

## **Empreendimento de Sarzedo**

## 6.78 Empreendimento Sarzedo

### 6.78.1 Identificação do empreendimento

O estudo abrange o município de Sarzedo localizado no estado de Minas Gerais, cujo PIB per capita do município é de R\$ 25.413,31, com aproximadamente 6.884 pessoas ocupadas, segundo dados do IBGE 2016.

Essa região é atravessada pela EF-459, o Município está distante aproximadamente 746 km da capital federal, tem área de 62,23 km<sup>2</sup>, uma população estimada de 32.069 habitantes, densidade demográfica de 415,46 hab./km<sup>2</sup> e IDH de 0,734.

O empreendimento faz parte da Variante do Paraopeba, as características do trecho estudado são apresentadas na figura a seguir.

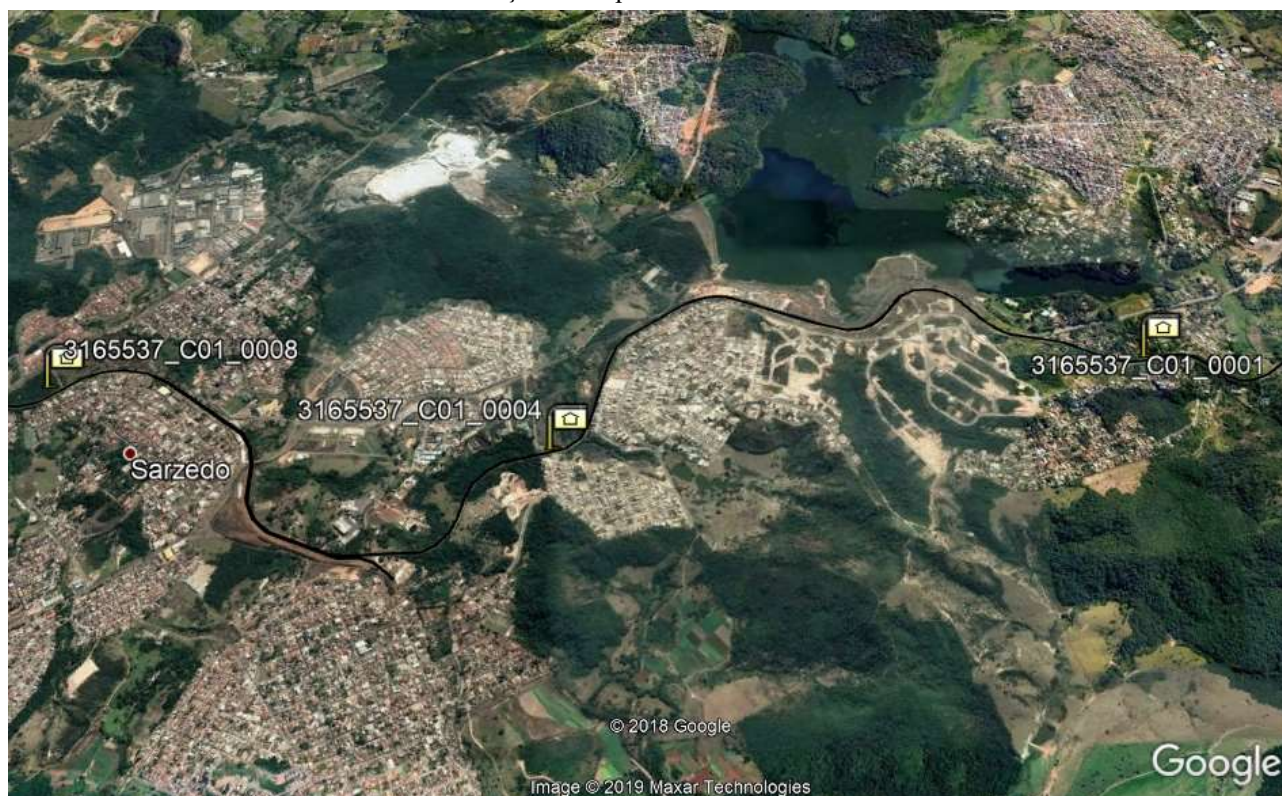
Características do trecho ferroviário do empreendimento de Sarzedo

CARACTERÍSTICAS DO TRECHO ESTUDADO	
Empreendimento	Sarzedo
UF	MG
Concessionária	MRS
Extensão a erradicar	-
Bitola	Larga
Comp. composição (media trem tipo declaração de rede)	684 m
Tempo de obstrução	0,49 horas/dia
Trens/Dia	14,62 trens/dia
Taxa de Ocupação da Linha	73,17%
Extensão	-
Nº de PNs eliminadas	3
Velocidade Média Autorizada (VMA)	15 km/h
Velocidade Média Comercial (VMC)	40 km/h

Fonte: ANTT e PROSEFER 2009.

Na figura a seguir é apresentado o mapa de localização do empreendimento.

Localização do empreendimento de Sarzedo



Fonte: Extraído do PROSEFER 2009.

### 6.78.2 Conflito ferroviário

No perímetro urbano em estudo existem 3 Passagens em Nível (PN's) que interferem diretamente no tráfego local, ocasionando congestionamentos e riscos à segurança da população, dentre outros transtornos, o tempo de obstrução médio nas referidas PN's é de 0,49 horas por dia.

### 6.78.3 Solução indicada

No PROSEFER 2009 foram indicadas ações, de competência da DIF, como a execução de Viadutos, Passarela de pedestres, Contornos ferroviários e Variantes ferroviárias, além de Melhoria de sinalização existente e Cancelas eletrônicas.

A solução indicada para o empreendimento foi ***Solução Integrada***.

#### 6.78.4 Emprego da metodologia de priorização do PROSEFER

Por meio de avaliação matricial multicritérios das quatro áreas de priorização do Programa: Potencialidade de Acidentes, Mobilidade Urbana, Operação Ferroviária e Avaliação Estratégica, cujas áreas foram divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos, obteve-se os índices de priorização do PROSEFER (IPP) para classificar os empreendimentos. Pelo Programa, quanto maior for o IPP, maior prioridade de execução do empreendimento.

No tópico a seguir serão apresentadas as considerações a respeito da apreciação das áreas, utilizadas na avaliação matricial, bem como, seus respectivos itens utilizados no referido modelo e o resultado para o presente empreendimento.

#### 6.78.5 Dados de entrada para a avaliação multicritério

##### 6.78.5.1 Potencialidade de acidentes

A potencialidade de acidentes é um indicador relacionado com a probabilidade e a gravidade da ocorrência de acidentes, considerando a intensidade dos fluxos ferroviário e rodoviário nas passagens em nível do município, assim como a faixa de segurança disponível à ferrovia. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

##### a) Grau de importância total (GIT)

O grau de importância é um parâmetro que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a Norma NBR 7613, para passagens em nível com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade de construção de passagem em desnível, em substituições da PN.

O GI é dado pela multiplicação entre o volume de tráfego de veículos, volume de trens e um fator de segurança obtido pelas características locais da PN.

Dessa forma, a variável GIT do empreendimento corresponde ao somatório do GI das PN's a serem eliminadas, em que pelo menos uma passagem tenha valor de GI acima de 50.000.

O valor do **GIT** apurado para o empreendimento é **257.425,28**.



b) Transporte de passageiros

Esse item visa verificar se a via férrea estudada possui fluxo de composições de transporte urbano. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***não há transporte de passageiro.***

c) Transporte de produtos Perigosos

Esse item informa se a via férrea estudada possui tráfego de composições transportando produtos perigosos que se enquadram como produtos químicos e nocivos a segurança. Esta informação foi obtida na Declaração de Rede da ANTT.

No trecho em análise ***há transporte de produtos perigosos.***

d) Invasões

De forma a verificar se a faixa de domínio da via férrea encontra-se desimpedida, esse item indica a ocorrência de invasões na área de influência direta do empreendimento recomendado como solução ao conflito existente. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***há invasões.***

#### 6.78.5.2 Mobilidade urbana

A mobilidade urbana é um indicador relacionado diretamente com fatores como a ocupação urbana, as interferências entre a infraestrutura de transportes e operações ferroviárias e a circulação rodoviária do município. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

a) Número de passagens em nível eliminadas

Após a definição da solução a ser implantada, que eliminará as interferências relacionadas como críticas, deve-se verificar o número de passagens em nível (PN) que serão erradicadas com a execução do empreendimento sugerido.

O empreendimento eliminará **3 PN's.**

## b) Hierarquia do centro urbano

Essa variável classifica o município considerando o porte da urbanização, a população, os níveis de serviço oferecidos aos habitantes e infraestrutura existente.

O IBGE possui a relação de todos os municípios do Brasil, em que cada um é classificado seguindo a hierarquia definida por esse instituto, como segue:

Metrópole
Capital regional
Centro sub-regional
Centro de Zona
Centro Local

O empreendimento se enquadra na classificação ***Centro Local***.

## c) Tempo de obstrução diário

Variável que informa o tempo total de paralisação do tráfego rodoviário em todas as PN's em virtude das composições que atravessam o município, dado em horas por dia. Para o cálculo do tempo de obstrução as variáveis foram extraídas da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise o ***tempo de obstrução*** calculado foi de ***0,49 horas/dia***.

## d) Pátios e instalações ferroviárias

Variável que informa a existência de instalações ferroviárias como pátios de manobras, oficinas, terminais de cargas, etc. Nesses casos, além do tráfego periódico de trens, ocasionando paralizações do fluxo rodoviário nas PN's, poderá haver, interrupções desse fluxo devido as operações de composições ferroviárias, ou segmentos dessas, em manobras realizadas nessas instalações.

Este dado pode ser encontrado no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

No empreendimento em análise ***há pátios e instalações ferroviárias***.

### 6.78.5.3 Operações Ferroviárias

É o indicador relacionado com as características técnicas geométricas e operacionais do trecho ferroviário a ser estudado. Esta área de priorização foi dividida em 5 itens de avaliação, como segue:

#### a) Taxa de Ocupação da Linha

Variável que informa a relação entre o fluxo de transporte atual da via com a capacidade máxima possível de um trecho entre pátios ferroviários, conforme declaração de rede da ANTT. É obtido através da divisão entre a quantidade de trens por dia e a capacidade máxima de trens que a linha suporta diariamente.

Para o empreendimento a ***taxa calculada de ocupação*** da linha é de **73,17%**.

#### b) Carga transportada

Variável que informa a carga total transportada anualmente no referido trecho. Apresentado em tonelada útil (TU). Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

A ***carga transportada*** na região é de **15.594.819,00 TU**.

#### c) Velocidade média comercial (VMC)

Variável que informa a velocidade média do trem ao trafegar no trecho em estudo. Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise a ***VMC*** é de **40,00 km/h**.

#### d) Curva ferroviária

Variável que informa o raio mínimo horizontal existente no trecho da linha principal em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***curva mínima*** é de **600,00 m**.

#### e) Rampa ferroviária

Variável que informa o valor da rampa com maior declividade existente no trecho em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***rampa máxima*** é de **2,04%**.

#### 6.78.5.4 Avaliação estratégica

É o indicador relacionado com as variáveis resultantes do tipo de solução indicada para o empreendimento. Esta área de priorização foi dividida em 6 itens de avaliação, como segue:

a) Custo de implantação

Variável que informa o custo previsto para implantação do empreendimento.

**O custo do empreendimento** está estimado em **R\$ 34.357.211,16**.

b) Complexidade da Solução indicada

Variável que define o grau de complexidade da implantação do empreendimento, indicado pelo PROSEFER 2009.

**A solução indicada** para o trecho é **Solução Integrada**.

c) Análise de sensibilidade (Relação B/C)

É a avaliação do risco da viabilidade através de simulações da variação dos valores efetivos levantados no estudo. Essa análise é realizada, considerando a redução do valor presente dos Benefícios do empreendimento em 30% e o acréscimo do valor presente dos Custos de implantação, também em 30%. Dessa forma, é possível avaliar a capacidade que o empreendimento tem em suportar possíveis riscos econômicos.

Sendo assim, os valores a serem obtidos para os empreendimentos serão resultantes da relação Benefício/Custo, conforme as considerações apresentadas.

**A análise de sensibilidade** para o empreendimento recebeu valor de **0,06**.

d) Ganho operacional

Variável que informa qual poderá ser o máximo ganho de produção no trecho, uma vez implantadas todas as soluções propostas. Apresentada em tonelada quilometro útil (TKU). Para o cálculo do ganho operacional, algumas variáveis foram extraídas do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

Para o empreendimento o **ganho operacional** recebeu valor **0,00**.

e) Fase de implantação do empreendimento

Variável que indica a fase de desenvolvimento em que o empreendimento se encontra.

