

APÊNDICE III – CADERNO DE PARÂMETROS PARA ANÁLISES CUSTO-BENEFÍCIO

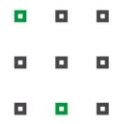
INFRA S.A.

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



<https://www.infrasa.gov.br/>



Ministério da Infraestrutura

Marcelo Sampaio
Ministro da Infraestrutura

Bruno Eustáquio Ferreira Castro de Carvalho
Secretário Executivo

Secretaria de Fomento, Planejamento e Parcerias

Rafael Magalhães Furtado
Secretário de Fomento, Planejamento e Parcerias

Departamento de Política e Planejamento Integrado

Tito Livio Pereira Queiroz e Silva
Diretor do Departamento de Política e Planejamento Integrado

Coordenação Geral de Política e Planejamento Integrado

Vicente Correia Lima Neto
Coordenador-Geral

Marcelo Leme Vilela
Coordenador

INFRA S.A.

Mateus Szwarcwing
Diretor Presidente

Alessandro Reichert
Diretor de Planejamento

Marcelo Guerreiro Caldas
Diretor de Administração e Finanças

Alex Trevizan
Diretor de Empreendimentos

Superintendência de Planejamento e Estudos em Transportes

Leandro Rodrigues e Silva
Superintendente

Superintendência de Inteligência de Mercado

Antonio Fernandes Soares Netto
Superintendente

Equipe Técnica

George Lavor Teixeira
Coordenador de Planos

Elder Tiago da Costa de Souza,
Assessor Técnico

Lilian Campos Soares
Coordenadora do Observatório

Cicero Rodrigues de Melo Filho,
Assessor Técnico

Apoio Técnico: Ministério da Economia

Rodolfo Gomes Benevenuto
Subsecretário de Inteligência Econômica e de Monitoramento de Resultados

Raul Menezes dos Santos
Subsecretário de Planejamento de Infraestrutura Nacional Substituto

Renato Alves Morato
Coordenador-geral de Monitoramento de Resultados

Diego Camargo Botassio
Coordenador-geral de Inteligência Econômica

Agradecimento

À *João Paulo Bittar Hamú Nogueira*, que passou pela equipe da INFRA S.A. e contribuiu com relevância para o desenvolvimento do presente manual.

APRESENTAÇÃO

Dentre as competências regimentais da Empresa de Planejamento e Logística - EPL destaca-se a elaboração do planejamento do sistema de transportes nacional para a movimentação de pessoas e de bens, considerando os diversos modos de transportes, de forma a permitir a identificação de necessidades e as oportunidades de investimentos a médio e longo.

O processo de planejamento é uma ferramenta para os formuladores de políticas públicas e ações (nas esferas federal, estadual, distrital e municipal), mas, também, gera instrumentos para o balizamento das tomadas de decisões de investidores.

Planejar sistemas de transportes envolve diferentes campos do conhecimento. Ao materializarmos os conceitos e métodos na prática do planejamento de transportes na ótica de Estado, evidencia-se diferentes níveis de planejamento. Em uma análise macro, o planejamento de um sistema de transporte possui pelo menos três níveis: o estratégico, o tático e o operacional. No nível estratégico, as principais respostas que um plano de transporte deve dar estão relacionadas ao vislumbre de possíveis cenários futuros de desenvolvimento, e à avaliação do alcance de objetivos gerais alinhados à política de transportes estabelecida. No nível tático, avalia-se quais alternativas (ações) são necessárias para alcançar aqueles objetivos, e escolhem-se as ações prioritárias. No nível operacional, estudam-se alternativas de projetos, empreendimentos e planeja-se a implantação. Em todos esses níveis, há necessidade de avaliar impactos sociais e econômicos gerados, considerando, também, os custos envolvidos, baseando-se na lógica de se planejar e direcionar as ações que agregam os maiores ganhos de benefícios para a sociedade. Desse modo, o planejamento torna-se voltado à resultados futuros, e não somente à resolução de gargalos passados. Porém, para cada nível de planejamento, há métodos adequados para essa avaliação, compatíveis com o nível de informação disponível e com a resposta que se pretende chegar no planejamento.

Esse documento tem como objetivo apresentar os parâmetros utilizados nos exercícios preliminares da Análise Custo-Benefício (ACB) realizadas por esta EPL. Esse documento constitui complemento ao Manual de Custo-Benefício (ACB) para projetos de infraestrutura de transportes.



