o total de recursos autorizados pelo Governo Federal para a infraestrutura rodoviária, especificamente em Minas Gerais em 2023, foi de R\$ 497,39 milhões, que corresponde a 9,7% do montante necessário.

Além de ser o estado brasileiro de maior extensão na malha rodoviária federal, em 2023 Minas Gerais também foi o estado com maior número de acidentes e de óbitos. No ano de análise, foram registrados 9.000 acidentes com 727 óbitos, que corresponde a um valor estimado de mais de R\$ 1,9 bi em custo dos acidentes, considerando despesas médicas, perda de produtividade, danos materiais e custos legais.

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A seguir, apresenta-se a distribuição dos acidentes totais registrados pela Polícia Rodoviária Federal no ano de 2023 nas rodovias federais presentes no estado de Minas Gerais:

Quadro 5: Distribuição de acidentes nas rodovias federais de MG em 2023 por BR

RODOVIA (BR)	ACIDENTES	PESSOAS ENVOLVIDAS	FERIDOS LEVE E GRAVE	MORTOS
381	2.641	6.731	3.435	171
040	1.816	4.663	2.311	139
116	1.414	3.575	1.820	155
262	926	2.179	1.132	77
365	632	1.634	868	59
50	606	1.438	803	24
153	266	750	413	25
251	221	789	379	35
267	142	344	197	17
459	85	199	111	11
146	80	214	125	5
354	72	151	73	1
356	50	120	65	3
364	39	98	36	5
NA	7	19	3	0
494	1	5	1	0
352	1	1	1	0
265	1	3	2	0
Total Geral	9.000	22.913	11.775	727

Fonte: Polícia Rodoviária Federal (PRF) / Elaboração: Própria

A Rodovia BR-381 foi responsável pelo maior número de acidentes e mortes na rede federal do estado, de forma que aproximadamente 30% dos registros e 24% dos óbitos foram anotados ao longo dos seus 872 km de extensão sob jurisdição federal.

Para identificar a relevância e o impacto das principais rodovias no estado, além dos apontamentos realizados acima, também é relevante compreender o volume de veículos que trafegam nas rodovias.

Para isso, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) desenvolveu o Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT), que é uma

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

iniciativa voltada para estimativa e monitoramento do Volume Médio Diário Anual (VMDA) nas rodovias federais brasileiras. O VMDA é um indicador que representa a quantidade média de veículos que trafegam por uma determinada rodovia em um dia típico ao longo de um ano.

A estimativa do VMDA é realizada através de uma modelagem estatística e coleta de dados em pontos estratégicos das rodovias, utilizando tecnologias avançadas de contagem de veículos. Esses pontos são equipados com sensores e dispositivos de contagem automáticos, que registram o número de veículos que trafegam por esses trechos durante diferentes períodos do ano. A seleção dos pontos de contagem leva em consideração fatores como a densidade de tráfego, características geográficas e a importância econômica das rotas.

A modelagem estatística empregada no PNCT utiliza técnicas de interpolação e extrapolação para estimar o fluxo de tráfego em trechos de rodovias onde não há pontos de contagem direta. Isso é feito utilizando dados de trechos similares e aplicando correções baseadas em fatores geográficos e econômicos. Os modelos também incorporam dados históricos de tráfego para melhorar a acurácia das previsões (BRASIL, 2022).

A estimativa de VMDA atualizada, disponibilizada pelo DNIT, corresponde ao ano base de 2022. Em Minas Gerais foram considerados 842 pontos de contagem de tráfego em 42 rodovias distintas.

Os trechos avaliados não são uniformes com relação à extensão, mas seguem parâmetros de engenharia técnicos e objetivos, de segmentação da malha em trechos homogêneos de tráfego e a aplicação de técnicas estatísticas para a análise dos dados coletados. Essa segmentação considera, por exemplo, parâmetros como características físicas, uso e função, histórico de tráfego e contextos econômico e geográfico (BRASIL, 2022).

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Para análise de relevância e fluxo na malha, foram avaliadas as três rodovias que apresentam os maiores volumes médios por trecho, ponderando o total com relação à extensão do trecho avaliado, conforme apresentado a seguir:

Quadro 6: Rodovias federais em MG com maior VMDA por trecho e ponderado

RODOVIA (BR)	PONTOS DE CONTAGEM	VMDA MÁXIMO	VMDA MÉDIO PONDERADO
381	47	68.127	15.106
040	46	95.146	11.103
262	59	107.157	5.989

Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

Considerando o volume médio de tráfego, ponderado às extensões dos trechos com pontos de contagem, a rodovia BR-381 representa o maior volume médio de veículos.

4 A BR-381 EM MINAS GERAIS

A Rodovia BR-381, no trecho localizado no território de Minas Gerais, perpassa o eixo sudeste/sul do estado, ao longo de 54 municípios, com uma população total diretamente afetada de 5,6 milhões de pessoas, cerca de 27,5% dos mineiros, conectando Minas Gerais aos estados de São Paulo e Espírito Santo, e possui extensão de 872,2 Km sob jurisdição federal, que corresponde a cerca de 10% da malha federal presente no estado e cerca de 110 km como rodovia estadual transitória, que é uma via originalmente classificada como rodovia federal, mas que foi transferida para a administração estadual (DER-MG, 2020). O trecho, administrado provisoriamente pelo Estado de Minas Gerias, não está incluído no Sistema Nacional de Viação (SNV), fazendo parte, portanto, do conjunto de rodovias administradas pelo Governo Estadual e compõe o Sistema Rodoviário Estadual (SRE).

MATRIZ

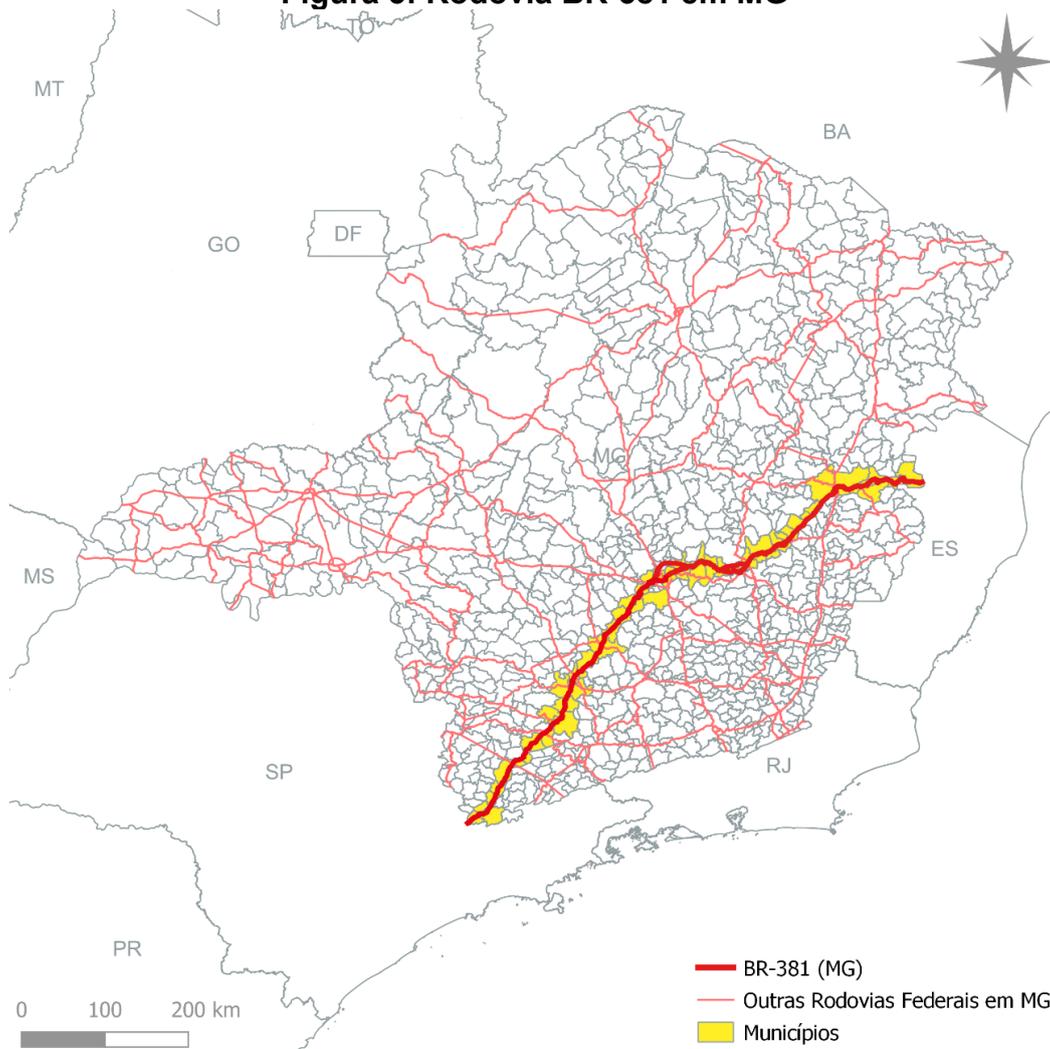
Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS
Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Figura 3: Rodovia BR-381 em MG



Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

A rodovia BR-381 está encarregada de um proeminente papel na interligação de importantes polos econômicos do Sudeste brasileiro e também é responsável por conectar a cidade de Belo Horizonte, capital do estado, à cidade de São Paulo, servindo como um corredor para o transporte de mercadorias e passageiros.