O empreendimento está *classificado* na fase *não iniciado*.

f) Distância do porto

Variável que relaciona o nível de proximidade do local de implantação de um empreendimento com uma área de escoamento portuário, limitando-se a 100 km de distância.

O empreendimento em questão está *acima de 100 km de distância*.

### 6.78.6 Índice de Prioridade do PROSEFER

Concluídos os cálculos o empreendimento ficou com o valor do **IPP de 0,350**. Com esse valor, sua classificação geral no PROSEFER 2019 é o **43º lugar**.

Na figura a seguir é apresentada a tabela do IPP.

Cálculo do IPP do empreendimento de Sarzedo

ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES						
Localidade: Sarzedo						
Tipo do empreendimento: Solução Integrada						
Grupo	Peso Grupo (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor apurado do item	Valor equivalente ( c )	Nota do item (d)=(a)x(b)x( c )
Potencialidade de acidente	40,62%	Git	31,01%	257.425,28	0,07	0,009
		Transporte de passageiro	26,40%	Não	0,00	0,000
		Transporte produto perigoso	24,13%	Sim	1,00	0,098
		Invasões	18,46%	Sim	1,00	0,075
		Total				
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs' eliminadas	30,50%	3,00	0,10	0,007
		Hierarquia do centro urbano	25,01%	Centro local	0,00	0,000
		Tempo de obstrução (horas/dia)	31,83%	0,49	0,00	0,000
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%	Sim	1,00	0,029
		Total				
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha(%)	26,60%	73,17%	1,00	0,050
		Carga transportada(TU)	17,27%	15.594.819,00	0,07	0,002
		Velocidade média comercial - VMC(Km/h)	27,93%	40,00	0,00	0,000
		Curva - ferroviária (m)	15,06%	600,00	0,42	0,012
		Rampa - ferroviária (%)	13,14%	2,04%	1,00	0,025
		Total				
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação (R\$)	15,74%	34.357.211,16	0,96	0,027
		Complexidade da Solução indicada	12,79%	Solução Integrada	0,75	0,017
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%	0,03	0,00	0,000
		Ganho operacional potencial	27,61%	0,00	0,00	0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%	Não Iniciado	0,00	0,000
		Distância do porto	9,51%	Não	0,00	0,000
		Total				
				IPP		0,350

Fonte: Consórcio STE/FALCONI.



## **Empreendimento de Sobral**

## 6.79 Empreendimento Sobral

### 6.79.1 Identificação do empreendimento

O estudo abrange o município de Sobral localizado no interior do estado do Ceará, cujo PIB per capita do município é de R\$20.258,09, com aproximadamente 47.368 pessoas ocupadas, de acordo com os dados do IBGE 2016. Sobral tem a economia baseada na indústria, agricultura e serviços.

Essa região é atravessada pela EF – 405, o Município está distante aproximadamente 2.037 km da capital federal, tem área de 2.122,90 km<sup>2</sup>, uma população estimada de 206.644 habitantes, densidade demográfica de 88,67 hab./km<sup>2</sup> e índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,714.

O empreendimento faz parte da linha Tronco Norte Fortaleza, as características do trecho estudado são apresentadas na figura a seguir.

Características do trecho ferroviário do empreendimento de Sobral

CARACTERÍSTICAS DO TRECHO ESTUDADO	
Empreendimento	Sobral
UF	CE
Concessionária	FTL
Extensão a erradicar	10,70 km
Bitola	Métrica
Comp. composição (media trem tipo declaração de rede)	829 m
Tempo de obstrução	0,27 horas/dia
Trens/Dia	04 trens/dia
Taxa de Ocupação da Linha	87,50%
Extensão	6,61 km
Nº de PNs eliminadas	16
Velocidade Média Autorizada (VMA)	20 km/h
Velocidade Média Comercial (VMC)	16 km/h

Fonte: ANTT e PROSEFER 2009.

Na figura a seguir é apresentado o mapa de localização do empreendimento.

Localização do empreendimento de Sobral



Fonte: Extraído do PROSEFER 2009.

### 6.79.2 Conflito ferroviário

No perímetro urbano em estudo existem 16 Passagens em Nível (PN's) que interferem diretamente no tráfego local, ocasionando congestionamentos e riscos à segurança da população, dentre outros transtornos, o tempo de obstrução médio nas referidas PN's é de 0,27 horas por dia.

### 6.79.3 Solução indicada

No PROSEFER 2009 foram indicadas ações, de competência da DIF, como a execução de Viadutos, Passarela de pedestres, Contornos ferroviários e Variantes ferroviárias, além de Melhoria de sinalização existente e Cancelas eletrônicas.

A solução indicada para o empreendimento foi **Contorno**.

#### 6.79.4 Emprego da metodologia de priorização do PROSEFER

Por meio de avaliação matricial multicritérios das quatro áreas de priorização do Programa: Potencialidade de Acidentes, Mobilidade Urbana, Operação Ferroviária e Avaliação Estratégica, cujas áreas foram divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos, obteve-se os índices de priorização do PROSEFER (IPP) para classificar os empreendimentos. Pelo Programa, quanto maior for o IPP, maior prioridade de execução do empreendimento.

No tópico a seguir serão apresentadas as considerações a respeito da apreciação das áreas, utilizadas na avaliação matricial, bem como, seus respectivos itens utilizados no referido modelo e o resultado para o presente empreendimento.

#### 6.79.5 Dados de entrada para a avaliação multicritério

##### 6.79.5.1 Potencialidade de acidentes

A potencialidade de acidentes é um indicador relacionado com a probabilidade e a gravidade da ocorrência de acidentes, considerando a intensidade dos fluxos ferroviário e rodoviário nas passagens em nível do município, assim como a faixa de segurança disponível à ferrovia. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

##### a) Grau de importância total (GIT)

O grau de importância é um parâmetro que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a Norma NBR 7613, para passagens em nível com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade de construção de passagem em desnível, em substituições da PN.

O GI é dado pela multiplicação entre o volume de tráfego de veículos, volume de trens e um fator de segurança obtido pelas características locais da PN.

Dessa forma, a variável GIT do empreendimento corresponde ao somatório do GI das PN's a serem eliminadas, em que pelo menos uma passagem tenha valor de GI acima de 50.000.

O valor do ***GIT*** apurado para o empreendimento é ***1.317.229,46***.

b) Transporte de passageiros

Esse item visa verificar se a via férrea estudada possui fluxo de composições de transporte urbano. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***não há transporte de passageiro.***

c) Transporte de produtos Perigosos

Esse item informa se a via férrea estudada possui tráfego de composições transportando produtos perigosos que se enquadram como produtos químicos e nocivos a segurança. Esta informação foi obtida na Declaração de Rede da ANTT.

No trecho em análise ***há transporte de produtos perigosos.***

d) Invasões

De forma a verificar se a faixa de domínio da via férrea encontra-se desimpedida, esse item indica a ocorrência de invasões na área de influência direta do empreendimento recomendado como solução ao conflito existente. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***há invasões.***

#### 6.79.5.2 Mobilidade urbana

A mobilidade urbana é um indicador relacionado diretamente com fatores como a ocupação urbana, as interferências entre a infraestrutura de transportes e operações ferroviárias e a circulação rodoviária do município. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

a) Número de passagens em nível eliminadas

Após a definição da solução a ser implantada, que eliminará as interferências relacionadas como críticas, deve-se verificar o número de passagens em nível (PN) que serão erradicadas com a execução do empreendimento sugerido.

O empreendimento eliminará ***16 PN's.***

## b) Hierarquia do centro urbano

Essa variável classifica o município considerando o porte da urbanização, a população, os níveis de serviço oferecidos aos habitantes e infraestrutura existente.

O IBGE possui a relação de todos os municípios do Brasil, em que cada um é classificado seguindo a hierarquia definida por esse instituto, como segue:

Metrópole
Capital regional
Centro sub-regional
Centro de Zona
Centro Local

O empreendimento se enquadra na classificação *Capital regional*.

## c) Tempo de obstrução diário

Variável que informa o tempo total de paralisação do tráfego rodoviário em todas as PN's em virtude das composições que atravessam o município, dado em horas por dia. Para o cálculo do tempo de obstrução as variáveis foram extraídas da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise o *tempo de obstrução* calculado foi de **0,27 horas/dia**.

## d) Pátios e instalações ferroviárias

Variável que informa a existência de instalações ferroviárias como pátios de manobras, oficinas, terminais de cargas, etc. Nesses casos, além do tráfego periódico de trens, ocasionando paralizações do fluxo rodoviário nas PN's, poderá haver, interrupções desse fluxo devido as operações de composições ferroviárias, ou segmentos dessas, em manobras realizadas nessas instalações.

Este dado pode ser encontrado no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

No empreendimento em análise *há pátios e instalações ferroviárias*.



### 6.79.5.3 Operações Ferroviárias

É o indicador relacionado com as características técnicas geométricas e operacionais do trecho ferroviário a ser estudado. Esta área de priorização foi dividida em 5 itens de avaliação, como segue:

#### a) Taxa de Ocupação da Linha

Variável que informa a relação entre o fluxo de transporte atual da via com a capacidade máxima possível de um trecho entre pátios ferroviários, conforme declaração de rede da ANTT. É obtido através da divisão entre a quantidade de trens por dia e a capacidade máxima de trens que a linha suporta diariamente.

Para o empreendimento a ***taxa calculada de ocupação*** da linha é de **87,50%**.

#### b) Carga transportada

Variável que informa a carga total transportada anualmente no referido trecho. Apresentado em tonelada útil (TU). Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

A ***carga transportada*** na região é de **342.569,00 TU**.

#### c) Velocidade média comercial (VMC)

Variável que informa a velocidade média do trem ao trafegar no trecho em estudo. Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise a ***VMC*** é de **16,00 km/h**.

#### d) Curva ferroviária

Variável que informa o raio mínimo horizontal existente no trecho da linha principal em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***curva mínima*** é de **118,77 m**.

#### e) Rampa ferroviária

Variável que informa o valor da rampa com maior declividade existente no trecho em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***rampa máxima*** é de **0,29%**.

#### 6.79.5.4 Avaliação estratégica

É o indicador relacionado com as variáveis resultantes do tipo de solução indicada para o empreendimento. Esta área de priorização foi dividida em 6 itens de avaliação, como segue:

a) Custo de implantação

Variável que informa o custo previsto para implantação do empreendimento.

**O custo do empreendimento** está estimado em **R\$ 85.586.245,35**.

b) Complexidade da Solução indicada

Variável que define o grau de complexidade da implantação do empreendimento, indicado pelo PROSEFER 2009.

**A solução indicada** para o trecho é **Contorno**.

c) Análise de sensibilidade (Relação B/C)

É a avaliação do risco da viabilidade através de simulações da variação dos valores efetivos levantados no estudo. Essa análise é realizada, considerando a redução do valor presente dos Benefícios do empreendimento em 30% e o acréscimo do valor presente dos Custos de implantação, também em 30%. Dessa forma, é possível avaliar a capacidade que o empreendimento tem em suportar possíveis riscos econômicos.

Sendo assim, os valores a serem obtidos para os empreendimentos serão resultantes da relação Benefício/Custo, conforme as considerações apresentadas.

**A análise de sensibilidade** para o empreendimento recebeu valor de **0,56**.

d) Ganho operacional

Variável que informa qual poderá ser o máximo ganho de produção no trecho, uma vez implantadas todas as soluções propostas. Apresentada em tonelada quilometro útil (TKU). Para o cálculo do ganho operacional, algumas variáveis foram extraídas do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

Para o empreendimento o **ganho operacional** recebeu valor **20.598.710,25 TKU**.

e) Fase de implantação do empreendimento

Variável que indica a fase de desenvolvimento em que o empreendimento se encontra.

O empreendimento está *classificado* na fase *não iniciado*.

f) Distância do porto

Variável que relaciona o nível de proximidade do local de implantação de um empreendimento com uma área de escoamento portuário, limitando-se a 100 km de distância.

O empreendimento em questão está acima de *100 km de distância*.

### 6.79.6 Índice de Prioridade do PROSEFER

Concluídos os cálculos o empreendimento ficou com o valor do **IPP de 0,510**. Com esse valor, sua classificação geral no PROSEFER 2019 é o **12º lugar**.

Na figura a seguir é apresentada a tabela do IPP.