PARÂMETROS

O Caderno de Parâmetros apresenta uma sugestão de parâmetros a serem utilizados nas Análises Custo-Benefício para Projetos de Infraestrutura de Transportes. Tais parâmetros servem como complemento ao apresentado no Apêndice II.

Parâmetro	Valor	Unidade	Descrição	Fonte
Correção para custos de construção e operação				
Correção sobre materiais (construção)	0,8221	-	Preço-sombra de gastos com materiais e maquinaria no CAPEX de obras de infraestrutura	EPL
Correção sobre materiais (operação)	0,8221	-	Preço-sombra de gastos com materiais e maquinaria no OPEX de obras de infraestrutura	EPL
Correção sobre mão-de-obra (construção)	-	-	Preço-sombra de gastos com mão-de-obra no CAPEX de obras de infraestrutura. Valor específico por projeto – mais informações no Capítulo 5	Usuário
Correção sobre mão-de-obra (operação)	-	-	Preço-sombra de gastos com mão-de-obra no OPEX de obras de infraestrutura. Valor específico por projeto – mais informações no Capítulo 5	Usuário
Valor do tempo para cargas				
Valor médio da carga GSA	1.577,77	R\$/ton	Valor médio da carga utilizado para o cálculo de valor do tempo para cargas	EPL-IPEA
Valor médio da carga GSNA	352,684117	R\$/ton	Valor médio da carga utilizado para o cálculo de valor do tempo para cargas	EPL-IPEA
Valor médio da carga GL	2.922,82	R\$/ton	Valor médio da carga utilizado para o cálculo de valor do tempo para cargas	EPL-IPEA
Valor médio da carga CG	4.774,13	R\$/ton	Valor médio da carga utilizado para o cálculo de valor do tempo para cargas	EPL-IPEA
Custo médio do capital para GSA	0,0004	% ao dia	Custo de oportunidade do produtor	EPL
Custo médio do capital para GSNA	0,0004	% ao dia	Custo de oportunidade do produtor	EPL
Custo médio do capital para GL	0,0004	% ao dia	Custo de oportunidade do produtor	EPL
Custo médio do capital para CG	0,0004	% ao dia	Custo de oportunidade do produtor	EPL

Valor do tempo para GSA	0,5652	R\$/ton*dia	Valor do tempo (linear) para cargas	EPL
Valor do tempo para GSNA	0,1443	R\$/ton*dia	Valor do tempo (linear) para cargas	EPL
Valor do tempo para GL	1,1397	R\$/ton*dia	Valor do tempo (linear) para cargas	EPL
Valor do tempo para CG	1,8103	R\$/ton*dia	Valor do tempo (linear) para cargas	EPL
Valor do tempo para passageiros				
Lotação média para automóveis	2,3	Pessoas	Número médio de passageiros em veículos automotivos.	EPL
Lotação média para ônibus	28	Pessoas	Número médio de passageiros em ônibus.	EPL
Lotação média para motocicletas	1	Pessoas	Número médio de passageiros em veículos automotivos.	EPL
Valor do tempo em veículos próprios	259,93	R\$/dia	Valor do tempo para passageiros viajando em veículos próprios	EPL-IPEA
Valor do tempo em ônibus	170,02	R\$/dia	Valor do tempo para passageiros viajando em ônibus	EPL-IPEA
Valor do tempo em aviões	17.745,72	R\$/dia	Valor do tempo para passageiros viajando por via aérea	EPL-IPEA
Acidentes (elasticidades)				
Variação de ilesos em relação ao tráfego (veículos passageiros, pista simples)	0,0085	-	Variação percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de passageiros em pista simples	EPL
Variação de feridos em relação ao tráfego (veículos passageiros, pista simples)	0,0077	-	Variação percentual de feridos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de passageiros em pista simples	EPL
Variação de óbitos em relação ao tráfego (veículos leves, pista simples)	0,0047	-	Variação percentual de óbitos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de passageiros em pista simples	EPL
Variação de ilesos em relação ao tráfego (veículos passageiros, pista dupla)	0,0049	-	Variação percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de passageiros em pista dupla	EPL
Variação de feridos em relação ao tráfego (veículos passageiros, pista dupla)	0,0053	-	Variação percentual de feridos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de passageiros em pista dupla	EPL
Variação de óbitos em relação ao tráfego (veículos passageiros, pista dupla)	0,003	-	Variação percentual de óbitos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de passageiros em pista dupla	EPL