Porém, além da relevância econômica para o transporte regional, a rodovia também se destaca em outros fatores críticos, conforme abordado anteriormente e pontuado a seguir:

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia, 30150 330
 +55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
 Cuiabá/MT
 Três Lagoas/MS
 Salvador/BA
 Governador Valadares/MG
 Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

- **Extensão:** A BR-381 é a segunda maior rodovia federal em extensão no estado de Minas Gerais.
- **Acidentes:** Em 2023, a BR-381 foi a terceira rodovia brasileira com o maior número de acidentes, representando cerca de 4% de todos os acidentes rodoviários registrados no país.
- **Óbitos e feridos graves:** Foi a segunda rodovia brasileira com o maior número de óbitos e feridos graves em 2023, sublinhando os riscos significativos associados para os seus usuários.
- **Acidentes em Minas Gerais:** A BR-381 lidera em número total de acidentes nas rodovias federais de Minas Gerais, representando cerca de 30% do total registrado no estado em 2023. Esse dado é indicativo do volume e complexidade do tráfego nessa rodovia.
- **Óbitos em Minas Gerais:** É a rodovia federal com o maior número de óbitos no estado em 2023, destacando a gravidade dos acidentes que ocorrem nesta via.

A BR-381 contém o maior VMDA ponderado entre as rodovias federais em Minas Gerais e é a terceira rodovia estadual com trecho de contagem de tráfego de maior VMDA no estado. Esse índice reflete o intenso fluxo de veículos, evidenciando sua importância logística e econômica.

A BR-381, no trecho que compreende Minas Gerais, é parcialmente administrada pela concessionária Autopista Fernão Dias, sob a supervisão da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Esse trecho foi concessionado no ano de 2008, por 25 anos, se estende de Belo Horizonte até a divisa com São Paulo e contém 562,1 km de extensão, totalmente duplicados (BRASIL, 2024).

O trecho entre Belo Horizonte e Governador Valadares, também na rodovia BR-381, tem extensão de 303,46 km, dos quais aproximadamente 223,8 km estão, atualmente, em pista simples e 79,6 km em pista dupla. Além do grande fluxo de veículos leves, o trecho possui, como principal vocação, o

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

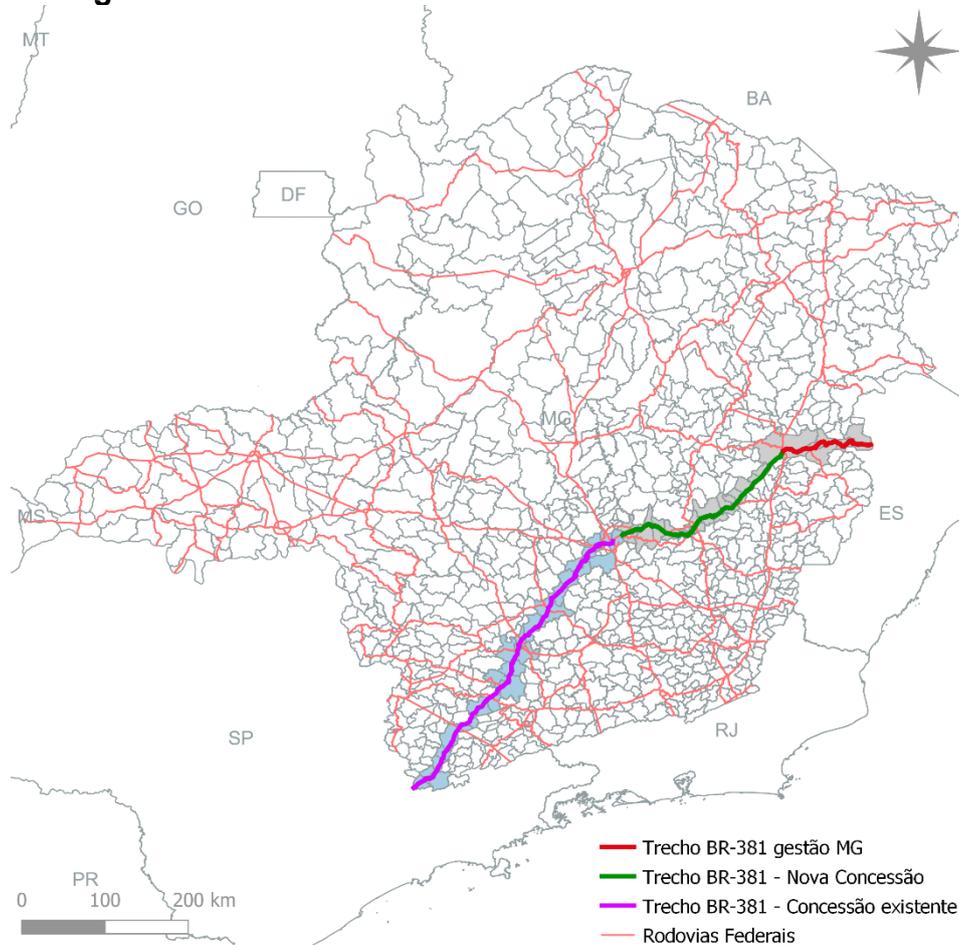
INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

escoamento de produtos do Vale do Aço e a conexão entre a região Sudeste e Nordeste do Brasil. Esse trecho foi concedido à Concessionária 4UM, no certame realizado em 29 de agosto de 2024.

O trecho de Belo Horizonte, entre a concessão já existente, da Autopista Fernão Dias, e o novo trecho concedido, entre Belo Horizonte e Governador Valadares não foi concessionado e está sob gestão pública federal.

O restante do trecho em pista simples, entre as cidades de Governador Valadares até a divisa com o estado do Espírito Santo, corresponde à rodovia estadual transitória, que foi transferida para a administração estadual, e segue sob gestão pública.

Figura 4: Trechos de análise na Rodovia BR-381 em MG



Fonte: DNIT e ANTT / Elaboração: Própria

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

4.1 Comparação entre trechos da BR-381 já concessionada, nova concessão e sob gestão pública

Rodovias concedidas, como a BR-381 no trecho administrado pela Autopista Fernão Dias, beneficiam-se de investimentos contínuos e manutenção regular realizada pela concessionária. Essas rodovias geralmente apresentam melhor pavimentação, sinalização aprimorada e serviços de atendimento ao usuário, como guinchos e ambulâncias disponíveis 24 horas, o que resulta em maior segurança e eficiência do tráfego (DNIT, 2023).

Em contraste, rodovias não concedidas sofrem com a escassez de recursos, resultando em manutenção irregular e infraestrutura precária. Isso inclui pavimentação degradada, sinalização insuficiente e ausência de serviços de apoio, levando a um aumento no número de acidentes e dificuldades na gestão do tráfego (CNT, 2023).

A Pesquisa CNT de Rodovias 2023 apresenta que, quando comparadas todas as rodovias do estado de Minas Gerais em relação ao estado geral da malha, 48,6% da malha concedida apresentam boas condições e, em contrapartida, apenas 9,08% da malha total sob gestão pública possuem condições adequadas. Quando avaliada a BR-381, temos os seguintes resultados:

Quadro 7: Avaliação das condições da BR-381 em MG por tipo de gestão

GESTÃO	EXTENSÃO AVALIADA	ESTADO GERAL	PAVIMENTO	SINALIZAÇÃO	GEOMETRIA
Concedida	483 Km	Bom	Bom	Regular	Bom
Pública	366 Km	Regular	Regular	Regular	Ruim

Fonte: CNT / Elaboração: Própria

Logo, é possível concluir que o trecho já concedido apresenta melhores condições em relação aos trechos da nova concessão e sob gestão pública. O trecho administrado pelo DNIT não apresenta condições adequadas e tem avaliação crítica referente à sua geometria.

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A geometria de uma rodovia refere-se ao traçado da via, incluindo sua forma, desenho e elementos estruturais que determinam a qualidade e a segurança do tráfego. Esse conceito abrange a configuração horizontal e vertical da rodovia, como alinhamentos, curvas, declives, aclives, largura das faixas, superelevação e as interseções.

A BR-381 apresenta uma combinação de características geométricas complexas e variadas, especialmente nos trechos da nova concessão e não concessionados. Além das pistas estreitas e da falta de faixas de aceleração e desaceleração, o trecho ainda apresenta declives e aclives mais elevados.