Cálculo do IPP do empreendimento de Sobral						
ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES						
Localidade: Sobral						
Tipo do empreendimento: Contorno						
Grupo	Peso Grupo (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor apurado do item	Valor equivalente ( c )	Nota do item (d)=(a)x(b)x( c )
Potencialidade de acidente	40,62%	Git	31,01%	1.317.229,46	0,42	0,052
		Transporte de passageiro	26,40%	Não	0,00	0,000
		Transporte produto perigoso	24,13%	Sim	1,00	0,098
		Invasões	18,46%	Sim	1,00	0,075
		Total				
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs’ eliminadas	30,50%	16,00	0,75	0,053
		Hierarquia do centro urbano	25,01%	Capital regional	0,83	0,048
		Tempo de obstrução (horas/dia)	31,83%	0,27	0,00	0,000
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%	Sim	1,00	0,029
		Total				
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha(%)	26,60%	87,50%	1,00	0,050
		Carga transportada(TU)	17,27%	342.569,00	0,00	0,000
		Velocidade média comercial - VMC(Km/h)	27,93%	16,00	0,79	0,041
		Curva - ferroviária (m)	15,06%	118,77	1,00	0,028
		Rampa - ferroviária (%)	13,14%	0,29%	0,00	0,000
		Total				
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação (R\$)	15,74%	85.586.245,35	0,89	0,025
		Complexidade da Solução indicada	12,79%	Contorno	0,50	0,011
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%	0,56	0,00	0,000
		Ganho operacional potencial	27,61%	20.598.710,25	0,00	0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%	Não Iniciado	0,00	0,000
		Distância do porto	9,51%	Acima de 100	0,00	0,000
		Total				
				IPP	0,510	

Fonte: Consórcio STE/FALCONI.

## **Empreendimento de Teresina**

## 6.80 Empreendimento Teresina

### 6.80.1 Identificação do empreendimento

O estudo abrange o município de Teresina, a capital do estado do Piauí, cujo PIB per capita do município é de R\$ 22.597,68, com aproximadamente 298.736 pessoas ocupadas, segundo dados do IBGE 2016.

Essa região é atravessada pela EF-225 e EF-405, o Município está distante aproximadamente 1.695 km da capital federal, tem área de 1.391,05 km<sup>2</sup>, uma população estimada de 861.442 habitantes, densidade demográfica de 584,94 hab./km<sup>2</sup> e IDH de 0,751.

O empreendimento faz parte do Tronco São Luís, as características do trecho estudado são apresentadas na figura a seguir.

Características do trecho ferroviário do empreendimento de Teresina

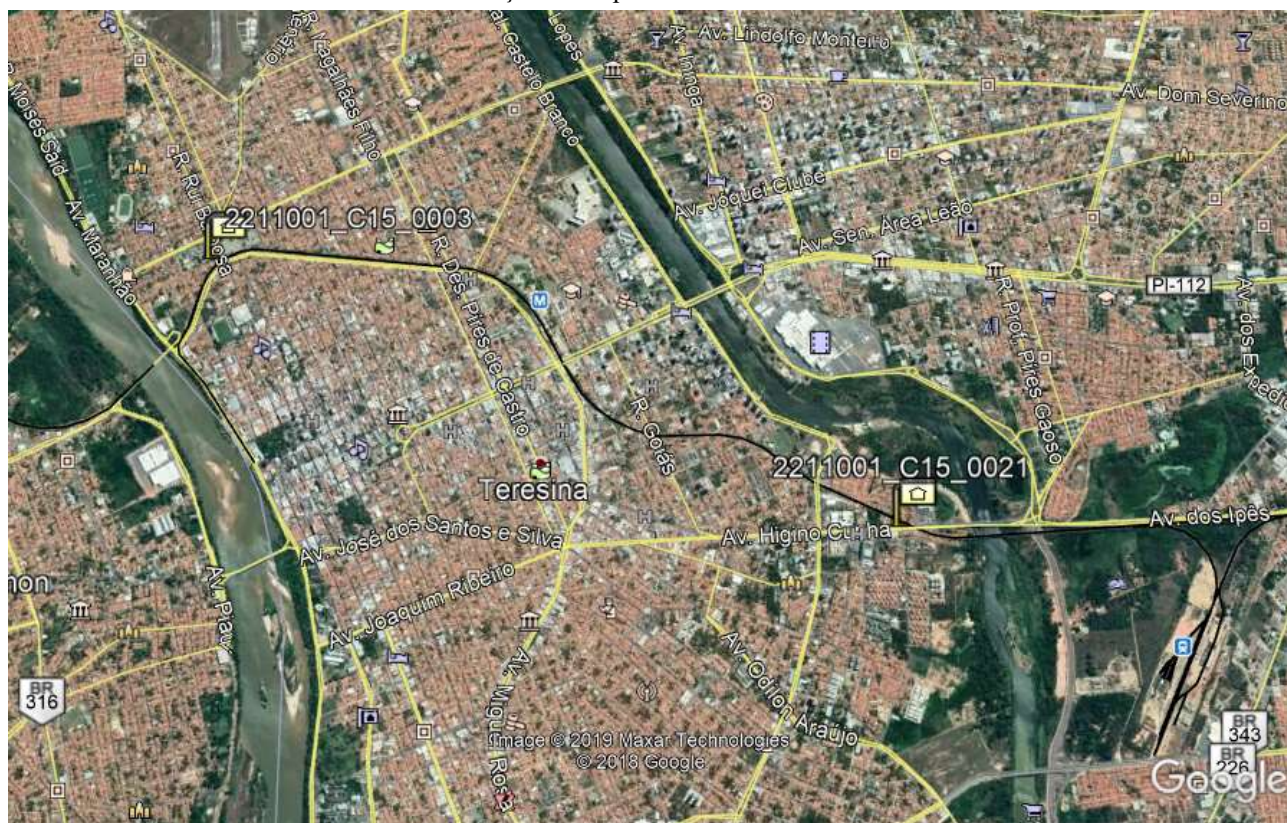
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO ESTUDADO	
Empreendimento	Teresina
UF	PI
Concessionária	FTL
Extensão a erradicar	-
Bitola	Métrica
Comp. composição (media trem tipo declaração de rede)	684 m
Tempo de obstrução	0,29 horas/dia
Trens/Dia	4,00 trens/dia
Taxa de Ocupação da Linha	23,15%
Extensão	-
Nº de PNs eliminadas	2
Velocidade Média Autorizada (VMA)	15 km/h
Velocidade Média Comercial (VMC)	12 km/h

Fonte: ANTT e PROSEFER 2009.

Na figura a seguir é apresentado o mapa de localização do empreendimento.



Localização do empreendimento de Teresina



Fonte: Extraído do PROSEFER 2009.

### 6.80.2 Conflito ferroviário

No perímetro urbano em estudo existem 2 Passagens em Nível (PN's) que interferem diretamente no tráfego local, ocasionando congestionamentos e riscos à segurança da população, dentre outros transtornos, o tempo de obstrução médio nas referidas PN's é de 0,29 horas por dia.

### 6.80.3 Solução indicada

No PROSEFER 2009 foram indicadas ações, de competência da DIF, como a execução de Viadutos, Passarela de pedestres, Contornos ferroviários e Variantes ferroviárias, além de Melhoria de sinalização existente e Cancelas eletrônicas.

A solução indicada para o empreendimento foi ***Solução Integrada***.

#### 6.80.4 Emprego da metodologia de priorização do PROSEFER

Por meio de avaliação matricial multicritérios das quatro áreas de priorização do Programa: Potencialidade de Acidentes, Mobilidade Urbana, Operação Ferroviária e Avaliação Estratégica, cujas áreas foram divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos, obteve-se os índices de priorização do PROSEFER (IPP) para classificar os empreendimentos. Pelo Programa, quanto maior for o IPP, maior prioridade de execução do empreendimento.

No tópico a seguir serão apresentadas as considerações a respeito da apreciação das áreas, utilizadas na avaliação matricial, bem como, seus respectivos itens utilizados no referido modelo e o resultado para o presente empreendimento.

#### 6.80.5 Dados de entrada para a avaliação multicritério

##### 6.80.5.1 Potencialidade de acidentes

A potencialidade de acidentes é um indicador relacionado com a probabilidade e a gravidade da ocorrência de acidentes, considerando a intensidade dos fluxos ferroviário e rodoviário nas passagens em nível do município, assim como a faixa de segurança disponível à ferrovia. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

##### a) Grau de importância total (GIT)

O grau de importância é um parâmetro que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a Norma NBR 7613, para passagens em nível com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade de construção de passagem em desnível, em substituições da PN.

O GI é dado pela multiplicação entre o volume de tráfego de veículos, volume de trens e um fator de segurança obtido pelas características locais da PN.

Dessa forma, a variável GIT do empreendimento corresponde ao somatório do GI das PN's a serem eliminadas, em que pelo menos uma passagem tenha valor de GI acima de 50.000.

O valor do **GIT** apurado para o empreendimento é **583.620,32**.

b) Transporte de passageiros

Esse item visa verificar se a via férrea estudada possui fluxo de composições de transporte urbano. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***há transporte de passageiro.***

c) Transporte de produtos Perigosos

Esse item informa se a via férrea estudada possui tráfego de composições transportando produtos perigosos que se enquadram como produtos químicos e nocivos a segurança. Esta informação foi obtida na Declaração de Rede da ANTT.

No trecho em análise ***há transporte de produtos perigosos.***

d) Invasões

De forma a verificar se a faixa de domínio da via férrea encontra-se desimpedida, esse item indica a ocorrência de invasões na área de influência direta do empreendimento recomendado como solução ao conflito existente. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***há invasões.***

#### 6.80.5.2 Mobilidade urbana

A mobilidade urbana é um indicador relacionado diretamente com fatores como a ocupação urbana, as interferências entre a infraestrutura de transportes e operações ferroviárias e a circulação rodoviária do município. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

a) Número de passagens em nível eliminadas

Após a definição da solução a ser implantada, que eliminará as interferências relacionadas como críticas, deve-se verificar o número de passagens em nível (PN) que serão erradicadas com a execução do empreendimento sugerido.

O empreendimento eliminará **2 PN's.**

## b) Hierarquia do centro urbano

Essa variável classifica o município considerando o porte da urbanização, a população, os níveis de serviço oferecidos aos habitantes e infraestrutura existente.

O IBGE possui a relação de todos os municípios do Brasil, em que cada um é classificado seguindo a hierarquia definida por esse instituto, como segue:

Metrópole
Capital regional
Centro sub-regional
Centro de Zona
Centro Local

O empreendimento se enquadra na classificação *Capital regional*.

## c) Tempo de obstrução diário

Variável que informa o tempo total de paralisação do tráfego rodoviário em todas as PN's em virtude das composições que atravessam o município, dado em horas por dia. Para o cálculo do tempo de obstrução as variáveis foram extraídas da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise o *tempo de obstrução* calculado foi de **0,29 horas/dia**.

## d) Pátios e instalações ferroviárias

Variável que informa a existência de instalações ferroviárias como pátios de manobras, oficinas, terminais de cargas, etc. Nesses casos, além do tráfego periódico de trens, ocasionando paralizações do fluxo rodoviário nas PN's, poderá haver, interrupções desse fluxo devido as operações de composições ferroviárias, ou segmentos dessas, em manobras realizadas nessas instalações.

Este dado pode ser encontrado no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

No empreendimento em análise *há pátios e instalações ferroviárias*.

### 6.80.5.3 Operações Ferroviárias

É o indicador relacionado com as características técnicas geométricas e operacionais do trecho ferroviário a ser estudado. Esta área de priorização foi dividida em 5 itens de avaliação, como segue:

#### a) Taxa de Ocupação da Linha

Variável que informa a relação entre o fluxo de transporte atual da via com a capacidade máxima possível de um trecho entre pátios ferroviários, conforme declaração de rede da ANTT. É obtido através da divisão entre a quantidade de trens por dia e a capacidade máxima de trens que a linha suporta diariamente.

Para o empreendimento a ***taxa calculada de ocupação*** da linha é de **23,15%**.

#### b) Carga transportada

Variável que informa a carga total transportada anualmente no referido trecho. Apresentado em tonelada útil (TU). Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

A ***carga transportada*** na região é de **740.106,00 TU**.

#### c) Velocidade média comercial (VMC)

Variável que informa a velocidade média do trem ao trafegar no trecho em estudo. Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise a ***VMC*** é de **12,00 km/h**.

#### d) Curva ferroviária

Variável que informa o raio mínimo horizontal existente no trecho da linha principal em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***curva mínima*** é de **300,00 m**.

#### e) Rampa ferroviária

Variável que informa o valor da rampa com maior declividade existente no trecho em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***rampa máxima*** é de **1,41%**.



#### 6.80.5.4 Avaliação estratégica

É o indicador relacionado com as variáveis resultantes do tipo de solução indicada para o empreendimento. Esta área de priorização foi dividida em 6 itens de avaliação, como segue:

a) Custo de implantação

Variável que informa o custo previsto para implantação do empreendimento.

**O custo do empreendimento** está estimado em **R\$ 22.904.807,44**.

b) Complexidade da Solução indicada

Variável que define o grau de complexidade da implantação do empreendimento, indicado pelo PROSEFER 2009.