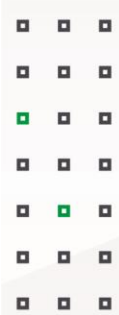


Varição de ilesos em relação ao tráfego (veículos pesados, pista simples)	0,0015	-	Varição percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de carga em pista simples	EPL
Varição de feridos em relação ao tráfego (veículos pesados, pista simples)	0	-	Varição percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de carga em pista simples	EPL
Varição de óbitos em relação ao tráfego (veículos pesados, pista simples)	0	-	Varição percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de carga em pista simples	EPL
Varição de ilesos em relação ao tráfego (veículos pesados, pista dupla)	-0,0015	-	Varição percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de carga em pista dupla	EPL
Varição de feridos em relação ao tráfego (veículos pesados, pista dupla)	-0,003	-	Varição percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de carga em pista dupla	EPL
Varição de óbitos em relação ao tráfego (veículos pesados, pista dupla)	-0,0024	-	Varição percentual de ilesos em relação à variação de 1% no tráfego de veículos de carga em pista dupla	EPL
Varição de feridos em relação ao volume tku ferroviário	0,0011	-	Varição percentual de feridos em relação à variação de 1% no volume de carga em tku da ferrovia	EPL
Varição de óbitos em relação ao volume tku ferroviário	0,0016	-	Varição percentual de feridos em relação à variação de 1% no volume de carga em tku da ferrovia	EPL
Varição de veículos danificados em relação ao volume tku ferroviário	0,0191	-	Varição percentual de veículos ferroviários danificados em relação à variação de 1% no volume de carga em tku da ferrovia	EPL
Varição de feridos em relação ao volume tku hidroviário	0,0006	-	Varição percentual de feridos em relação à variação de 1% no volume de carga em tku da hidrovia	EPL
Varição de óbitos em relação ao volume tku hidroviário	0,0007	-	Varição percentual de feridos em relação à variação de 1% no volume de carga em tku da hidrovia	EPL
Varição de veículos danificados em relação ao volume tku hidroviário	0,0015	-	Varição percentual de veículos hidroviários danificados em relação à variação de 1% no volume de carga em tku da hidrovia	EPL
Redução de óbitos por duplicação de rodovia	-0,23		Efeito da duplicação rodoviária no número de óbitos no trecho	EPL
Redução de feridos por duplicação de rodovia	-0,4		Efeito da duplicação rodoviária no número de feridos no trecho	EPL

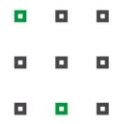
Redução de ilesos por duplicação de rodovia	-0,47		Efeito da duplicação rodoviária no número de ilesos no trecho	EPL
Redução de veículos danificados por duplicação de rodovia	-0,49		Efeito da duplicação rodoviária no número de veículos danificados no trecho	EPL
Acidentes (valores monetários)				
Custo com mortos	3.577.927,01	R\$/morte	Custo social das vidas perdidas em acidentes de transporte	IPEA
Custo com feridos	267.562,67	R\$/feridos	Custo social de pessoas feridas em acidentes de transporte	IPEA
Custo com ilesos	38.369,52	R\$/ilesos	Custo social de pessoas ileas em acidentes de transporte	IPEA
Custo com veículos rodoviários danificados	33.743,51	R\$/veículo	Custos com veículos danificados em acidentes rodoviários	IPEA - adaptação EPL
Custo com veículos ferroviários danificados	185.454,02	R\$/veículo	Custos com veículos danificados em acidentes ferroviários	EPL
Custo com veículos hidrovíários danificados	185.454,02	R\$/veículo	Custos com veículos danificados em acidentes hidrovíários	EPL
Valoração das emissões de poluentes				
Fator de emissão GSA – veículo rodoviário 9 eixos	3,5393E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 9 eixos transportando carga GSA	EPL-IEMA
Fator de emissão GSA – veículo rodoviário 7 eixos	0,00003627	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 7 eixos transportando carga GSA	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – veículo rodoviário 4 eixos	0,0000664	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 4 eixos transportando carga GSNA	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – veículo rodoviário 6 eixos	5,1746E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 6 eixos transportando carga GSNA	EPL-IEMA
Fator de emissão GL – veículo rodoviário 9 eixos	5,7122E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 9 eixos transportando carga GL	EPL-IEMA
Fator de emissão GL – veículo rodoviário 7 eixos	5,2326E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 7 eixos transportando carga GL	EPL-IEMA