O quadro a seguir apresenta a comparação do perfil de elevação dos terrenos ao entorno dos trechos em análise, segundo a gestão:

Quadro 8: Comparativo do perfil de elevação dos terrenos ao entorno dos trechos da BR-381 por tipo de gestão

ITEM / GESTÃO	CONCEDIDA	GESTÃO PÚBLICA
GANHO/PERDA DE ELEVÇÃO	10.176 m, - 10.138 m	13.577 m, -14.144 m
ELEVÇÃO MÍNIMA	718	143
ELEVÇÃO MÉDIA	910	441
ELEVÇÃO MÁXIMA	1.162	1.131
INCLINAÇÃO MÁXIMA	10,8%, -13,6%	18,3%, -16,2%
INCLINAÇÃO MÉDIA	1,9%, -2,0%	3,0%, -3,0%

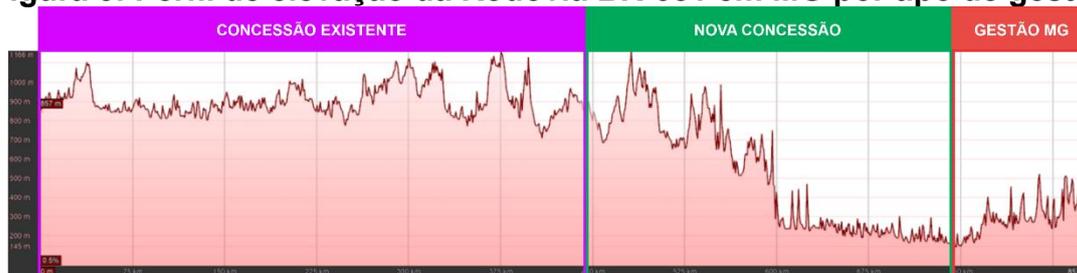
Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

Assim, é possível concluir que os trechos já concessionados apresentam um perfil de elevação de menor variação; esses trechos apresentam variação de 444 metros em relação à altitude, quando comparados os pontos de maior e menor elevação. Já os trechos da nova concessão e sob gestão pública chegam a ter variação de 988 metros em relação à altitude, quando comparados os pontos de maior e menor elevação.

A imagem a seguir apresenta graficamente a análise do perfil de elevação dos trechos considerados no presente estudo, sendo que o trecho concedido corresponde à concessão administrada pela Autopista Fernão, o trecho da nova concessão corresponde à extensão que foi licitada em 2024 e o trecho público corresponde à extensão que permanecerá sob gestão do DNIT.

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Figura 5: Perfil de elevação da Rodovia BR-381 em MG por tipo de gestão



Fonte: DNIT / Elaboração: Própria

A análise das condições da BR-381 apresenta aspectos significativos da geometria do trecho da nova concessão, que atualmente é administrado pelo DNIT. As características geométricas complexas e variadas deste trecho destacam a urgência de intervenções estruturais e a necessidade de recursos para melhorias que possam reduzir os riscos e melhorar a qualidade da infraestrutura rodoviária.

Os fatores de risco ficam evidenciados quando avaliados e comparados os acidentes por trecho. Assim, foi possível equalizar, com base no histórico de acidentes da PRF do ano de 2023 e do volume de tráfego do PNCT – DNIT, o total de acidentes e a sua severidade por trecho.

Essa análise possibilita compreender qual é a proporção de acidentes e sua severidade em relação ao tráfego médio ponderado dos trechos. Assim, a comparação apresenta racional de acidentes a cada 10 mil veículos e o total de mortos a cada 100 acidentes.

O quadro a seguir apresenta o racional utilizado, considerando o total de acidentes, óbitos e volume de tráfego:

Quadro 9: Comparativo do perfil de elevação dos terrenos ao entorno dos trechos da BR-381 por tipo de pista

CONDIÇÃO	VMD MAX	VMD MÉDIO	ACIDENTES	MORTOS	FERIDOS GRAVES
Duplicada	68.127	24.082	2.034	105	448
Sem Duplicação	18.522	6.694	607	66	262

Fonte: PRF e DNIT / Elaboração: Própria

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Logo, é possível concluir que o volume de tráfego do trecho já concedido é, em média, mais de três vezes superior aos demais dos trechos. E, quando comparados proporcionalmente em relação ao volume e dados dos acidentes, identificamos que os trechos recentemente licitados e o trecho não concessionado da BR-381, sob gestão pública, registram 7,36% mais acidentes, com o dobro de severidade quando comparado ao trecho duplicado, conforme apresentado a seguir:

Quadro 10: Comparativo de acidentes nos trechos da BR-381 por tipo de pista

CONDIÇÃO	ACIDENTES (10.000 veic)	MORTOS A CADA 100 ACIDENTES	FERIDOS GRAVES A CADA 100 ACIDENTES
Duplicada	2,31	5,16	22,03
Sem duplicação	2,48	10,87	43,16

Fonte: PRF e DNIT / Elaboração: Própria

Além dos fatores de risco, os impactos econômicos para a indústria também são relevantes quando comparados os trechos rodoviários. A análise do mercado de trabalho possibilita a compreensão da dinâmica econômica e social de uma região, especialmente em áreas de significativa relevância logística e industrial, como as cidades influenciadas pela BR-381 em Minas Gerais. A BR-381 é uma das principais rodovias do estado, conectando importantes polos econômicos e facilitando o transporte de mercadorias e pessoas.

Embora não se possa atribuir a totalidade da geração de empregos às condições da rodovia BR-381, é inegável que a facilidade e o acesso logístico proporcionados por uma infraestrutura rodoviária de qualidade são fatores relevantes que incentivam a indústria e, conseqüentemente, a geração de empregos.

A presença de uma infraestrutura rodoviária de qualidade pode influenciar decisões empresariais relacionadas à localização de fábricas e centros de distribuição. Empresas tendem a se estabelecer em áreas com boa acessibilidade logística, pois isso facilita o recebimento de insumos e a

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

distribuição de produtos acabados. Conforme destacado por SACTA et al. (2016), a infraestrutura de transporte é um fator determinante para a escolha de localizações industriais, impactando diretamente a produtividade e a capacidade de expansão das empresas.

Com base nos dados do Novo CAGED, Minas Gerais registrou em 2023 cerca de 2,6 milhões de admissões, com um saldo de 139,2 mil empregos. Desse saldo de empregos, 14.864 foram gerados na indústria. Logo, mais de 10% dos empregos gerados no estado neste período foram desse setor.

Quando analisadas somente as cidades de influência direta da BR-381 com concessão existente, exceto Belo Horizonte, foi gerado um saldo de 22.907 empregos. No setor da indústria, houve um saldo positivo de 5.524 empregos. Assim, pode-se concluir pela relevância desses municípios para o setor industrial mineiro, pois eles representam mais de 37% do saldo de empregos no setor em 2023. Além disso, mais de 30% do saldo de empregos gerados nessas cidades foi no setor industrial (BRASIL, 2024).

Em contrapartida, quando analisados os municípios com influência direta na BR-381 sob gestão pública, incluindo o trecho atualmente concedido, foi gerado saldo de 3.846 empregos. E, quando analisado o saldo da indústria, houve um registro negativo de 1.180 empregos, que representa relevante queda do setor (BRASIL, 2024).

Quadro 11: Geração de emprego nos municípios de influência da BR-381 em MG por tipo de gestão em 2023

GESTÃO	SETOR	ADMISSÕES	DESLIGAMENTOS	SALDO	ESTOQUE
Concessão existente	Geral	337.848	314.941	22.907	605.376
	Indústria	72.337	66.813	5.524	171.403
Pública	Geral	153.652	149.806	3.846	272.874
	Indústria	27.979	29.160	-1.181	61.828

Fonte: CAGED - MTE / Elaboração: Própria

Esses dados evidenciam diferenças marcantes entre os trechos já concessionados e os demais trechos, atualmente sob gestão pública, da BR-381 em Minas Gerais, evidenciando o impacto da qualidade da infraestrutura na dinâmica econômica e no mercado de trabalho.

4.2 BR-381 e a nova rodada de concessão

A rodovia BR-381, no trecho entre Belo Horizonte e Governador Valadares, foi qualificada para o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) da Presidência da República e incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND) em 2019. Após tentativas anteriores de licitação sem sucesso, a ANTT revisou o projeto e lançou o Edital nº 1/2024 para uma nova rodada de concessão. A nova rodada da BR-381 foi realizada em 29 de agosto e a 4UM Investimentos venceu a disputa. O fundo reúne ações das empresas MLC, Aterpa e Senpar.

O edital especifica as condições para a concessão de 303,46 km da BR-381, com investimentos estimados em R\$ 5,76 bilhões e custos operacionais de R\$ 2,986 bilhões. A tarifa teto foi ajustada para R\$ 0,1834/km para pista simples e R\$ 0,2568/km para pista dupla. O projeto inclui a duplicação de 107,45 km da rodovia, visando melhorar a capacidade e a segurança do tráfego.