**A solução indicada** para o trecho é a **Solução Integrada**.

c) Análise de sensibilidade (Relação B/C)

É a avaliação do risco da viabilidade através de simulações da variação dos valores efetivos levantados no estudo. Essa análise é realizada, considerando a redução do valor presente dos Benefícios do empreendimento em 30% e o acréscimo do valor presente dos Custos de implantação, também em 30%. Dessa forma, é possível avaliar a capacidade que o empreendimento tem em suportar possíveis riscos econômicos.

Sendo assim, os valores a serem obtidos para os empreendimentos serão resultantes da relação Benefício/Custo, conforme as considerações apresentadas.

**A análise de sensibilidade** para o empreendimento recebeu valor de **1,05**.

d) Ganho operacional

Variável que informa qual poderá ser o máximo ganho de produção no trecho, uma vez implantadas todas as soluções propostas. Apresentada em tonelada quilometro útil (TKU). Para o cálculo do ganho operacional, algumas variáveis foram extraídas do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

Para o empreendimento o **ganho operacional** recebeu valor **0,00**.



e) Fase de implantação do empreendimento

Variável que indica a fase de desenvolvimento em que o empreendimento se encontra.

O empreendimento está *classificado* na fase *não iniciado*.

f) Distância do porto

Variável que relaciona o nível de proximidade do local de implantação de um empreendimento com uma área de escoamento portuário, limitando-se a 100 km de distância.

O empreendimento em questão está *acima de 100 km de distância*.

### 6.80.6 Índice de Prioridade do PROSEFER

Concluídos os cálculos o empreendimento ficou com o valor do **IPP de 0,525**. Com esse valor, sua classificação geral no PROSEFER 2019 é o **7º lugar**.

Na figura a seguir é apresentada a tabela do IPP.

Cálculo do IPP do empreendimento de Teresina.

ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES						
Localidade: Teresina						
Tipo do empreendimento: Solução Integrada						
Grupo	Peso Grupo (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor apurado do item	Valor equivalente ( c )	Nota do item (d)=(a)x(b)x( c )
Potencialidade de acidente	40,62%	Git	31,01%	583.620,32	0,17	0,022
		Transporte de passageiro	26,40%	Sim	1,00	0,107
		Transporte produto perigoso	24,13%	Sim	1,00	0,098
		Invasões	18,46%	Sim	1,00	0,075
		Total				
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs’ eliminadas	30,50%	2,00	0,05	0,004
		Hierarquia do centro urbano	25,01%	Capital regional	0,83	0,048
		Tempo de obstrução (horas/dia)	31,83%	0,29	0,00	0,000
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%	Sim	1,00	0,029
		Total				
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha(%)	26,60%	23,15%	0,00	0,000
		Carga transportada(TU)	17,27%	740.106,00	0,00	0,000
		Velocidade média comercial - VMC(Km/h)	27,93%	12,00	1,00	0,052
		Curva - ferroviária (m)	15,06%	300,00	1,00	0,028
		Rampa - ferroviária (%)	13,14%	1,41%	0,70	0,017
		Total				
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação (R\$)	15,74%	22.904.807,44	0,98	0,027
		Complexidade da Solução indicada	12,79%	Solução Integrada	0,75	0,017
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%	0,54	0,00	0,000
		Ganho operacional potencial	27,61%	0,00	0,00	0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%	Não Iniciado	0,00	0,000
		Distância do porto	9,51%	Não	0,00	0,000
		Total				
				IPP		0,525

Fonte: Consórcio STE/FALCONI.

## **Empreendimento de Três Rios**

## 6.81 Empreendimento Três Rios

### 6.81.1 Identificação do empreendimento

O estudo abrange o município de Três Rios localizado no estado do Rio de Janeiro, cujo PIB per capita do município é de R\$ 45.958,79, com aproximadamente 25.375 pessoas ocupadas, segundo dados do IBGE, 2016.

Essa região é atravessada pela EF-040, EF-460 e EF-463 distante aproximadamente 1.041 km da capital federal, tem área de 322,84 km<sup>2</sup>, uma população de 81.453 habitantes, densidade demográfica de 237,42 hab./km<sup>2</sup> e IDH de 0,725.

O empreendimento faz parte da Linha de Três Rios – Japeri e Posto km 64 - 452 (Linha do Centro), as características do trecho estudado são apresentadas na figura a seguir.

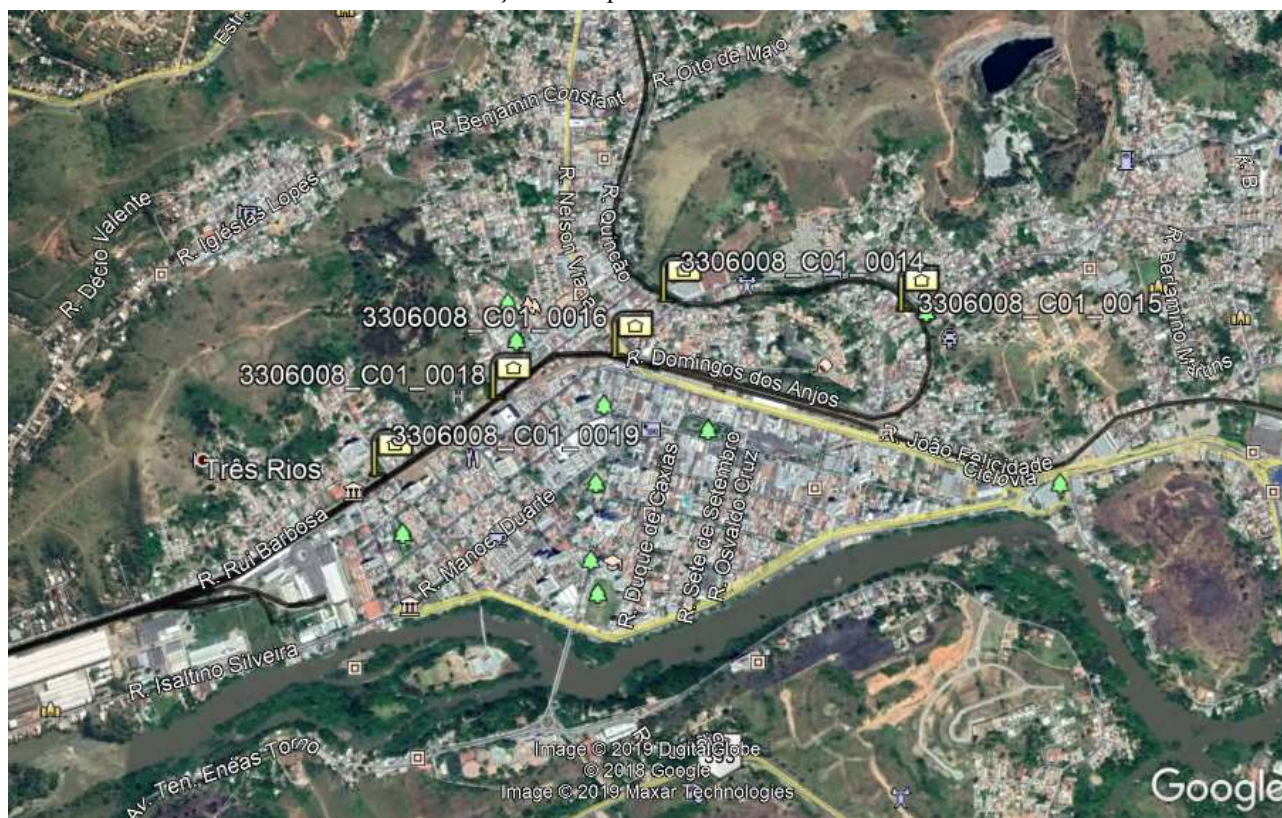
Características do trecho ferroviário do empreendimento de Três Rios

CARACTERÍSTICAS DO TRECHO ESTUDADO	
Empreendimento	Três Rios
UF	RJ
Concessionária	MRS
Extensão a erradicar	-
Bitola	Métrica/Larga
Comp. composição (media trem tipo declaração de rede)	684 m
Tempo de obstrução	1,82 horas/dia
Trens/Dia	34,55trens/dia
Taxa de Ocupação da Linha	86,63%
Extensão	-
Nº de PNs eliminadas	6
Velocidade Média Autorizada (VMA)	50 km/h
Velocidade Média Comercial (VMC)	19 km/h

Fonte: ANTT e PROSEFER 2009.

Na figura a seguir é apresentado o mapa de localização do empreendimento.

Localização do empreendimento de Três Rios



Fonte: Extraído do PROSEFER 2009.

### 6.81.2 Conflito ferroviário

No perímetro urbano em estudo existem 6 Passagens em Nível (PN's) que interferem diretamente no tráfego local, ocasionando congestionamentos e riscos à segurança da população, dentre outros transtornos, o tempo de obstrução médio nas referidas PN's é de 1,82 horas por dia.

### 6.81.3 Solução indicada

No PROSEFER 2009 foram indicadas ações, de competência da DIF, como a execução de Viadutos, Passarela de pedestres, Contornos ferroviários e Variantes ferroviárias, além de Melhoria de sinalização existente e Cancelas eletrônicas.

A solução indicada para o empreendimento foi ***Solução Integrada***.

#### 6.81.4 Emprego da metodologia de priorização do PROSEFER

Por meio de avaliação matricial multicritérios das quatro áreas de priorização do Programa: Potencialidade de Acidentes, Mobilidade Urbana, Operação Ferroviária e Avaliação Estratégica, cujas áreas foram divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos, obteve-se os índices de priorização do PROSEFER (IPP) para classificar os empreendimentos. Pelo Programa, quanto maior for o IPP, maior prioridade de execução do empreendimento.

No tópico a seguir serão apresentadas as considerações a respeito da apreciação das áreas, utilizadas na avaliação matricial, bem como, seus respectivos itens utilizados no referido modelo e o resultado para o presente empreendimento.

#### 6.81.5 Dados de entrada para a avaliação multicritério

##### 6.81.5.1 Potencialidade de acidentes

A potencialidade de acidentes é um indicador relacionado com a probabilidade e a gravidade da ocorrência de acidentes, considerando a intensidade dos fluxos ferroviário e rodoviário nas passagens em nível do município, assim como a faixa de segurança disponível à ferrovia. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

##### a) Grau de importância total (GIT)

O grau de importância é um parâmetro que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a Norma NBR 7613, para passagens em nível com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade de construção de passagem em desnível, em substituições da PN.

O GI é dado pela multiplicação entre o volume de tráfego de veículos, volume de trens e um fator de segurança obtido pelas características locais da PN.

Dessa forma, a variável GIT do empreendimento corresponde ao somatório do GI das PN's a serem eliminadas, em que pelo menos uma passagem tenha valor de GI acima de 50.000.

O valor do ***GIT*** apurado para o empreendimento é **2.664.861,39**.

b) Transporte de passageiros

Esse item visa verificar se a via férrea estudada possui fluxo de composições de transporte urbano. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***não há transporte de passageiro.***

c) Transporte de produtos Perigosos

Esse item informa se a via férrea estudada possui tráfego de composições transportando produtos perigosos que se enquadram como produtos químicos e nocivos a segurança. Esta informação foi obtida na Declaração de Rede da ANTT.

No trecho em análise ***há transporte de produtos perigosos.***

d) Invasões

De forma a verificar se a faixa de domínio da via férrea encontra-se desimpedida, esse item indica a ocorrência de invasões na área de influência direta do empreendimento recomendado como solução ao conflito existente. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***há invasões.***

#### 6.81.5.2 Mobilidade urbana

A mobilidade urbana é um indicador relacionado diretamente com fatores como a ocupação urbana, as interferências entre a infraestrutura de transportes e operações ferroviárias e a circulação rodoviária do município. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

a) Número de passagens em nível eliminadas

Após a definição da solução a ser implantada, que eliminará as interferências relacionadas como críticas, deve-se verificar o número de passagens em nível (PN) que serão erradicadas com a execução do empreendimento sugerido.

O empreendimento eliminará **6 PN's.**



## b) Hierarquia do centro urbano

Essa variável classifica o município considerando o porte da urbanização, a população, os níveis de serviço oferecidos aos habitantes e infraestrutura existente.

O IBGE possui a relação de todos os municípios do Brasil, em que cada um é classificado seguindo a hierarquia definida por esse instituto, como segue:

Metrópole
Capital regional
Centro sub-regional
Centro de Zona
Centro Local

O empreendimento se enquadra na classificação *Centro de Zona*.

## c) Tempo de obstrução diário

Variável que informa o tempo total de paralisação do tráfego rodoviário em todas as PN's em virtude das composições que atravessam o município, dado em horas por dia. Para o cálculo do tempo de obstrução as variáveis foram extraídas da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise o *tempo de obstrução* calculado foi de **1,82 horas/dia**.