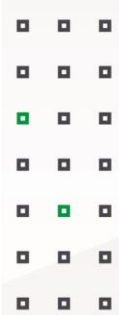
Fator de emissão CG – veículo rodoviário 3 eixos	0,00006516	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 3 eixos transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo rodoviário 4 eixos	4,7573E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 4 eixos transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo rodoviário 5 eixos	4,7943E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 5 eixos transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo rodoviário 6 eixos	4,1476E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 6 eixos transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo rodoviário 7 eixos	0,00003641	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 7 eixos transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão CGC – veículo rodoviário 5 eixos	4,7943E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 5 eixos transportando carga CGC	EPL-IEMA
Fator de emissão CGC – veículo rodoviário 6 eixos	4,1476E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo rodoviário de 6 eixos transportando carga CGC	EPL-IEMA
Fator de emissão GSA – veículo ferroviário	1,6282E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo ferroviário transportando carga GSA	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – veículo ferroviário	7,293E-06	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo ferroviário transportando carga GSNA	EPL-IEMA
Fator de emissão GL – veículo ferroviário	2,2811E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo ferroviário transportando carga GL	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo ferroviário	1,4866E-05	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por veículo ferroviário transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão GSA – cabotagem	4,329E-06	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por navio de cabotagem transportando carga GSA	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – cabotagem	4,329E-06	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por navio de cabotagem transportando carga GSNA	EPL-IEMA
Fator de emissão GL – cabotagem	2,67E-07	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido	EPL-IEMA



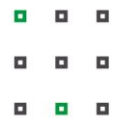
			por navio de cabotagem transportando carga GL	
Fator de emissão CG – cabotagem	2,01E-07	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por navio de cabotagem transportando carga CG	EPL-IEMA
Fator de emissão GSA – veículo hidroviário, hidrovia de alta restrição	0,00000559	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GSA por uma hidrovia de alta restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GSA – veículo hidroviário, hidrovia de média restrição	0,00000346	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GSA por uma hidrovia de média restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GSA – veículo hidroviário, hidrovia de baixa restrição	0,00000238	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GSA por uma hidrovia de baixa restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – veículo hidroviário, hidrovia de alta restrição	0,00000559	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GSNA por uma hidrovia de alta restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – veículo hidroviário, hidrovia de média restrição	0,00000346	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GSNA por uma hidrovia de média restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GSNA – veículo hidroviário, hidrovia de baixa restrição	0,00000238	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GSNA por uma hidrovia de baixa restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GL – veículo hidroviário, hidrovia de alta restrição	0,00000699	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GL por uma hidrovia de alta restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão GL – veículo hidroviário, hidrovia de média restrição	0,00000513	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GL por uma hidrovia de média restrição	EPL-IEMA



Fator de emissão GL – veículo hidroviário, hidrovia de baixa restrição	0,0000047	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga GL por uma hidrovia de baixa restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo hidroviário, hidrovia de alta restrição	0,00001018	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga CG por uma hidrovia de alta restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo hidroviário, hidrovia de média restrição	0,0000075	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga CG por uma hidrovia de média restrição	EPL-IEMA
Fator de emissão CG – veículo hidroviário, hidrovia de baixa restrição	0,00000699	tonCO2e/tku	Tonelada de dióxido de carbono equivalente emitido por embarcação hidroviária transportando carga CG por uma hidrovia de baixa restrição	EPL-IEMA
Preço Social do Carbono emitido (2020 a 2024)	139,90	R\$/ton	Monetização do dióxido de carbono equivalente emitido de 2020 a 2024	Nordhaus (2016)
Preço Social do Carbono emitido (2025 a 2029)	159,09	R\$/ton	Monetização do dióxido de carbono equivalente emitido de 2025 a 2029	Nordhaus (2016)
Preço Social do Carbono emitido (2030 a 2049)	180,14	R\$/ton	Monetização do dióxido de carbono equivalente emitido de 2030 a 2049	Nordhaus (2016)
Preço Social do Carbono emitido (a partir de 2050)	304,57	R\$/ton	Monetização do dióxido de carbono equivalente emitido a partir de 2050	Nordhaus (2016)
Redução das emissões com duplicação de rodovia	0,07	-	Redução da emissão de dióxido de carbono devido à melhora na qualidade da rodovia	EPL
Custos de transporte				
Transporte rodoviário pista simples – intercepto GSA	18,8792	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSA em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista simples – coeficiente GSA	0,1854	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSA em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista simples – intercepto GSNA	16,8393	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSNA em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista simples – coeficiente GSNA	0,2968	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo	EPL