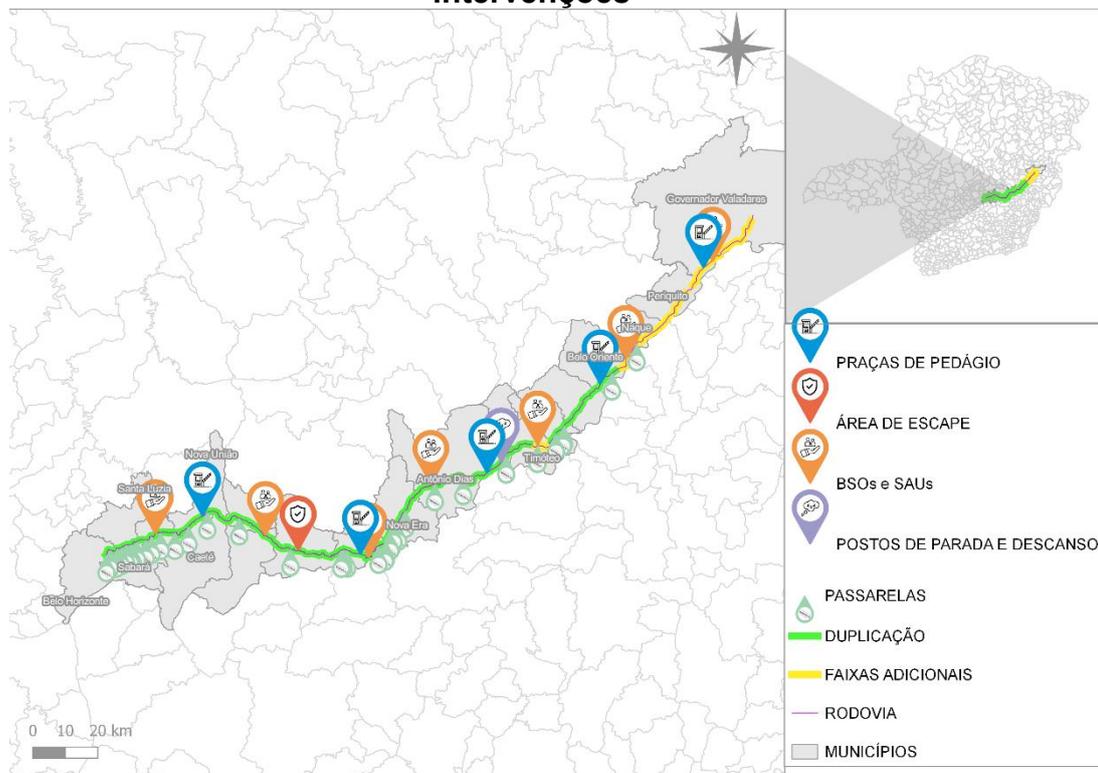
Considerando todos os encargos e obras de infraestrutura, com base nas informações dos Estudos de Viabilidade do Edital apresentados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), destacam-se:

- a) **Duplicação:** Obra que irá aumentar a capacidade de tráfego e melhorar a segurança viária em 107,45 km da rodovia. A duplicação será realizada em trechos críticos para reduzir os congestionamentos e acidentes.
- b) **Construção de faixas adicionais:** Serão implementadas 82,62 km de faixas adicionais para melhorar o fluxo de veículos.
- c) **Travessias urbanas:** 93,9 km de travessias urbanas serão melhoradas para aumentar a segurança de pedestres e motoristas.
- d) **Vias marginais:** Serão construídos 9,74 km de vias marginais para facilitar o acesso aos centros urbanos e melhorar a fluidez do tráfego.
- e) **Correções de traçado:** Serão feitas em 102 locais ao longo da rodovia para melhorar as condições de segurança.

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

- f) **Novas passarelas e passagens inferiores:** A construção de 20 novas passarelas e uma passagem inferior visa aumentar a segurança dos pedestres.
- g) **Pontos de ônibus:** Serão adicionados 166 novos pontos de ônibus, melhorando o transporte público ao longo da rodovia.

Figura 6: Mapa do trecho da nova Concessão, principais equipamentos e intervenções



Fonte: ANTT / Elaboração: Própria

Esses investimentos serão responsáveis pela melhoria das condições de tráfego e da segurança dos usuários da via e comunidades locais. A duplicação, por exemplo, foi proposta em trechos críticos, onde há maior incidência de congestionamentos e acidentes. As travessias urbanas estão em áreas onde o tráfego de pedestres é intenso, de forma que a modernização das travessias pode contribuir com a redução de acidentes e melhoria da circulação de veículos.

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS
Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO**4.2.1 Os benefícios e impactos da nova rodada de concessão na BR-381**

Esses e outros benefícios podem ser estimados e monitorados considerando métricas objetivas e específicas. Uma maneira precisa para estimar os benefícios e impactos do projeto é utilizando o modelo de gerenciamento de pavimentos Highway Development and Management Model (HDM-4), que permite simular o desempenho futuro sob diferentes cenários de operação, manutenção e investimentos, com base nas premissas apresentadas nos Estudos de Viabilidade apresentados pela ANTT.

Uma das ferramentas mais reconhecidas e utilizadas mundialmente para o gerenciamento de pavimentos rodoviários é o HDM-4. Desenvolvido pelo Banco Mundial, é um sistema de gerenciamento de pavimentos que permite a avaliação técnica e econômica de estratégias de investimento em infraestruturas rodoviárias (WATANATADA et al., 1987).

O HDM-4 utiliza uma abordagem baseada em modelos para simular o desempenho dos pavimentos ao longo do tempo, considerando fatores como tráfego, clima e condições iniciais da via. Esse modelo é capaz de prever o comportamento futuro dos pavimentos sob diferentes cenários de manutenção e investimentos, permitindo a análise custo-benefício e a otimização dos recursos disponíveis. O sistema considera os custos que incluem construção, manutenção, operação, além dos custos do usuário e ambientais, como custos de veículos, tempo de viagem e emissões, resultando em uma análise econômica abrangente (Odoki & Kerali, 2000).

Essa ferramenta é amplamente utilizada por órgãos governamentais, consultorias de engenharia e instituições acadêmicas em todo o mundo, destacando-se pela sua flexibilidade e capacidade de adaptação a diferentes contextos regionais e tipos de pavimentos.

A ANTT disponibilizou, junto aos arquivos para consulta pública, os Estudos de Viabilidade do Edital nº 1/2024. Nos documentos e arquivos foram disponibilizados os modelos gerados no HDM-4, no qual estão contidos os

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

conjuntos de soluções de manutenção e investimentos previstos ao longo da operação do projeto.

Comparando esse conjunto de soluções ao histórico de gestão da rodovia, pode-se identificar os principais impactos que, com a nova concessão, poderão ser esperados para os usuários e toda população do estado.

A condição e qualidade de uma rodovia está diretamente relacionada ao conforto do usuário, à segurança viária e aos custos operacionais dos veículos. O Índice de Irregularidade Internacional (IRI) é uma métrica amplamente utilizada para avaliar a condição da superfície dos pavimentos rodoviários. Ele é definido como a média acumulada da irregularidade longitudinal da superfície de uma rodovia medida em metros por quilômetro (m/km). No contexto do HDM-4, o IRI é uma das principais medidas de desempenho de pavimentos usado para análise e previsão do estado de rodovias.

A imagem a seguir apresenta a projeção do IRI médio do novo trecho da Concessão na BR-381, comparando as soluções de pavimento propostas para o projeto e as soluções tradicionais de conserva adotadas pela gestão pública na via:

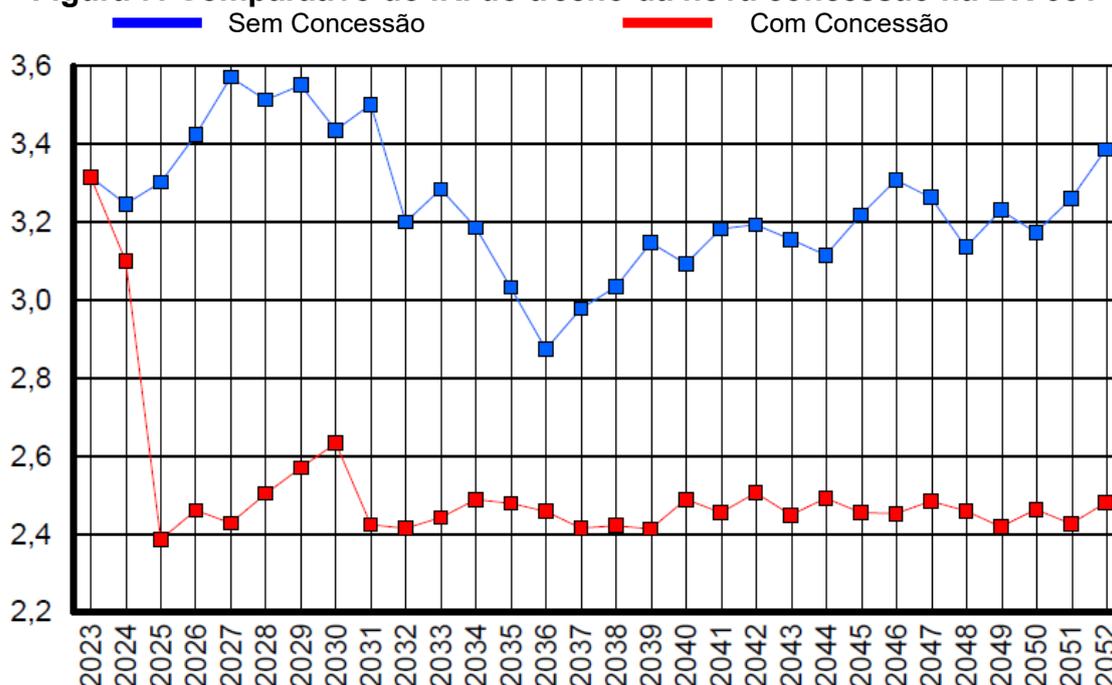
MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO
Figura 7: Comparativo do IRI do trecho da nova concessão na BR-381