## d) Pátios e instalações ferroviárias

Variável que informa a existência de instalações ferroviárias como pátios de manobras, oficinas, terminais de cargas, etc. Nesses casos, além do tráfego periódico de trens, ocasionando paralizações do fluxo rodoviário nas PN's, poderá haver, interrupções desse fluxo devido as operações de composições ferroviárias, ou segmentos dessas, em manobras realizadas nessas instalações.

Este dado pode ser encontrado no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

No empreendimento em análise *não há pátios e instalações ferroviárias*.



### 6.81.5.3 Operações Ferroviárias

É o indicador relacionado com as características técnicas geométricas e operacionais do trecho ferroviário a ser estudado. Esta área de priorização foi dividida em 5 itens de avaliação, como segue:

#### a) Taxa de Ocupação da Linha

Variável que informa a relação entre o fluxo de transporte atual da via com a capacidade máxima possível de um trecho entre pátios ferroviários, conforme declaração de rede da ANTT. É obtido através da divisão entre a quantidade de trens por dia e a capacidade máxima de trens que a linha suporta diariamente.

Para o empreendimento a ***taxa calculada de ocupação*** da linha é de **86,63%**.

#### b) Carga transportada

Variável que informa a carga total transportada anualmente no referido trecho. Apresentado em tonelada útil (TU). Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

A ***carga transportada*** na região é de **95.741.615,00 TU**.

#### c) Velocidade média comercial (VMC)

Variável que informa a velocidade média do trem ao trafegar no trecho em estudo. Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise a ***VMC*** é de **19,00 km/h**.

#### d) Curva ferroviária

Variável que informa o raio mínimo horizontal existente no trecho da linha principal em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***curva mínima*** é de **152,43 m**.

#### e) Rampa ferroviária

Variável que informa o valor da rampa com maior declividade existente no trecho em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***rampa máxima*** é de **0,02%**.

#### 6.81.5.4 Avaliação estratégica

É o indicador relacionado com as variáveis resultantes do tipo de solução indicada para o empreendimento. Esta área de priorização foi dividida em 6 itens de avaliação, como segue:

a) Custo de implantação

Variável que informa o custo previsto para implantação do empreendimento.

**O *custo do empreendimento* está estimado em R\$ 68.714.422,33.**

b) Complexidade da Solução indicada

Variável que define o grau de complexidade da implantação do empreendimento, indicado pelo PROSEFER 2009.

**A *solução indicada* para o trecho é a *Solução Integrada*.**

c) Análise de sensibilidade (Relação B/C)

É a avaliação do risco da viabilidade através de simulações da variação dos valores efetivos levantados no estudo. Essa análise é realizada, considerando a redução do valor presente dos Benefícios do empreendimento em 30% e o acréscimo do valor presente dos Custos de implantação, também em 30%. Dessa forma, é possível avaliar a capacidade que o empreendimento tem em suportar possíveis riscos econômicos.

Sendo assim, os valores a serem obtidos para os empreendimentos serão resultantes da relação Benefício/Custo, conforme as considerações apresentadas.

**A *análise de sensibilidade* para o empreendimento recebeu valor de 0,48.**

d) Ganho operacional

Variável que informa qual poderá ser o máximo ganho de produção no trecho, uma vez implantadas todas as soluções propostas. Apresentada em tonelada quilometro útil (TKU). Para o cálculo do ganho operacional, algumas variáveis foram extraídas do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

**Para o empreendimento o *ganho operacional* recebeu valor 0,00.**

e) Fase de implantação do empreendimento

Variável que indica a fase de desenvolvimento em que o empreendimento se encontra.

O empreendimento está *classificado* na fase *não iniciado*.

f) Distância do porto

Variável que relaciona o nível de proximidade do local de implantação de um empreendimento com uma área de escoamento portuário, limitando-se a 100 km de distância.

O empreendimento em questão está *acima de 100 km de distância*.

### 6.81.6 Índice de Prioridade do PROSEFER

Concluídos os cálculos o empreendimento ficou com o valor do **IPP de 0,522**. Com esse valor, sua classificação geral no PROSEFER 2019 é o **8º lugar**.

Na figura a seguir é apresentada a tabela do IPP.

Cálculo do IPP do empreendimento de Três Rios.

ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES						
Localidade: Três Rios						
Tipo do empreendimento: Solução Integrada						
Grupo	Peso Grupo (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor apurado do item	Valor equivalente ( c )	Nota do item (d)=(a)x(b)x( c )
Potencialidade de acidente	40,62%	Git	31,01%	2.664.861,39	0,86	0,108
		Transporte de passageiro	26,40%	Não	0,00	0,000
		Transporte produto perigoso	24,13%	Sim	1,00	0,098
		Invasões	18,46%	Sim	1,00	0,075
		Total				
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs’ eliminadas	30,50%	6,00	0,25	0,018
		Hierarquia do centro urbano	25,01%	Centro de zona	0,20	0,012
		Tempo de obstrução (horas/dia)	31,83%	1,82	0,44	0,032
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%	Não	0,00	0,000
		Total				
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha(%)	26,60%	86,63%	1,00	0,050
		Carga transportada(TU)	17,27%	95.741.615,00	0,82	0,027
		Velocidade média comercial - VMC(Km/h)	27,93%	19,00	0,63	0,033
		Curva - ferroviária (m)	15,06%	152,43	1,00	0,028
		Rampa - ferroviária (%)	13,14%	0,02%	0,00	0,000
		Total				
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação (R\$)	15,74%	68.714.422,33	0,91	0,025
		Complexidade da Solução indicada	12,79%	Solução Integrada	0,75	0,017
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%	0,48	0,00	0,000
		Ganho operacional potencial	27,61%	0,00	0,00	0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%	Não Iniciado	0,00	0,000
		Distância do porto	9,51%	Não	0,00	0,000
		Total				
				IPP	0,522	

Fonte: Consórcio STE/FALCONI.

## **Empreendimento de Tumiritinga**

## 6.82 Empreendimento Tumiritinga

### 6.82.1 Identificação do empreendimento

O estudo abrange o município de Tumiritinga localizado no interior do estado de Minas Gerais, cujo PIB per capita do município é de R\$7.542,04 com aproximadamente 326 pessoas ocupadas, de acordo com os dados do IBGE 2016. Corinto tem a atividade econômica em torno da agropecuária e serviços.

Essa região é atravessada pela EF – 262, o Município está distante aproximadamente 1.032 km da capital federal, tem área de 500,07 km<sup>2</sup>, uma população estimada de 6.698 habitantes, densidade demográfica de 12,58 hab./km<sup>2</sup> e índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,626.

O empreendimento faz parte da linha Porto Velho – Itabira, as características do trecho estudado são apresentadas na figura a seguir.

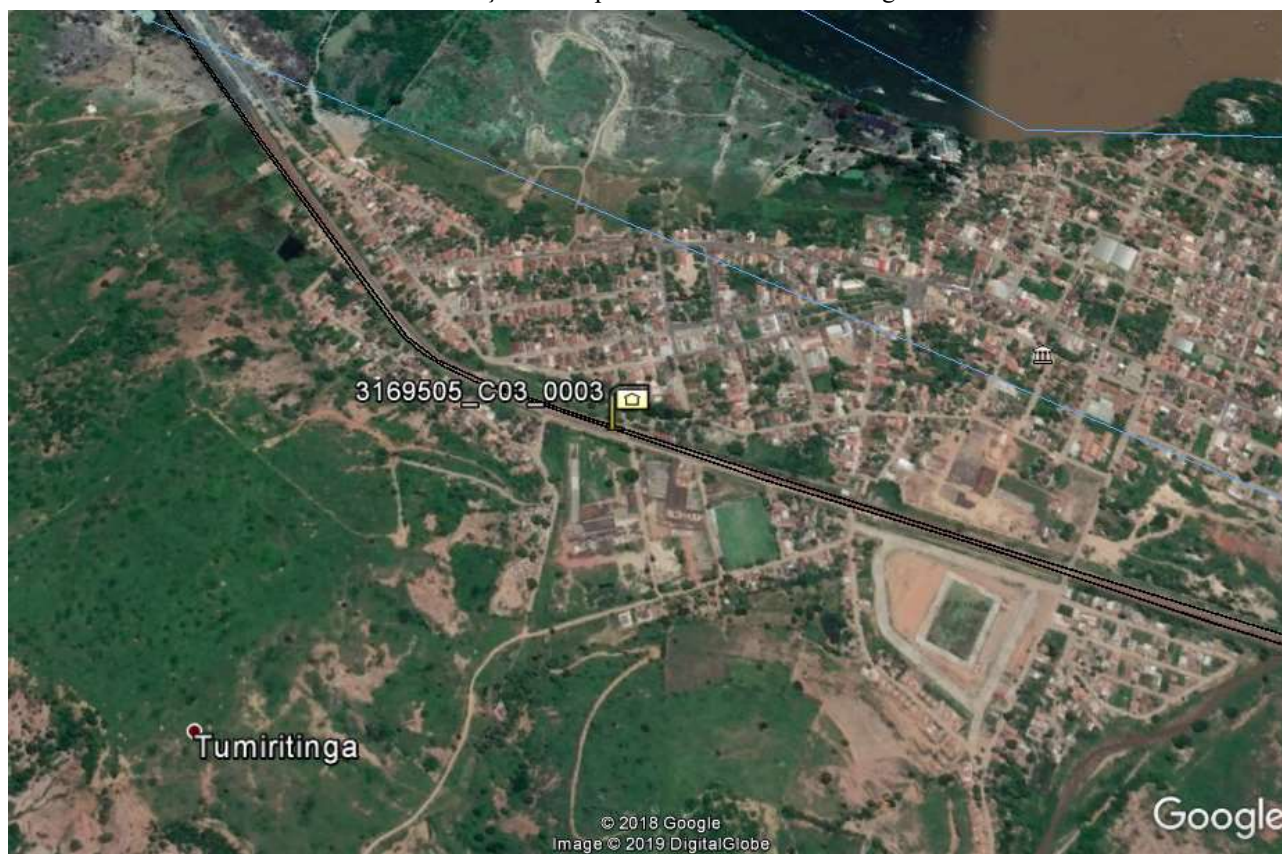
Características do trecho ferroviário do empreendimento de Tumiritinga

CARACTERÍSTICAS DO TRECHO ESTUDADO	
Empreendimento	Tumiritinga
UF	MG
Concessionária	EFVM
Extensão a erradicar	-
Bitola	Métrica
Comp. composição (media trem tipo declaração de rede)	1.700 m
Tempo de obstrução	4,55 horas/dia
Trens/Dia	84,76 trens/dia
Taxa de Ocupação da Linha	57 %
Extensão	-
Nº de PNs eliminadas	01
Velocidade Média Autorizada (VMA)	65 km/h
Velocidade Média Comercial (VMC)	46 km/h

Fonte: ANTT e PROSEFER 2009.

Na figura a seguir é apresentado o mapa de localização do empreendimento.

Localização do empreendimento de Tumiritinga



Fonte: Extraído do PROSEFER 2009.

### 6.82.2 Conflito ferroviário

No perímetro urbano em estudo existe 01 Passagem em Nível (PN) que interfere diretamente no tráfego local, ocasionando congestionamentos e riscos à segurança da população, dentre outros transtornos, o tempo de obstrução médio na referida PN é de 4,55 horas por dia.

### 6.82.3 Solução indicada

No PROSEFER 2009 foram indicadas ações, de competência da DIF, como a execução de Viadutos, Passarela de pedestres, Contornos ferroviários e Variantes ferroviárias, além de Melhoria de sinalização existente e Cancelas eletrônicas.

A solução indicada para o empreendimento foi ***Transposição ferroviária***.

#### 6.82.4 Emprego da metodologia de priorização do PROSEFER

Por meio de avaliação matricial multicritérios das quatro áreas de priorização do Programa: Potencialidade de Acidentes, Mobilidade Urbana, Operação Ferroviária e Avaliação Estratégica, cujas áreas foram divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos, obteve-se os índices de priorização do PROSEFER (IPP) para classificar os empreendimentos. Pelo Programa, quanto maior for o IPP, maior prioridade de execução do empreendimento.

No tópico a seguir serão apresentadas as considerações a respeito da apreciação das áreas, utilizadas na avaliação matricial, bem como, seus respectivos itens utilizados no referido modelo e o resultado para o presente empreendimento.