			rodoviária para cargas do tipo GSNA em pista simples	
Transporte rodoviário pista simples – intercepto GL	21,2654	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GL em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista simples – coeficiente GL	0,2720	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GL em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista simples – intercepto CG	28,1396	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo CG em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista simples – coeficiente CG	0,2225	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo CG em pista simples	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – intercepto GSA	17,5563	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSA em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – coeficiente GSA	0,1731	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSA em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – intercepto GSNA	15,6647	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSNA em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – coeficiente GSNA	0,2843	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GSNA em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – intercepto GL	19,7817	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GL em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – coeficiente GL	0,2596	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo GL em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – intercepto CG	26,1737	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo CG em pista dupla	EPL
Transporte rodoviário pista dupla – coeficiente CG	0,2102	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo rodoviária para cargas do tipo CG em pista dupla	EPL
Transporte ferroviário – intercepto GSA	8,6298	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte ferroviário – coeficiente GSA	0,0618	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo	EPL



			ferroviária para cargas do tipo GSA	
Transporte ferroviário – intercepto GSNA	14,9599	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte ferroviário – coeficiente GSNA	0,0248	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte ferroviário – intercepto GL	7,2575	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo GL	EPL
Transporte ferroviário – coeficiente GL	0,1113	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo GL	EPL
Transporte ferroviário – intercepto CG	18,7556	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo CG	EPL
Transporte ferroviário – coeficiente CG	0,0494	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo ferroviária para cargas do tipo CG	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – intercepto GSA	9,5818	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – coeficiente GSA	0,0742	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – intercepto GSNA	9,0007	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – coeficiente GSNA	0,0742	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – intercepto GL	13,3897	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo GL	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – coeficiente GL	0,0989	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo GL	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – intercepto CG	21,5993	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo CG	EPL
Transporte hidroviário alta restrição – coeficiente CG	0,1237	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de alta restrição para cargas do tipo CG	EPL

Transporte hidroviário média restrição – intercepto GSA	6,9360	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte hidroviário média restrição – coeficiente GSA	0,0371	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte hidroviário média restrição – intercepto GSNA	6,7134	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte hidroviário média restrição – coeficiente GSNA	0,0371	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte hidroviário média restrição – intercepto GL	11,5723	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo GL	EPL
Transporte hidroviário média restrição – coeficiente GL	0,0618	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo GL	EPL
Transporte hidroviário média restrição – intercepto CG	17,7046	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo CG	EPL
Transporte hidroviário média restrição – coeficiente CG	0,0865	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de média restrição para cargas do tipo CG	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – intercepto GSA	4,9702	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – coeficiente GSA	0,0248	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – intercepto GSNA	4,7477	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – coeficiente GSNA	0,0248	R\$/tku	Coeficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – intercepto GL	11,5723	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo GL	EPL

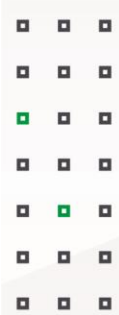


Transporte hidroviário baixa restrição – coeficiente GL	0,0618	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo GL	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – intercepto CG	17,7046	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo CG	EPL
Transporte hidroviário baixa restrição – coeficiente CG	0,0742	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo hidroviária de baixa restrição para cargas do tipo CG	EPL
Transporte cabotagem – intercepto GSA	16,3817	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte cabotagem – coeficiente GSA	0,0248	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo GSA	EPL
Transporte cabotagem – intercepto GSNA	14,5025	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte cabotagem – coeficiente GSNA	0,0248	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo GSNA	EPL
Transporte cabotagem – intercepto GL	19,2995	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo GL	EPL
Transporte cabotagem – coeficiente GL	0,0371	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo GL	EPL
Transporte cabotagem – intercepto CG	29,0297	R\$/ton	Intercepto para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo CG	EPL
Transporte cabotagem – coeficiente CG	0,0371	R\$/tku	Coefficiente angular para cálculo da função de custo de cabotagem para cargas do tipo CG	EPL
Redução do custo pela melhoria do pavimento rodoviário	0,02	-	Redução do custo operacional devido à melhora da qualidade do pavimento de “regular” para “boa”	EPL
Custos de transbordo				
Transbordo rodovia para ferrovia GSA	23,3054	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA sentido rodovia para ferrovia	EPL