Fonte: ANTT e HDM-4 / Elaboração: HDM-4

Superfícies rodoviárias com altos valores de IRI indicam uma maior irregularidade, logo, maior deslocamento longitudinal por metro percorrido, o que resulta em desconforto para os motoristas, maior desgaste dos veículos e potenciais riscos de segurança. Por outro lado, valores baixos de IRI indicam uma superfície rodoviária mais suave e mais bem conservada, com menor deslocamento longitudinal por metro percorrido.

Assim, é possível notar que as soluções propostas ao longo de toda extensão rodoviária chegam a apresentar resultados até 33% mais eficientes quando comparados os IRI médios com e sem a concessão.

Essa melhoria de condições impacta diretamente no meio ambiente e no custo operacional aos usuários devido à redução do consumo de combustíveis, desgaste de peças veiculares, tempo de viagem e emissão de gases de efeito estufa.

A superfície irregular de uma rodovia, caracterizada por um alto IRI, causa maiores oscilações e vibrações nos veículos, o que resulta em uma condução

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

menos eficiente. Segundo Sayers, Gillespie e Paterson (1986), uma rodovia com um IRI elevado aumenta a resistência ao rolamento dos pneus, exigindo mais esforço do motor para manter a mesma velocidade, o que consequentemente aumenta o consumo de combustível. Quando o IRI é reduzido, a superfície rodoviária se torna mais suave, permitindo que os veículos operem de maneira mais eficiente e com menor resistência ao rolamento, resultando em economia de combustível.

As irregularidades na superfície das rodovias contribuem para um desgaste acelerado de componentes veiculares, como suspensão, amortecedores, pneus, sistemas de direção e reduzem a velocidade média, aumentando o tempo de viagem. Um estudo de Archondo-Callao (1994) mostrou que a manutenção inadequada e altos níveis de IRI está correlacionado com maiores custos de manutenção dos veículos. Melhorar o IRI reduz as vibrações e impactos que os veículos sofrem, prolongando a vida útil das peças e diminuindo a frequência de reparos e substituições, o que também implica em menores custos operacionais para os usuários da rodovia.

As estimativas desenvolvidas com base no modelo do HDM-4 para a nova concessão da BR-381 apresentam que a eficiência do sistema proposto poderá ser responsável por mitigar a emissão de mais de 161 mil toneladas de gases de efeito estufa, conforme apresentado a seguir:

Quadro 12: Estimativa de mitigação de GEE com implantação da concessão da BR-381 em MG

ANO	HC	CO	NOX	PAR	SO2	PB	CO2	GEE TOTAL
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	4,00	5,00	16,00	2,00	2,00	0,00	950,00	979,00
3	28,00	22,00	93,00	1,00	15,00	0,00	5.367,00	5.526,00
4	28,00	29,00	97,00	9,00	21,00	0,00	5.757,00	5.941,00
5	36,00	32,00	117,00	5,00	21,00	0,00	7.005,00	7.216,00
6	28,00	27,00	93,00	6,00	15,00	0,00	5.223,00	5.392,00
7	27,00	26,00	85,00	4,00	14,00	0,00	5.113,00	5.269,00
8	26,00	23,00	79,00	2,00	14,00	0,00	4.662,00	4.806,00
9	33,00	29,00	105,00	7,00	19,00	0,00	6.420,00	6.613,00
10	29,00	18,00	83,00	6,00	15,00	0,00	4.945,00	5.096,00

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

ANO	HC	CO	NOX	PAR	SO2	PB	CO2	GEE TOTAL
11	27,00	21,00	87,00	2,00	19,00	0,00	5.320,00	5.476,00
12	20,00	16,00	71,00	3,00	17,00	0,00	4.317,00	4.444,00
13	18,00	13,00	65,00	1,00	10,00	0,00	3.642,00	3.749,00
14	12,00	13,00	52,00	2,00	8,00	0,00	3.101,00	3.188,00
15	23,00	21,00	72,00	5,00	20,00	0,00	4.197,00	4.338,00
16	21,00	18,00	73,00	3,00	16,00	0,00	4.703,00	4.834,00
17	26,00	24,00	102,00	5,00	15,00	0,00	5.608,00	5.780,00
18	22,00	17,00	76,00	3,00	15,00	0,00	4.487,00	4.620,00
19	20,00	20,00	87,00	3,00	22,00	0,00	5.416,00	5.568,00
20	22,00	22,00	86,00	4,00	14,00	0,00	5.238,00	5.386,00
21	29,00	20,00	90,00	2,00	20,00	0,00	5.414,00	5.575,00
22	23,00	17,00	80,00	5,00	13,00	0,00	5.019,00	5.157,00
23	35,00	27,00	104,00	6,00	18,00	0,00	6.303,00	6.493,00
24	34,00	26,00	123,00	6,00	22,00	0,00	7.153,00	7.364,00
25	34,00	25,00	102,00	7,00	20,00	0,00	6.374,00	6.562,00
26	34,00	22,00	87,00	4,00	18,00	0,00	5.546,00	5.711,00
27	35,00	30,00	113,00	6,00	19,00	0,00	6.875,00	7.078,00
28	31,00	30,00	110,00	8,00	27,00	0,00	6.477,00	6.683,00
29	36,00	33,00	133,00	8,00	25,00	0,00	7.554,00	7.789,00
30	37,00	42,00	134,00	8,00	27,00	0,00	8.188,00	8.436,00
TOTAL	778,00	668,00	2.615,00	133,00	501,00	0,00	156.374,00	161.069,00

Fonte: ANTT e HDM-4 / Elaboração: Própria

Esse impacto ambiental positivo resultará na melhoria das condições da rodovia devido à redução no consumo de combustível e do desgaste veicular, diminuindo a emissão de poluentes. As intervenções planejadas, como a duplicação de pistas e a correção de traçados, também contribuirão para um tráfego mais fluido e menos poluente.

O potencial de mitigação de emissões de poluente contribui para as metas globais de combate às mudanças climáticas. Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), é possível sequestrar uma tonelada de carbono plantando sete árvores nos seus primeiros 20 anos de idade. Utilizando essa média, pode-se calcular a quantidade de árvores necessárias para neutralizar as emissões de GEE. Proporcionalmente, para compensar as mais de 161 mil toneladas de GEE que serão mitigadas pela concessão do novo trecho da

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

BR-381, seriam necessárias aproximadamente 1.127.000 árvores, conforme o cálculo do IBF.

Ainda segundo o Instituto, a densidade média de plantio é de 1.600 árvores por hectare (IBF, 2024). Com base nessa densidade, seriam necessários cerca de 704 hectares para o plantio das árvores para a compensação de CO₂ mitigado pelo projeto. Apresentando esse resultado de forma visual e comparativa, um campo de futebol padrão FIFA tem uma área de aproximadamente 0,714 hectares. Portanto, a área total necessária para o plantio de árvores equivaleria a cerca de 986 campos de futebol.

O HDM-4 considera uma variedade de itens que impactam diretamente os custos de operação de veículos. Entre os principais fatores avaliados estão o consumo de combustível, lubrificantes, desgaste de pneus, peças de reposição, manutenção regular, custos de mão de obra, depreciação dos veículos, tempo da tripulação e retenção de carga. Cada um desses itens é analisado detalhadamente para fornecer uma estimativa precisa dos benefícios econômicos decorrentes das melhorias nas condições rodoviárias.

No projeto em análise, o modelo apresentou resultados que apontam para uma redução de custos operacionais de mais de R\$ 1,75 bilhão, de forma que somente os custos diretos aos usuários, como combustível, lubrificantes, peças e manutenção correspondem a mais de 55% desse benefício, conforme detalhado a seguir.