#### 6.82.5 Dados de entrada para a avaliação multicritério

##### 6.82.5.1 Potencialidade de acidentes

A potencialidade de acidentes é um indicador relacionado com a probabilidade e a gravidade da ocorrência de acidentes, considerando a intensidade dos fluxos ferroviário e rodoviário nas passagens em nível do município, assim como a faixa de segurança disponível à ferrovia. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

##### a) Grau de importância total (GIT)

O grau de importância é um parâmetro que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a Norma NBR 7613, para passagens em nível com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade de construção de passagem em desnível, em substituições da PN.

O GI é dado pela multiplicação entre o volume de tráfego de veículos, volume de trens e um fator de segurança obtido pelas características locais da PN.

Dessa forma, a variável GIT do empreendimento corresponde ao somatório do GI das PN's a serem eliminadas, em que pelo menos uma passagem tenha valor de GI acima de 50.000.

O valor do **GIT** apurado para o empreendimento é **115.443,08**.



b) Transporte de passageiros

Esse item visa verificar se a via férrea estudada possui fluxo de composições de transporte urbano. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***há transporte de passageiro.***

c) Transporte de produtos Perigosos

Esse item informa se a via férrea estudada possui tráfego de composições transportando produtos perigosos que se enquadram como produtos químicos e nocivos a segurança. Esta informação foi obtida na Declaração de Rede da ANTT.

No trecho em análise ***há transporte de produtos perigosos.***

d) Invasões

De forma a verificar se a faixa de domínio da via férrea encontra-se desimpedida, esse item indica a ocorrência de invasões na área de influência direta do empreendimento recomendado como solução ao conflito existente. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise ***não há invasões.***

#### 6.82.5.2 Mobilidade urbana

A mobilidade urbana é um indicador relacionado diretamente com fatores como a ocupação urbana, as interferências entre a infraestrutura de transportes e operações ferroviárias e a circulação rodoviária do município. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

a) Número de passagens em nível eliminadas

Após a definição da solução a ser implantada, que eliminará as interferências relacionadas como críticas, deve-se verificar o número de passagens em nível (PN) que serão erradicadas com a execução do empreendimento sugerido.

O empreendimento eliminará ***01 PN.***

## b) Hierarquia do centro urbano

Essa variável classifica o município considerando o porte da urbanização, a população, os níveis de serviço oferecidos aos habitantes e infraestrutura existente.

O IBGE possui a relação de todos os municípios do Brasil, em que cada um é classificado seguindo a hierarquia definida por esse instituto, como segue:

Metrópole
Capital regional
Centro sub-regional
Centro de Zona
Centro Local

O empreendimento se enquadra na classificação ***Centro local***.

## c) Tempo de obstrução diário

Variável que informa o tempo total de paralisação do tráfego rodoviário em todas as PN's em virtude das composições que atravessam o município, dado em horas por dia. Para o cálculo do tempo de obstrução as variáveis foram extraídas da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise o ***tempo de obstrução*** calculado foi de ***4,55 horas/dia***.

## d) Pátios e instalações ferroviárias

Variável que informa a existência de instalações ferroviárias como pátios de manobras, oficinas, terminais de cargas, etc. Nesses casos, além do tráfego periódico de trens, ocasionando paralizações do fluxo rodoviário nas PN's, poderá haver, interrupções desse fluxo devido as operações de composições ferroviárias, ou segmentos dessas, em manobras realizadas nessas instalações.

Este dado pode ser encontrado no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

No empreendimento em análise ***não há pátios e instalações ferroviárias***.

### 6.82.5.3 Operações Ferroviárias

É o indicador relacionado com as características técnicas geométricas e operacionais do trecho ferroviário a ser estudado. Esta área de priorização foi dividida em 5 itens de avaliação, como segue:

#### a) Taxa de Ocupação da Linha

Variável que informa a relação entre o fluxo de transporte atual da via com a capacidade máxima possível de um trecho entre pátios ferroviários, conforme declaração de rede da ANTT. É obtido através da divisão entre a quantidade de trens por dia e a capacidade máxima de trens que a linha suporta diariamente.

Para o empreendimento a ***taxa calculada de ocupação*** da linha é de **57%**.

#### b) Carga transportada

Variável que informa a carga total transportada anualmente no referido trecho. Apresentado em tonelada útil (TU). Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

A ***carga transportada*** na região é de **123.599.789,00 TU**.

#### c) Velocidade média comercial (VMC)

Variável que informa a velocidade média do trem ao trafegar no trecho em estudo. Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise a ***VMC*** é de **46,00 km/h**.

#### d) Curva ferroviária

Variável que informa o raio mínimo horizontal existente no trecho da linha principal em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***curva mínima*** é de **286,00 m**.

#### e) Rampa ferroviária

Variável que informa o valor da rampa com maior declividade existente no trecho em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***rampa máxima*** é de **1,100%**.

#### 6.82.5.4 Avaliação estratégica

É o indicador relacionado com as variáveis resultantes do tipo de solução indicada para o empreendimento. Esta área de priorização foi dividida em 6 itens de avaliação, como segue:

a) Custo de implantação

Variável que informa o custo previsto para implantação do empreendimento.

**O custo do empreendimento** está estimado em **R\$ 12.674.115,70**.

b) Complexidade da Solução indicada

Variável que define o grau de complexidade da implantação do empreendimento, indicado pelo PROSEFER 2009.

**A solução indicada** para o trecho é **Transposição**.

c) Análise de sensibilidade (Relação B/C)

É a avaliação do risco da viabilidade através de simulações da variação dos valores efetivos levantados no estudo. Essa análise é realizada, considerando a redução do valor presente dos Benefícios do empreendimento em 30% e o acréscimo do valor presente dos Custos de implantação, também em 30%. Dessa forma, é possível avaliar a capacidade que o empreendimento tem em suportar possíveis riscos econômicos.

Sendo assim, os valores a serem obtidos para os empreendimentos serão resultantes da relação Benefício/Custo, conforme as considerações apresentadas.

**A análise de sensibilidade** para o empreendimento recebeu valor de **0,11**.

d) Ganho operacional

Variável que informa qual poderá ser o máximo ganho de produção no trecho, uma vez implantadas todas as soluções propostas. Apresentada em tonelada quilometro útil (TKU). Para o cálculo do ganho operacional, algumas variáveis foram extraídas do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

Para o empreendimento o **ganho operacional** recebeu valor **0,00 TKU**.

e) Fase de implantação do empreendimento

Variável que indica a fase de desenvolvimento em que o empreendimento se encontra.

O empreendimento está *classificado* na fase *não iniciada*.

f) Distância do porto

Variável que relaciona o nível de proximidade do local de implantação de um empreendimento com uma área de escoamento portuário, limitando-se a 100 km de distância.

O empreendimento em questão está acima de *100 km de distância*.

### 6.82.6 Índice de Prioridade do PROSEFER

Concluídos os cálculos o empreendimento ficou com o valor do **IPP de 0,436** Com esse valor, sua classificação geral no PROSEFER 2019 é o **23º lugar**.

Na figura a seguir é apresentada a tabela do IPP.

Cálculo do IPP do empreendimento de Tumiritinga

ÍNDICE PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES						
Localidade: Tumiritinga						
Tipo do empreendimento: Transposição						
Área	Peso Área (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor do item	Valor equivalente ( c )	Nota do item (d)=(a)x(b)x(c)
Potencialidade de acidente	40,62%	Grau de Importância total	31,01%	115.443,08	0,02	0,003
		Transporte de passageiro	26,40%	Sim	1,00	0,107
		Transporte produto perigoso	24,13%	Sim	1,00	0,098
		Invasões	18,46%	Não	0,00	0,000
		Total				
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs' eliminadas	30,50%	1,00	0,00	0,000
		Hierarquia do centro urbano	25,01%	Centro local	0,00	0,000
		Tempo de obstrução	31,83%	4,55	1,00	0,073
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%	Não	0,00	0,000
		Total				
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha	26,60%	57%	0,67	0,033
		Carga transportada	17,27%	123.599.789,00	1,00	0,032
		Velocidade média comercial - VMC	27,93%	46,00	0,00	0,000
		Curva - ferroviária	15,06%	286,00	1,00	0,028
		Rampa - ferroviária	13,14%	1,100%	0,46	0,011
		Total				
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação	15,74%	12.674.115,70	0,99	0,028
		Complexidade da Solução indicada	12,79%	Transposição	1,00	0,023
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%	0,06	0,00	0,000
		Ganho operacional potencial (TKU)	27,61%	0,00	0,00	0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%	Não iniciado	0,00	0,000
		Distância do porto	9,51%	Não	0,00	0,000
		Total				
				IPP	0,436	

Fonte: Consórcio STE/FALCONI.

## **Empreendimento de Valinhos**

## 6.83 Empreendimento Valinhos

### 6.83.1 Identificação do empreendimento

O estudo abrange o município de Valinhos, no estado de São Paulo, cujo PIB per capita do município é de R\$ 41.711,77, com aproximadamente 50.547 pessoas ocupadas, segundo dados do IBGE 2016.

Essa região é atravessada pela EF-381, EF-271, EF-364 e EF-050, o Município está distante, aproximadamente 923 km da capital federal, tem área de 148,54 km<sup>2</sup>, uma população estimada de 127.123 habitantes, densidade demográfica de 718,70 hab./km<sup>2</sup> e IDH de 0,819.

O empreendimento faz parte da linha Jundiai - Itirapina, as características do trecho estudado são apresentadas na figura a seguir.

Características do trecho ferroviário do empreendimento de Valinhos

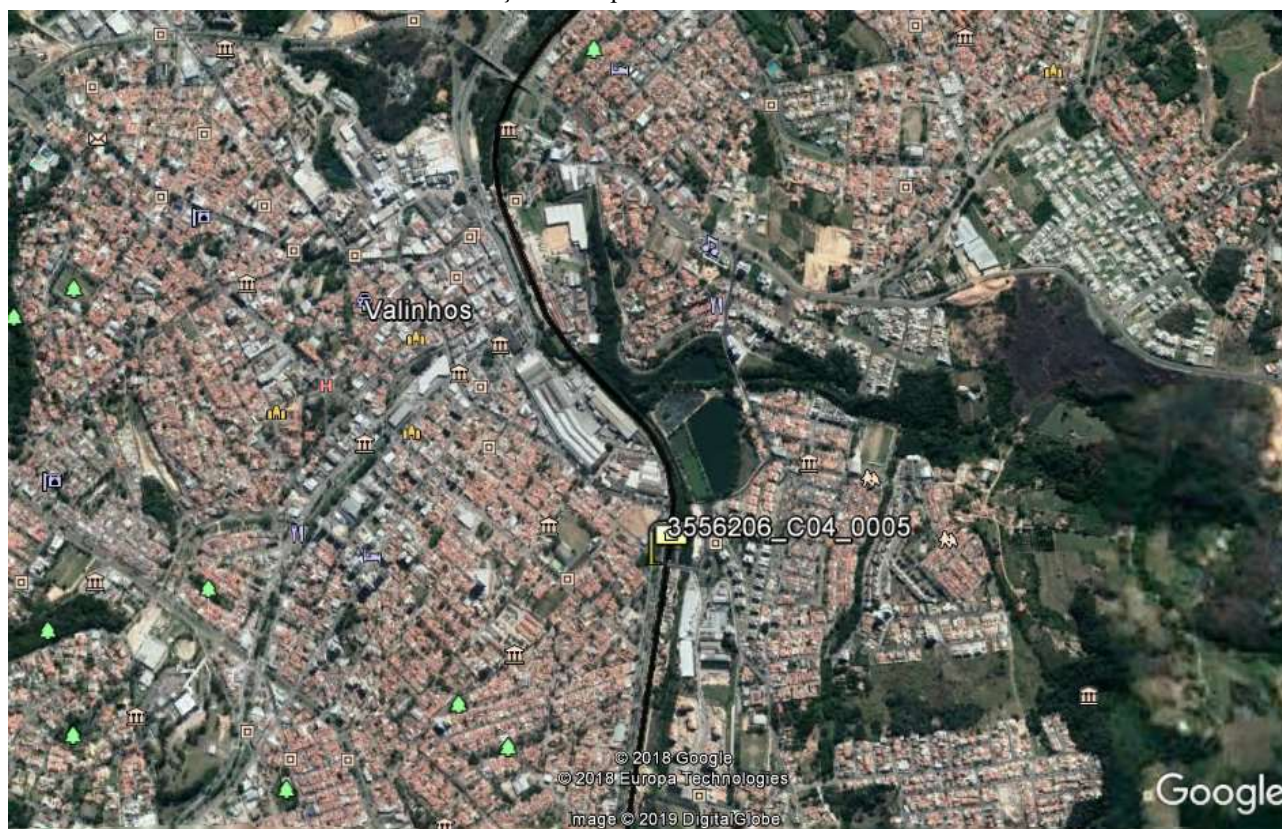
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO ESTUDADO	
Empreendimento	Valinhos
UF	SP
Concessionária	Rumo Malha Paulista
Linha a erradicar	-
Bitola	Larga
Comp. composição (media trem tipo declaração de rede)	1.042 m
Tempo de obstrução	0,20 horas/dia
Trens/Dia	3,68 Trens/Dia
Taxa de Ocupação da Linha	10%
Extensão	-
Nº de PNs eliminadas	1
Velocidade Média Autorizada (VMA)	40 km/h
Velocidade Média Comercial (VMC)	27 km/h

Fonte: ANTT e PROSEFER 2009.