Transbordo rodovia para ferrovia GSNA	4,9949	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSNA sentido rodovia para ferrovia	EPL
Transbordo rodovia para ferrovia GL	32,5905	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL sentido rodovia para ferrovia	EPL
Transbordo rodovia para ferrovia CG	63,4253	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG sentido rodovia para ferrovia	EPL
Transbordo rodovia para ferrovia CGC	32,9737	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC sentido rodovia para ferrovia	EPL
Transbordo rodovia para hidrovias GSA	22,9345	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA sentido rodovia para ferrovia	EPL
Transbordo rodovia para hidrovias GSNA	10,4844	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSNA sentido rodovia para hidrovias	EPL
Transbordo rodovia para hidrovias GL	44,1010	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL sentido rodovia para hidrovias	EPL
Transbordo rodovia para hidrovias CG	73,0318	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG sentido rodovia para hidrovias	EPL
Transbordo rodovia para hidrovias CGC	56,1926	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC sentido rodovia para hidrovias	EPL
Transbordo ferrovia para hidrovias GSA	24,0101	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA sentido ferrovia para hidrovias	EPL
Transbordo ferrovia para hidrovias GSNA	12,0545	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSNA sentido ferrovia para hidrovias	EPL
Transbordo ferrovia para hidrovias GL	45,9925	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL sentido ferrovia para hidrovias	EPL
Transbordo ferrovia para hidrovias CG	91,7009	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG sentido ferrovia para hidrovias	EPL
Transbordo ferrovia para hidrovias CGC	58,0718	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC sentido ferrovia para hidrovias	EPL
Transbordo troca de bitola GSA	22,1061	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA para troca de bitola	EPL
Transbordo troca de bitola GSNA	6,2066	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSNA para troca de bitola	EPL
Transbordo troca de bitola GL	34,1606	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL para troca de bitola	EPL
Transbordo troca de bitola CG	59,0485	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG para troca de bitola	EPL
Transbordo troca de bitola CGC	29,4625	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC para troca de bitola	EPL



Transbordo ferrovia para rodovia GSA	22,0319	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA sentido ferrovia para rodovia	EPL
Transbordo ferrovia para rodovia GL	32,5905	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL sentido ferrovia para rodovia	EPL
Transbordo ferrovia para rodovia CG	63,4253	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG sentido ferrovia para rodovia	EPL
Transbordo ferrovia para rodovia CGC	32,9737	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC sentido ferrovia para rodovia	EPL
Transbordo hidrovia para ferrovia GSA	29,0297	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA sentido hidrovia para ferrovia	EPL
Transbordo hidrovia para ferrovia GSNA	16,4683	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSNA sentido hidrovia para ferrovia	EPL
Transbordo hidrovia para ferrovia GL	45,9925	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL sentido hidrovia para ferrovia	EPL
Transbordo hidrovia para ferrovia CG	91,7009	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG sentido hidrovia para ferrovia	EPL
Transbordo hidrovia para ferrovia CGC	58,0718	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC sentido hidrovia para ferrovia	EPL
Transbordo hidrovia para rodovia GSA	25,9759	R\$/t	Custos de transbordo para carga GSA sentido hidrovia para rodovia	EPL
Transbordo hidrovia para rodovia GL	44,1010	R\$/m ³	Custos de transbordo para carga GL sentido hidrovia para rodovia	EPL
Transbordo hidrovia para rodovia CG	73,0318	R\$/t	Custos de transbordo para carga CG sentido hidrovia para rodovia	EPL
Transbordo hidrovia para rodovia CGC	56,1926	R\$/t	Custos de transbordo para carga CGC sentido hidrovia para rodovia	EPL





MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



© 2022 - EPL

Empresa de Planejamento e Logística S.A.
Edifício Parque Cidade Corporate - Torre C
Via W4 Sul, Asa Sul, SCS Quadra 9,
Lote C, 7º e 8º andares
Brasília - DF - 70.308-200

www.epl.gov.br

institucional@epl.gov.br