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO
Quadro 13: Estimativa de redução de custos operacionais aos usuários com implantação da nova concessão da BR-381 em MG (R\$ x 1.000.000)

ANO	COMBUSTÍVEL	LUBRIFICANTE	PNEUS	PEÇAS	MÃO DE OBRA	DEPRECIÇÃO	TRIPULAÇÃO	CARGA	CUSTO DAS EMISSÕES	ACIDENTES	TOTAL
1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2	R\$ 2,39	R\$ 0,03	R\$ 0,52	R\$ 5,64	R\$ 1,27	R\$ 0,01	R\$ 0,12	R\$ 0,10	R\$ 2,16	R\$ 9,66	R\$ 21,90
3	R\$ 9,65	R\$ 0,03	R\$ 2,89	R\$ 13,73	R\$ 5,90	R\$ 0,01	-R\$ 0,26	-R\$ 0,22	R\$ 12,58	R\$ 9,85	R\$ 54,16
4	R\$ 14,29	R\$ 0,20	R\$ 2,90	R\$ 16,48	R\$ 7,19	R\$ 0,02	R\$ 0,49	R\$ 0,43	R\$ 13,66	R\$ 10,05	R\$ 65,70
5	R\$ 14,41	R\$ 0,11	R\$ 2,91	R\$ 20,75	R\$ 8,72	R\$ 0,02	R\$ 0,09	R\$ 0,08	R\$ 16,33	R\$ 10,25	R\$ 73,66
6	R\$ 11,97	R\$ 0,14	R\$ 2,50	R\$ 18,56	R\$ 7,37	R\$ 0,02	R\$ 0,31	R\$ 0,27	R\$ 12,69	R\$ 10,45	R\$ 64,29
7	R\$ 10,79	R\$ 0,09	R\$ 3,22	R\$ 17,72	R\$ 7,55	R\$ 0,02	R\$ 0,14	R\$ 0,12	R\$ 11,94	R\$ 10,66	R\$ 62,27
8	R\$ 9,33	R\$ 0,05	R\$ 2,36	R\$ 20,27	R\$ 7,25	R\$ 0,03	R\$ 0,11	R\$ 0,09	R\$ 11,08	R\$ 10,87	R\$ 61,45
9	R\$ 14,06	R\$ 0,12	R\$ 3,26	R\$ 21,90	R\$ 8,03	R\$ 0,03	R\$ 0,35	R\$ 0,31	R\$ 14,93	R\$ 11,09	R\$ 74,07
10	R\$ 11,09	R\$ 0,11	R\$ 1,70	R\$ 14,98	R\$ 5,85	R\$ 0,02	R\$ 0,37	R\$ 0,32	R\$ 11,98	R\$ 11,31	R\$ 57,75
11	R\$ 10,21	R\$ 0,04	R\$ 1,39	R\$ 15,92	R\$ 6,07	R\$ 0,02	R\$ 0,14	R\$ 0,12	R\$ 12,29	R\$ 11,54	R\$ 57,74
12	R\$ 8,78	R\$ 0,05	R\$ 0,73	R\$ 14,29	R\$ 4,82	R\$ 0,02	R\$ 0,16	R\$ 0,14	R\$ 9,92	R\$ 11,77	R\$ 50,68
13	R\$ 6,48	R\$ 0,01	R\$ 0,59	R\$ 10,20	R\$ 3,13	R\$ 0,01	-R\$ 0,10	-R\$ 0,09	R\$ 8,55	R\$ 12,01	R\$ 40,78
14	R\$ 5,85	R\$ 0,03	R\$ 0,41	R\$ 9,52	R\$ 2,04	R\$ 0,01	-R\$ 0,11	-R\$ 0,10	R\$ 6,80	R\$ 12,25	R\$ 36,68

MATRIZ
Belo Horizonte/MG

 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia, 30150 330
 +55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS
São Paulo/SP

 Cuiabá/MT
 Três Lagoas/MS

Salvador/BA

 Governador Valadares/MG
 Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

ANO	COMBUSTÍVEL	LUBRIFICANTE	PNEUS	PEÇAS	MÃO DE OBRA	DEPRECIÇÃO	TRIPULAÇÃO	CARGA	CUSTO DAS EMISSÕES	ACIDENTES	TOTAL
15	R\$ 10,55	R\$ 0,14	R\$ 1,34	R\$ 13,16	R\$ 3,11	R\$ 0,01	R\$ 0,38	R\$ 0,33	R\$ 10,38	R\$ 12,49	R\$ 51,90
16	R\$ 9,12	R\$ 0,05	R\$ 1,86	R\$ 15,81	R\$ 3,50	R\$ 0,01	-R\$ 0,08	-R\$ 0,07	R\$ 10,39	R\$ 12,74	R\$ 53,33
17	R\$ 11,47	R\$ 0,07	R\$ 2,89	R\$ 16,82	R\$ 4,53	R\$ 0,01	R\$ 0,05	R\$ 0,04	R\$ 13,24	R\$ 12,99	R\$ 62,12
18	R\$ 9,03	R\$ 0,07	R\$ 2,33	R\$ 12,09	R\$ 3,93	R\$ 0,01	-R\$ 0,03	-R\$ 0,03	R\$ 10,45	R\$ 13,25	R\$ 51,09
19	R\$ 10,33	R\$ 0,06	R\$ 3,02	R\$ 11,27	R\$ 4,41	R\$ 0,01	-R\$ 0,21	-R\$ 0,18	R\$ 11,83	R\$ 13,52	R\$ 54,07
20	R\$ 10,12	R\$ 0,05	R\$ 2,12	R\$ 13,32	R\$ 4,59	R\$ 0,01	-R\$ 0,12	-R\$ 0,11	R\$ 11,60	R\$ 13,79	R\$ 55,37
21	R\$ 10,52	R\$ 0,05	R\$ 1,76	R\$ 13,27	R\$ 4,16	R\$ 0,01	-R\$ 0,14	-R\$ 0,12	R\$ 12,75	R\$ 14,07	R\$ 56,32
22	R\$ 9,90	R\$ 0,02	R\$ 2,47	R\$ 11,74	R\$ 4,19	R\$ 0,01	-R\$ 0,06	-R\$ 0,05	R\$ 11,18	R\$ 14,35	R\$ 53,74
23	R\$ 13,42	R\$ 0,10	R\$ 2,87	R\$ 14,76	R\$ 5,32	R\$ 0,01	R\$ 0,14	R\$ 0,13	R\$ 14,89	R\$ 14,63	R\$ 66,27
24	R\$ 14,38	R\$ 0,08	R\$ 3,05	R\$ 16,67	R\$ 6,05	R\$ 0,01	-R\$ 0,05	-R\$ 0,05	R\$ 16,64	R\$ 14,93	R\$ 71,71
25	R\$ 13,79	R\$ 0,13	R\$ 2,89	R\$ 13,42	R\$ 5,56	R\$ 0,01	R\$ 0,10	R\$ 0,09	R\$ 14,84	R\$ 15,23	R\$ 66,06
26	R\$ 11,57	R\$ 0,10	R\$ 2,10	R\$ 13,23	R\$ 4,90	R\$ 0,00	-R\$ 0,01	-R\$ 0,01	R\$ 13,17	R\$ 15,53	R\$ 60,58
27	R\$ 14,10	R\$ 0,10	R\$ 2,94	R\$ 16,21	R\$ 5,97	R\$ 0,01	-R\$ 0,01	-R\$ 0,01	R\$ 15,87	R\$ 15,84	R\$ 71,02
28	R\$ 15,40	R\$ 0,18	R\$ 3,15	R\$ 18,78	R\$ 6,31	R\$ 0,01	R\$ 0,39	R\$ 0,34	R\$ 15,39	R\$ 16,16	R\$ 76,11
29	R\$ 16,59	R\$ 0,14	R\$ 6,00	R\$ 22,00	R\$ 7,24	R\$ 0,01	R\$ 0,21	R\$ 0,19	R\$ 17,91	R\$ 16,48	R\$ 86,77

MATRIZ

Belo Horizonte/MG

Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP

Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA

Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

ANO	COMBUSTÍVEL	LUBRIFICANTE	PNEUS	PEÇAS	MÃO DE OBRA	DEPRECIÇÃO	TRIPULAÇÃO	CARGA	CUSTO DAS EMISSÕES	ACIDENTES	TOTAL
30	R\$ 17,91	R\$ 0,15	R\$ 7,17	R\$ 23,76	R\$ 8,57	R\$ 0,01	R\$ 0,23	R\$ 0,20	R\$ 18,64	R\$ 16,81	R\$ 93,44
TOTAL	R\$ 327,47	R\$ 2,53	R\$ 73,33	R\$ 446,27	R\$ 157,54	R\$ 0,39	R\$ 2,59	R\$ 2,28	R\$ 364,08	R\$ 374,55	R\$ 1.751,02

Fonte: ANTT e HDM-4 / Elaboração: Própria

MATRIZ

Belo Horizonte/MG

Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP

Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA

Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Além desses impactos, o projeto apresentado pela ANTT, no estudo de viabilidade da concessão, prevê a contratação de 601 profissionais no pico da operação. Ao longo dos 30 anos do projeto, estima-se que será gerado renda de emprego direto de mais de R\$ 1,18 bilhão de reais, com média de 534 empregos diretos por ano, conforme detalhado a seguir.