Na figura a seguir é apresentado o mapa de localização do empreendimento.



Localização do empreendimento de Valinhos



Fonte: Extraído do PROSEFER 2009.

### 6.83.2 Conflito ferroviário

No perímetro urbano em estudo existem 1 Passagem em Nível (PN) que interfere diretamente no tráfego local, ocasionando congestionamentos e riscos à segurança da população, dentre outros transtornos, o tempo de obstrução médio na referida PN é de 0,20 horas por dia.

### 6.83.3 Solução indicada

No PROSEFER 2009 foram indicadas ações, de competência da DIF, como a execução de Viadutos, Passarela de pedestres, Contornos ferroviários e Variantes ferroviárias, além de Melhoria de sinalização existente e Cancelas eletrônicas.

A solução indicada para o empreendimento foi *Transposição Ferroviária*.

### 6.83.4 Emprego da metodologia de priorização do PROSEFER

Por meio de avaliação matricial multicritérios das quatro áreas de priorização do Programa: Potencialidade de Acidentes, Mobilidade Urbana, Operação Ferroviária e Avaliação Estratégica, cujas áreas foram divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos, obteve-se os índices de priorização do PROSEFER (IPP) para classificar os empreendimentos. Pelo Programa, quanto maior for o IPP, maior prioridade de execução do empreendimento.

No tópico a seguir serão apresentadas as considerações a respeito da apreciação das áreas, utilizadas na avaliação matricial, bem como, seus respectivos itens utilizados no referido modelo e o resultado para o presente empreendimento.

### 6.83.5 Dados de entrada para a avaliação multicritério

#### 6.83.5.1 Potencialidade de acidentes

A potencialidade de acidentes é um indicador relacionado com a probabilidade e a gravidade da ocorrência de acidentes, considerando a intensidade dos fluxos ferroviário e rodoviário nas passagens em nível do município, assim como a faixa de segurança disponível à ferrovia. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

##### a) Grau de importância total (GIT)

O grau de importância é um parâmetro que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a Norma NBR 7613, para passagens em nível com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade de construção de passagem em desnível, em substituições da PN.

O GI é dado pela multiplicação entre o volume de tráfego de veículos, volume de trens e um fator de segurança obtido pelas características locais da PN.

Dessa forma, a variável GIT do empreendimento corresponde ao somatório do GI das PN's a serem eliminadas, em que pelo menos uma passagem tenha valor de GI acima de 50.000.

O valor do ***GIT*** apurado para o empreendimento é ***152.831,48***.

b) Transporte de passageiros

Esse item visa verificar se a via férrea estudada possui fluxo de composições de transporte urbano. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise *não há transporte de passageiro*.

c) Transporte de produtos Perigosos

Esse item informa se a via férrea estudada possui tráfego de composições transportando produtos perigosos que se enquadram como produtos químicos e nocivos a segurança. Esta informação foi obtida na Declaração de Rede da ANTT.

No trecho em análise *há transporte de produtos perigosos*.

d) Invasões

De forma a verificar se a faixa de domínio da via férrea encontra-se desimpedida, esse item indica a ocorrência de invasões na área de influência direta do empreendimento recomendado como solução ao conflito existente. Essa informação foi obtida através de pesquisa em bancos de dados do estudo do PROSEFER 2009.

No trecho em análise *não há invasões*.

#### 6.83.5.2 Mobilidade urbana

A mobilidade urbana é um indicador relacionado diretamente com fatores como a ocupação urbana, as interferências entre a infraestrutura de transportes e operações ferroviárias e a circulação rodoviária do município. Esta área de priorização foi dividida em 4 itens de avaliação, como segue:

a) Número de passagens em nível eliminadas

Após a definição da solução a ser implantada, que eliminará as interferências relacionadas como críticas, deve-se verificar o número de passagens em nível (PN) que serão erradicadas com a execução do empreendimento sugerido.

O empreendimento eliminará **1 PN**.

**b) Hierarquia do centro urbano**

Essa variável classifica o município considerando o porte da urbanização, a população, os níveis de serviço oferecidos aos habitantes e infraestrutura existente.

O IBGE possui a relação de todos os municípios do Brasil, em que cada um é classificado seguindo a hierarquia definida por esse instituto, como segue:

Metrópole
Capital regional
Centro sub-regional
Centro de Zona
Centro Local

O empreendimento se enquadra na classificação ***Centro Local***.

**c) Tempo de obstrução diário**

Variável que informa o tempo total de paralisação do tráfego rodoviário em todas as PN's em virtude das composições que atravessam o município, dado em horas por dia. Para o cálculo do tempo de obstrução as variáveis foram extraídas da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise o ***tempo de obstrução*** calculado foi de ***0,20 horas/dia***.

**d) Pátios e instalações ferroviárias**

Variável que informa a existência de instalações ferroviárias como pátios de manobras, oficinas, terminais de cargas, etc. Nesses casos, além do tráfego periódico de trens, ocasionando paralizações do fluxo rodoviário nas PN's, poderá haver, interrupções desse fluxo devido as operações de composições ferroviárias, ou segmentos dessas, em manobras realizadas nessas instalações.

Este dado pode ser encontrado no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

No empreendimento em análise ***não há pátios e instalações ferroviárias***.

### 6.83.5.3 Operações Ferroviárias

É o indicador relacionado com as características técnicas geométricas e operacionais do trecho ferroviário a ser estudado. Esta área de priorização foi dividida em 5 itens de avaliação, como segue:

#### a) Taxa de Ocupação da Linha

Variável que informa a relação entre o fluxo de transporte atual da via com a capacidade máxima possível de um trecho entre pátios ferroviários, conforme declaração de rede da ANTT. É obtido através da divisão entre a quantidade de trens por dia e a capacidade máxima de trens que a linha suporta diariamente.

Para o empreendimento a ***taxa calculada*** de ocupação da linha é de **9,51%**.

#### b) Carga transportada

Variável que informa a carga total transportada anualmente no referido trecho. Apresentado em tonelada útil (TU). Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

A ***carga transportada*** na região é de **1.105.657,00 TU**.

#### c) Velocidade média comercial (VMC)

Variável que informa a velocidade média do trem ao trafegar no trecho em estudo. Essa informação é extraída da Declaração de rede da ANTT.

No trecho em análise a ***VMC*** é de **27,00 km/h**.

#### d) Curva ferroviária

Variável que informa o raio mínimo horizontal existente no trecho da linha principal em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***curva mínima*** é de **340,00 m**.

#### e) Rampa ferroviária

Variável que informa o valor da rampa com maior declividade existente no trecho em estudo, conforme a Declaração de rede da ANTT.

No empreendimento a ***rampa máxima*** é de **0,02%**.

#### 6.83.5.4 Avaliação estratégica

É o indicador relacionado com as variáveis resultantes do tipo de solução indicada para o empreendimento. Esta área de priorização foi dividida em 6 itens de avaliação, como segue:

a) Custo de implantação

Variável que informa o custo previsto para implantação do empreendimento.

**O custo do empreendimento** está estimado em **R\$ 32.513.146,45**.

b) Complexidade da Solução indicada

Variável que define o grau de complexidade da implantação do empreendimento, indicado pelo PROSEFER 2009.

**A solução indicada** para o trecho é a **Transposição**.

c) Análise de sensibilidade (Relação B/C)

É a avaliação do risco da viabilidade através de simulações da variação dos valores efetivos levantados no estudo. Essa análise é realizada, considerando a redução do valor presente dos Benefícios do empreendimento em 30% e o acréscimo do valor presente dos Custos de implantação, também em 30%. Dessa forma, é possível avaliar a capacidade que o empreendimento tem em suportar possíveis riscos econômicos.

Sendo assim, os valores a serem obtidos para os empreendimentos serão resultantes da relação Benefício/Custo, conforme as considerações apresentadas.

**A análise de sensibilidade** para o empreendimento recebeu valor de **0,05**.

d) Ganho operacional

Variável que informa qual poderá ser o máximo ganho de produção no trecho, uma vez implantadas todas as soluções propostas. Apresentada em tonelada quilometro útil (TKU). Para o cálculo do ganho operacional, algumas variáveis foram extraídas do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF).

Para o empreendimento o **ganho operacional** é **2.123.414,27 TKU**.



e) Fase de implementação do empreendimento

Variável que indica a fase de desenvolvimento em que o empreendimento se encontra.

O empreendimento está classificado na fase ***EVTEA aprovado***.

f) Distância do porto

Variável que relaciona o nível de proximidade do local de implantação de um empreendimento com uma área de escoamento portuário, limitando-se a 100 km de distância.

O empreendimento em questão está ***acima de 100 km de distância***.

### 6.83.6 Índice de Prioridade do PROSEFER

Concluídos os cálculos o empreendimento ficou com o valor do **IPP de 0,219**. Com esse valor, sua classificação geral no PROSEFER 2019 é o **76º lugar**.

Na figura a seguir é apresentada a tabela do IPP.

Cálculo do IPP do empreendimento de Valinhos.

ÍNDICE PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES						
Localidade: Valinhos						
Tipo do empreendimento: Transposição						
Área	Peso Área (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor do item	Valor equivalente ( c )	Nota do item (d)=(a)x(b)x(c)
Potencialidade de acidente	40,62%	Grau de Importância total	31,01%	152.831,48	0,03	0,004
		Transporte de passageiro	26,40%	Não	0,00	0,000
		Transporte produto perigoso	24,13%	Sim	1,00	0,098
		Invasões	18,46%	Não	0,00	0,000
		Total				
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs’ eliminadas	30,50%	1,00	0,00	0,000
		Hierarquia do centro urbano	25,01%	Centro local	0,00	0,000
		Tempo de obstrução	31,83%	0,20	0,00	0,000
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%	Não	0,00	0,000
		Total				
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha	26,60%	9,51%	0,00	0,000
		Carga transportada	17,27%	1.105.657,00	0,00	0,000
		Velocidade média comercial - VMC	27,93%	27,00	0,21	0,011
		Curva - ferroviária	15,06%	340,00	1,00	0,028
		Rampa - ferroviária	13,14%	0,02	1,00	0,025
		Total				
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação	15,74%	32.513.146,45	0,96	0,027
		Complexidade da Solução indicada	12,79%	Transposição	1,00	0,023
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%	0,05	0,00	0,000
		Ganho operacional potencial (TKU)	27,61%	2.123.414,27	0,00	0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%	EVTEA aprovado	0,20	0,004
		Distância do porto	9,51%	Não	0,00	0,000
		Total				
				IPP	0,219	

Fonte: Consórcio STE/FALCONI.



## **LISTA DE CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS**

## 7. LISTA DE CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

A lista dos 83 empreendimentos considerados após a atualização do PROSEFER está apresentada a seguir.