Quadro 14: Projeção de geração de emprego e renda com implantação da concessão da BR-381 em MG

ANO	VALOR DE SALÁRIOS	EMPREGOS
1	R\$ 26.670.362,73	267
2	R\$ 44.872.599,13	601
3	R\$ 43.967.537,18	579
4	R\$ 43.227.422,97	566
5	R\$ 43.227.422,97	566
6	R\$ 43.227.422,97	566
7	R\$ 43.227.422,97	566
8	R\$ 43.227.422,97	566
9	R\$ 38.273.582,98	520
10	R\$ 38.273.582,98	520
11	R\$ 38.753.533,64	531
12	R\$ 38.753.533,64	531
13	R\$ 38.753.533,64	531
14	R\$ 38.753.533,64	531
15	R\$ 38.753.533,64	531
16	R\$ 38.753.533,64	531
17	R\$ 38.753.533,64	531
18	R\$ 38.753.533,64	531
19	R\$ 38.753.533,64	531
20	R\$ 38.753.533,64	531
21	R\$ 39.058.956,79	538
22	R\$ 39.058.956,79	538
23	R\$ 39.058.956,79	538
24	R\$ 39.058.956,79	538
25	R\$ 39.058.956,79	538
26	R\$ 39.058.956,79	538
27	R\$ 39.058.956,79	538
28	R\$ 39.058.956,79	538
29	R\$ 39.058.956,79	538
30	R\$ 39.058.956,79	538

Fonte: ANTT / Elaboração: Própria

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia, 30150 330
 +55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
 Cuiabá/MT
 Três Lagoas/MS
 Salvador/BA
 Governador Valadares/MG
 Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A concessão também irá atrair investimentos privados que financiarão a manutenção e a melhoria da infraestrutura rodoviária, reduzindo a necessidade de aportes públicos. Esse modelo de gestão permite que os recursos públicos sejam redirecionados para outras áreas prioritárias, enquanto o setor privado assume a responsabilidade pelos custos operacionais e investimentos necessários.

A receita gerada pelas atividades da futura concessionária também inclui a arrecadação de Imposto sobre Serviços (ISS), Imposto de Renda (IR), Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e outros tributos. Esses impostos são recolhidos sobre operações, lucros, compra de insumos e mercadorias e serviços prestados pela concessionária, contribuindo para os cofres públicos de forma contínua.

No projeto em análise, considerando os valores apresentados no Modelo Econômico-Financeiro dos Estudos de Viabilidade da ANTT, estima-se que serão gerados mais de R\$ 8 bilhões em impostos e economizados cerca de R\$ 2 bilhões aos cofres públicos, conforme apresentado na tabela a seguir.

Quadro 15: Projeção de arrecadação de impostos e desoneração dos cofres públicos com implantação da nova concessão da BR-381 em MG (R\$ x 1.000.000)

ANO	FEDERAL		MUNICIPAL	ESTADUAL	IMPOSTOS	DESONERAÇÃO
	PIS/COFINS	IR/CSLL	ISS	ICMS		
1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 23,29	R\$ 23,29	R\$ 17,39
2	R\$ 20,07	R\$ 110,22	R\$ 27,49	R\$ 11,92	R\$ 169,70	R\$ 16,60
3	R\$ 20,33	R\$ 132,08	R\$ 27,84	R\$ 45,77	R\$ 226,02	R\$ 20,03
4	R\$ 21,13	R\$ 133,06	R\$ 28,94	R\$ 37,13	R\$ 220,26	R\$ 23,04
5	R\$ 22,38	R\$ 137,90	R\$ 30,65	R\$ 36,65	R\$ 227,58	R\$ 26,55
6	R\$ 23,26	R\$ 140,13	R\$ 31,87	R\$ 32,04	R\$ 227,30	R\$ 28,84
7	R\$ 24,41	R\$ 145,03	R\$ 33,44	R\$ 33,16	R\$ 236,04	R\$ 30,86
8	R\$ 27,13	R\$ 159,99	R\$ 37,16	R\$ 24,87	R\$ 249,16	R\$ 34,19
9	R\$ 27,77	R\$ 163,45	R\$ 38,04	R\$ 3,85	R\$ 233,10	R\$ 68,99

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

ANO	FEDERAL		MUNICIPAL	ESTADUAL	IMPOSTOS	DESONERAÇÃO
	PIS/COFINS	IR/CSLL	ISS	ICMS		
10	R\$ 28,44	R\$ 167,84	R\$ 38,95	R\$ 3,55	R\$ 238,77	R\$ 58,15
11	R\$ 29,13	R\$ 171,68	R\$ 39,91	R\$ 8,20	R\$ 248,91	R\$ 42,57
12	R\$ 29,85	R\$ 176,36	R\$ 40,90	R\$ 2,33	R\$ 249,44	R\$ 42,93
13	R\$ 30,60	R\$ 181,72	R\$ 41,91	R\$ 5,92	R\$ 260,15	R\$ 64,68
14	R\$ 31,36	R\$ 186,58	R\$ 42,96	R\$ 5,33	R\$ 266,23	R\$ 95,69
15	R\$ 32,14	R\$ 191,38	R\$ 44,03	R\$ 6,50	R\$ 274,06	R\$ 109,12
16	R\$ 32,94	R\$ 195,26	R\$ 45,12	R\$ 7,10	R\$ 280,41	R\$ 111,82
17	R\$ 33,74	R\$ 199,51	R\$ 46,23	R\$ 5,09	R\$ 284,57	R\$ 90,93
18	R\$ 34,56	R\$ 204,29	R\$ 47,35	R\$ 5,04	R\$ 291,24	R\$ 76,03
19	R\$ 35,39	R\$ 208,91	R\$ 48,48	R\$ 4,27	R\$ 297,05	R\$ 76,05
20	R\$ 36,23	R\$ 213,64	R\$ 49,63	R\$ 5,60	R\$ 305,10	R\$ 93,98
21	R\$ 37,07	R\$ 216,94	R\$ 50,78	R\$ 9,43	R\$ 314,22	R\$ 63,67
22	R\$ 37,92	R\$ 219,62	R\$ 51,95	R\$ 3,76	R\$ 313,24	R\$ 67,49
23	R\$ 38,77	R\$ 224,57	R\$ 53,12	R\$ 8,50	R\$ 324,95	R\$ 109,51
24	R\$ 39,63	R\$ 225,64	R\$ 54,29	R\$ 7,65	R\$ 327,22	R\$ 136,43
25	R\$ 40,50	R\$ 225,84	R\$ 55,48	R\$ 3,55	R\$ 325,37	R\$ 56,63
26	R\$ 41,36	R\$ 229,39	R\$ 56,66	R\$ 5,38	R\$ 332,79	R\$ 86,75
27	R\$ 42,23	R\$ 230,91	R\$ 57,85	R\$ 5,64	R\$ 336,63	R\$ 99,39
28	R\$ 43,11	R\$ 229,00	R\$ 59,05	R\$ 6,18	R\$ 337,33	R\$ 95,36
29	R\$ 43,98	R\$ 221,91	R\$ 60,25	R\$ 5,30	R\$ 331,43	R\$ 93,65
30	R\$ 44,85	R\$ 195,39	R\$ 61,44	R\$ 3,68	R\$ 305,37	R\$ 59,42
TOTAL	R\$ 950,29	R\$ 5.438,21	R\$ 1.301,77	R\$ 366,66	R\$ 8.056,93	R\$ 1.996,73

Fonte: ANTT / Elaboração: Própria

Além dos benefícios de competitividade, geração de empregos, valorização e turismo, estima-se que os municípios diretamente afetados pela operação da

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia, 30150 330
 +55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
 Cuiabá/MT
 Três Lagoas/MS
 Salvador/BA
 Governador Valadares/MG
 Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

BR-381 serão beneficiados com arrecadação de mais de R\$ 1,3 bilhão ao longo dos 30 anos do projeto.

Além dos benefícios de eficiência, competitividade, segurança, conforto e melhoria, considerando todos os impactos financeiros acima apresentados, o presente estudo aponta que a implantação da nova concessão da BR-381 em MG tem potencial de gerar impactos de mais de R\$ 13 bilhões de reais aos usuários e à sociedade.

CONCLUSÃO

A gestão pública das rodovias no Brasil enfrenta desafios significativos, evidenciados pela grande extensão territorial e diversidade geográfica. A escassez crônica de recursos financeiros agrava a manutenção e melhoria dessas vias. As pesquisas revelam que apenas uma pequena fração da malha rodoviária federal apresenta condições adequadas, com investimentos públicos insuficientes para atender às necessidades emergenciais e de manutenção.

Minas Gerais, com a maior extensão de rodovias federais, destaca-se não apenas pela importância econômica, mas também pelos desafios de infraestrutura. A BR-381, uma das rodovias mais críticas, conecta importantes polos econômicos e registra elevados índices de acidentes e óbitos, refletindo diretamente na segurança dos usuários e na eficiência logística do estado. A implementação de uma concessão neste trecho é justificada pela necessidade urgente de melhorias estruturais que o setor público, devido às limitações financeiras e gerenciais, não tem conseguido realizar.

Os benefícios da nova concessão são amplos e multifacetados. Primeiramente, a modernização da rodovia através da duplicação, construção de faixas adicionais, correções de traçado e implementação de vias marginais e travessias urbanas aumentará significativamente a segurança e o conforto dos usuários. Adicionalmente, a eficiência do tráfego será melhorada, resultando em menores

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

custos operacionais e de manutenção para os veículos e, conseqüentemente, menor emissão de gases de efeito estufa.

Economicamente, a nova concessão atrairá investimentos privados, aliviando a carga sobre os cofres públicos e gerando receitas através de impostos. Além disso, a concessão da BR-381 promoverá a geração de empregos diretos e indiretos, contribuindo para o desenvolvimento econômico regional.

Portanto, a nova concessão da BR-381 em Minas Gerais não apenas atende à necessidade de melhorias urgentes na infraestrutura rodoviária, mas também promove um ciclo virtuoso de desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental, alinhando-se aos objetivos de desenvolvimento sustentável e à eficiência logística nacional.

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

REFERÊNCIAS

ARCHONDO-CALLAO, R. **Estimating Vehicle Operating Costs**. World Bank Technical Paper n°. 234, Washington, D.C.: World Bank, 1994.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). **Autopista Fernão Dias**. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/rodovias/concessionarias/lista-de-concessoes/autopista-fernao-dias>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). **Rodovias / BR-381/MG**. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/rodovias/novos-projetos-em-rodovias/BR-381-MG>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Banco Central. **Calculadora do Cidadão**. Brasília: Banco Central, 2024. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Nota Técnica VMDA 2022**. Disponível em: https://servicos.dnit.gov.br/dadospnt/Modelagem/NT_2023_VMDA2022.pdf. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Plano Nacional de Contagem de Tráfego: Estimativa do Volume Médio Diário Anual – VMDA**. Disponível em: <https://servicos.dnit.gov.br/dadospnt/Modelagem>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Plano Nacional de Viação (PNV) e Sistema Nacional de Viação (SNV)**. Brasília: DNIT, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/atlas-e-mapas/pnv-e-snv>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Estimativa dos custos dos acidentes de trânsito no Brasil com base na atualização simplificada das pesquisas anteriores do Ipea**. Brasília: IPEA, 2015. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7456/1/RP_Estimativa_2015.pdf. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Receita Federal - Arrecadação Federal de 2023**. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/noticias/2024/janeiro/arrecadacao-federal-de-2023-somou-r-2-318-trilhoes#:~:text=A%20arrecada%C3%A7%C3%A3o%20total%20das%20receita>

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS
Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

s,R%24%202%2C318%20trilh%C3%B5es%20em%202023. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Sistema Federal de Viação**. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/rodovias-federais/sistema-federal-de-viacao#:~:text=Segundo%20a%20Lei%20n%C2%B0,dos%20diferentes%20entes%20da%20Federa%C3%A7%C3%A3o.&text=IV%20%2D%20Subsistema%20Aerovi%C3%A1rio%20Federal>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Painel de Informações do Novo CAGED**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNWl5NWl0ODEtYmZiYy00Mjg3LTkzNWUtY2UyYjlmMDE1YWl2liwidCI6IjNlYzkyOTY5LTlhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9&pageName=ReportSectionb52b07ec3b5f3ac6c749>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.379, de 6 de janeiro de 2011**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12379.htm. Acesso em: 30 de abril de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Pesquisa CNT de Rodovias 2023**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/painel>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Pesquisa CNT de Rodovias 2023, Síntese dos dados: Brasil, Regiões e UFs**. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/conteudo>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS (DEER-MG). **Boletim Rodoviário**. Disponível em: <https://www.der.mg.gov.br/transportes/boletim-rodoviario>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Compensação de CO₂**. Disponível em: [https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/compensacao-de-co2#:~:text=A%20cada%207%20%C3%A1rvore%2C%20%C3%A9,de%20Efeito%20Estufa%20\(GEE\)](https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/compensacao-de-co2#:~:text=A%20cada%207%20%C3%A1rvore%2C%20%C3%A9,de%20Efeito%20Estufa%20(GEE)). Acesso em: 30 de abril de 2024.

MATTHEW, Christopher A. **Eratóstenes e a Medição da Circunferência da Terra (c. 230 aC)**. Oxford: Oxford University Press, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198874294.001.0001>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Rodovias Brasileiras**. Disponível em: <http://antigo.infraestrutura.gov.br/rodovias-brasileiras.html>. Acesso em: 30 de abril de 2024.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL (Brasil). Dados Abertos da PRF. **Documento CSV de Acidentes 2023 (Agrupados por ocorrência)**. Brasília: PRF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-da-prf>. 30 de abril de 2024.

SACTA, M. E., et al. **Infrastructure and Regional Development: The Role of Accessibility**. Journal of Economic Geography, 16(3), 467-494, 2016.

SAYERS, M. W.; GILLESPIE, T. D.; PATERSON, W. D. O. **Guidelines for the Conduct and Calibration of Road Roughness Measurements**. Washington, D.C.: World Bank, 1986.

SILVA, José; ALMEIDA, Maria. **Impacto dos Investimentos em Infraestrutura no Desenvolvimento Econômico**. Revista de Economia e Desenvolvimento, v. 12, n. 2, p. 45-58, 2020.

ODOKI, J. B., & KERALI, H. R. **HDM-4: Highway Development and Management** – Volume 1: Overview of HDM-4. Birmingham: University of Birmingham, 2000.

WATANATADA, T., et al. **The Highway Design and Maintenance Standards Model (HDM)**: Volume 1, Model Description and User's Manual. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1987.

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO**ANEXO I - LISTA DOS MUNICÍPIOS**

Lista de municípios com trechos da BR-381 Concessionada sob gestão da Autopista Fernão Dias:

COD MUNICÍPIO	MUNICÍPIO
3106200	Belo Horizonte
3106705	Betim
3109006	Brumadinho
3110509	Camanducaia
3110608	CambuÍ
3110905	Campanha
3113602	Careaçu
3113909	Carmo da Cachoeira
3114501	Carmópolis de Minas
3118601	Contagem
3124500	Estiva
3125101	Extrema
3130101	Igarapé
3132206	Itaguara
3133600	Itapeva
3133709	Itatiaiuçu
3138203	Lavras
3144607	Nepomuceno
3145604	Oliveira
3149903	Perdões
3152501	Pouso Alegre
3154705	Ribeirão Vermelho
3155306	Rio Manso
3159902	Santo Antônio do Amparo
3162005	São Gonçalo do SapucaÍ
3162922	São Joaquim de Bicas
3164407	São Sebastião da Bela Vista
3169307	Três Corações
3170701	Varginha

Lista de municípios com trechos da BR-381 com trecho concessionado sob gestão da Autopista Fernão Dias, não concessionado e com trecho da nova Concessão:

COD MUNICÍPIO	MUNICÍPIO
3106200	Belo Horizonte

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS
Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA

INFRAESTRUTURA E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Lista de municípios da BR-381 com trecho entre Belo Horizonte e Governador Valadares, que compõe a Nova Concessão:

COD MUNICÍPIO	MUNICÍPIO
3103009	Antônio Dias
3105400	Barão de Cocais
3106002	Bela Vista de Minas
3106309	Belo Oriente
3107703	Bom Jesus do Amparo
3110004	Caeté
3119401	Coronel Fabriciano
3127701	Governador Valadares
3131307	Ipatinga
3135001	Jaguaraçu
3136207	João Monlevade
3144359	Naque
3144706	Nova Era
3136603	Nova União
3149952	Periquito
3156700	Sabará
3157807	Santa Luzia
3158953	Santana do Paraíso
3161908	São Gonçalo do Rio Abaixo
3168705	Timóteo

Lista de municípios da BR-381, com trecho de rodovia estadual transitória, sob gestão da administração estadual:

COD MUNICÍPIO	MUNICÍPIO
3127701	Governador Valadares
3127305	Galiléia
3122108	Divino das Laranjeiras
3115706	Central de Minas
3162575	São João do Manteninha
3139607	Mantena

MATRIZ

Belo Horizonte/MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia, 30150 330
+55 31 3508 7375

ESCRITÓRIOS

São Paulo/SP
Cuiabá/MT
Três Lagoas/MS

Salvador/BA
Governador Valadares/MG
Joanesburgo/ZA



HOUER

Impactando Gerações

 houer.com.br

 [grupohouer](https://www.instagram.com/grupohouer)

 [grupohouer](https://www.facebook.com/grupohouer)

 [company/houer](https://www.linkedin.com/company/houer)

(31) 3508-7355
contato@houer.com.br