### 7.1 Classificação pelo índice de priorização PROSEFER (IPP)

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Concessionária	Valor
1	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	RMS	R\$2.318.018.849,85
2	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$34.357.211,16
3	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	RMP	R\$34.357.211,16
4	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	FCA	R\$139.089.164,23
5	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	RMS	R\$281.264.183,00
6	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	RMS	R\$1.498.713.715,43
7	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	FTL	R\$22.904.807,44
8	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$68.714.422,33
9	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	MRS	R\$34.357.211,16
10	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	RMP	R\$22.904.807,44
11	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	RMS	R\$504.230.283,51
12	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	FTL	R\$85.586.245,35
13	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	FCA	R\$328.413.578,08
14	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	FCA	R\$316.531.205,45
15	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$45.809.614,88
16	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	RMP	R\$714.133.972,07
17	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	RMS	R\$146.767.139,88
18	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	RMS	R\$255.819.561,59

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Concessionária	Valor
19	0,449	Aguai	SP	Contorno	Não iniciado	FCA	R\$78.423.054,12
20	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	MRS	R\$213.913.603,51
21	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	FCA	R\$218.628.208,86
22	0,440	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	MRS	R\$425.218.915,51
23	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	EFVM	R\$12.674.115,70
24	0,436	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	RMS	R\$81.247.226,02
25	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$57.262.018,61
26	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$34.357.211,16
27	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	EFVM	R\$34.357.211,16
28	0,413	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	RMS	R\$12.260.409,05
29	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$35.586.011,16
30	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	RMP	R\$22.904.807,44
31	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$45.809.614,88
32	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$45.809.614,88
33	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$22.904.807,44
34	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$68.714.422,33
35	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	FCA	R\$74.286.220,30
36	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$57.262.018,61
37	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$34.357.211,16
38	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	FCA	R\$142.673.591,14
39	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$55.802.608,10
40	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$22.904.807,44
41	0,359	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	RMS	R\$12.260.409,05
42	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$22.904.807,44
43	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$34.357.211,16
44	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	FCA	R\$22.904.807,44
45	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$61.842.980,09

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Concessionária	Valor
46	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$22.904.807,44
47	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$34.357.211,16
48	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	RMS	R\$318.935.064,72
49	0,332	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.674.115,70
50	0,326	BambuÍ	MG	Solução Integrada	Não iniciado	FCA	R\$34.357.211,16
51	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	RMS	R\$71.537.382,54
52	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	MRS	R\$35.586.011,16
53	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	RMS	R\$22.904.807,44
54	0,311	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	RMS	R\$12.260.409,05
55	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	FCA	R\$22.904.807,44
56	0,302	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.715.305,42
57	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.260.409,05
58	0,294	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	RMO	R\$12.567.108,33
59	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	Não iniciado	RMS	R\$162.766.345,09
60	0,287	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	FCA	R\$70.971.944,52
61	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	MRS	R\$23.793.115,50
62	0,279	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$12.316.596,36
63	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$12.316.596,36
64	0,255	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	FCA	R\$55.679.921,70
65	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$12.674.115,70
66	0,250	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.316.596,36
67	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	FCA	R\$12.623.295,63
68	0,238	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.260.409,05
69	0,234	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	FCA	R\$12.260.409,05
70	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	FCA	R\$12.623.295,63
71	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	FCA	R\$22.904.807,44
72	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.260.409,05

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Concessionária	Valor
73	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.260.409,05
74	0,224	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	FTC	R\$12.674.115,70
75	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	RMS	R\$12.260.409,05
76	0,219	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	RMP	R\$32.513.146,45
77	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	RMS	R\$12.260.409,05
78	0,213	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	RMP	R\$12.260.409,05
79	0,212	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$12.316.596,36
80	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$12.316.596,36
81	0,204	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	FCA	R\$12.260.409,05
82	0,203	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$12.623.295,63
83	0,163	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	MRS	R\$13.425.528,92

Com a finalidade de auxiliar à DIF na tomada de decisão, foram criadas relações derivadas dos dados de entrada utilizados no cálculo do IPP, apresentadas a seguir.

### 7.1.1 Classificação pelo custo de implantação do empreendimento

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,413	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
2	0,359	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
3	0,311	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	R\$12.260.409,05	RMS
4	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
5	0,238	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
6	0,234	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	FCA
7	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
8	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
9	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
10	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
11	0,213	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
12	0,204	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	FCA
13	0,279	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
14	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
15	0,250	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	RMP
16	0,212	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
17	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
18	0,294	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.567.108,33	RMO
19	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	FCA
21	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	FCA
20	0,203	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	MRS
22	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	EFVM
23	0,332	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	RMP
24	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	MRS
25	0,224	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	FTC
26	0,302	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.715.305,42	RMP
27	0,163	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	R\$13.425.528,92	MRS
28	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FTL
29	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	R\$22.904.807,44	RMP
30	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMP
31	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
32	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
33	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMS
34	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA
35	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
36	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMS
37	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
38	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA
39	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	R\$23.793.115,50	MRS
40	0,219	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	R\$32.513.146,45	RMP
41	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMS
42	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMP
43	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	R\$34.357.211,16	MRS
44	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMS
45	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	EFVM
46	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
47	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
48	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
49	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	FCA
50	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	MRS
51	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	MRS
52	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	MRS
53	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	RMS
54	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	MRS
55	0,255	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	R\$55.679.921,70	FCA
56	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$55.802.608,10	MRS
57	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	MRS
58	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	RMS
59	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	R\$61.842.980,09	RMS
60	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	MRS
61	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	MRS
62	0,287	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	R\$70.971.944,52	FCA
63	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	R\$71.537.382,54	RMS
64	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$74.286.220,30	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
65	0,449	Aguai	SP	Contorno	Não iniciado	R\$78.423.054,12	FCA
66	0,436	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	R\$81.247.226,02	RMS
67	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	R\$85.586.245,35	FTL
68	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	R\$139.089.164,23	FCA
69	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	R\$142.673.591,14	FCA
70	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	R\$146.767.139,88	RMS
71	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	Não iniciado	R\$162.766.345,09	RMS
72	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$213.913.603,51	MRS
73	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$218.628.208,86	FCA
74	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$255.819.561,59	RMS
75	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$281.264.183,00	RMS
76	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$316.531.205,45	FCA
77	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	R\$318.935.064,72	RMS
78	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$328.413.578,08	FCA
79	0,440	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	R\$425.218.915,51	MRS
80	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	R\$504.230.283,51	RMS
81	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	R\$714.133.972,07	RMP
82	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	R\$1.498.713.715,43	RMS
83	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	R\$2.318.018.849,85	RMS



### 7.1.2 Classificação pela complexidade da solução indicada

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	EFVM
2	0,413	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
3	0,359	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
4	0,332	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	RMP
5	0,311	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	R\$12.260.409,05	RMS
6	0,302	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.715.305,42	RMP
7	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
8	0,294	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.567.108,33	RMO
9	0,279	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
10	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
11	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	MRS
12	0,250	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	RMP
13	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	FCA
14	0,238	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
15	0,234	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	FCA
16	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	FCA
17	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
18	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
19	0,224	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	FTC
20	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
21	0,219	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	R\$32.513.146,45	RMP
22	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
23	0,213	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
24	0,212	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
25	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
26	0,204	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	FCA
27	0,203	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	MRS
28	0,163	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	R\$13.425.528,92	MRS
29	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMS
30	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMP
31	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	R\$139.089.164,23	FCA
32	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FTL
33	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	MRS
34	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	R\$34.357.211,16	MRS
35	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	R\$22.904.807,44	RMP
36	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	MRS
37	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	MRS
38	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMS
39	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	EFVM
40	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	MRS
41	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMP
42	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	RMS
43	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	MRS
44	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
45	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	MRS
46	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	RMS
47	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
48	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$55.802.608,10	MRS
49	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
50	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMS
51	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
52	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
53	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	R\$61.842.980,09	RMS
54	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
55	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
56	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	FCA
57	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	MRS
58	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMS
59	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA
60	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA
61	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	R\$2.318.018.849,85	RMS
62	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$281.264.183,00	RMS
63	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	R\$85.586.245,35	FTL
64	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$328.413.578,08	FCA
65	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$316.531.205,45	FCA
66	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	R\$146.767.139,88	RMS
67	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$255.819.561,59	RMS
68	0,449	Aguaí	SP	Contorno	Não iniciado	R\$78.423.054,12	FCA
69	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$213.913.603,51	MRS
70	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$218.628.208,86	FCA
71	0,436	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	R\$81.247.226,02	RMS
72	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$74.286.220,30	FCA
73	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	R\$142.673.591,14	FCA
74	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	R\$318.935.064,72	RMS
75	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	R\$71.537.382,54	RMS
76	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	Não iniciado	R\$162.766.345,09	RMS
77	0,287	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	R\$70.971.944,52	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
78	0,255	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	R\$55.679.921,70	FCA
79	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	R\$1.498.713.715,43	RMS
80	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	R\$504.230.283,51	RMS
81	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	R\$714.133.972,07	RMP
82	0,440	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	R\$425.218.915,51	MRS
83	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	R\$23.793.115,50	MRS

### 7.1.3 Classificação pelo volume de carga transportada

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)	Valor	Concessionária
1	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	132.682.907,00	R\$ 34.357.211,16	EFVM
2	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	123.599.789,00	R\$ 12.674.115,70	EFVM
3	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	117.801.531,00	R\$ 22.904.807,44	MRS
4	0,279	Mendes	RJ	Transposição	116.886.872,00	R\$ 12.316.596,36	MRS
5	0,488	Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada	116.763.293,00	R\$ 45.809.614,88	MRS
6	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	114.540.853,00	R\$ 34.357.211,16	MRS
7	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	95.741.615,00	R\$ 68.714.422,33	MRS
8	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	95.741.615,00	R\$ 35.586.011,16	MRS
9	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	95.741.615,00	R\$ 35.586.011,16	MRS
10	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	95.741.615,00	R\$ 12.674.115,70	MRS
11	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	95.389.260,00	R\$ 34.357.211,16	MRS
12	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	95.188.004,00	R\$ 213.913.603,51	MRS
13	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	95.188.004,00	R\$ 22.904.807,44	MRS
14	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	95.065.108,00	R\$ 55.802.608,10	MRS
15	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	94.664.022,00	R\$ 45.809.614,88	MRS
16	0,212	Congonhas	MG	Transposição	90.769.971,00	R\$ 12.316.596,36	MRS
17	0,302	Americana	SP	Transposição	29.073.679,00	R\$ 12.715.305,42	RMP

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)	Valor	Concessionária
18	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	29.073.679,00	R\$ 12.260.409,05	RMP
19	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	24.679.503,00	R\$ 22.904.807,44	RMP
20	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	23.687.979,00	R\$ 22.904.807,44	MRS
21	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	23.581.308,00	R\$ 714.133.972,07	RMP
22	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	23.581.308,00	R\$ 22.904.807,44	RMP
23	0,238	Pindorama	SP	Transposição	23.581.308,00	R\$ 12.260.409,05	RMP
24	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	23.581.308,00	R\$ 12.260.409,05	RMP
25	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	22.921.653,00	R\$ 34.357.211,16	RMP
26	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	22.913.576,00	R\$ 12.260.409,05	RMP
27	0,250	Jales	SP	Transposição	21.603.805,00	R\$ 12.316.596,36	RMP
28	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	15.594.819,00	R\$ 34.357.211,16	MRS
29	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	14.936.898,00	R\$ 34.357.211,16	RMS
30	0,463	Apucarana	PR	Contorno	14.147.373,00	R\$ 146.767.139,88	RMS
31	0,449	Aguaí	SP	Contorno	13.082.866,00	R\$ 78.423.054,12	FCA
32	0,739	Curitiba	PR	Contorno	13.065.954,00	R\$ 2.318.018.849,85	RMS
33	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	10.979.493,00	R\$ 139.089.164,23	FCA
34	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	10.656.125,00	R\$ 34.357.211,16	RMS
35	0,413	Morretes	PR	Transposição	10.656.125,00	R\$ 12.260.409,05	RMS
36	0,359	Piraquara	PR	Transposição	10.651.344,00	R\$ 12.260.409,05	RMS
37	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	9.866.584,00	R\$ 45.809.614,88	RMS
38	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	9.300.778,00	R\$ 57.262.018,61	RMS
39	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	9.300.778,00	R\$ 22.904.807,44	RMS
40	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	9.300.778,00	R\$ 22.904.807,44	RMS
41	0,504	Itaúna	MG	Contorno	8.838.588,00	R\$ 328.413.578,08	FCA
42	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	8.838.588,00	R\$ 316.531.205,45	FCA
43	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	8.664.217,00	R\$ 74.286.220,30	FCA
44	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	8.416.961,00	R\$ 218.628.208,86	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)	Valor	Concessionária
45	0,326	BambuÍ	MG	Solução Integrada	8.416.961,00	R\$ 34.357.211,16	FCA
46	0,440	Aparecida	SP	Variante	8.253.746,00	R\$ 425.218.915,51	MRS
47	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	8.253.746,00	R\$ 34.357.211,16	MRS
48	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	8.253.746,00	R\$ 23.793.115,50	MRS
49	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	7.770.752,00	R\$ 12.623.295,63	FCA
50	0,311	Maringá	PR	Transposição	6.413.610,00	R\$ 12.260.409,05	RMS
51	0,163	Queluz	SP	Transposição	5.869.477,00	R\$ 13.425.528,92	MRS
52	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	5.131.961,00	R\$ 57.262.018,61	MRS
53	0,529	Arapongas	PR	Variante	4.659.033,00	R\$ 1.498.713.715,43	RMS
54	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	4.638.142,00	R\$ 61.842.980,09	RMS
55	0,276	Itaquaquetuba	SP	Transposição	4.388.667,00	R\$ 12.316.596,36	MRS
56	0,531	Joinville	SC	Contorno	3.521.767,00	R\$ 281.264.183,00	RMS
57	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	3.521.767,00	R\$ 504.230.283,51	RMS
58	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	3.521.767,00	R\$ 255.819.561,59	RMS
59	0,436	Pelotas	RS	Contorno	3.038.326,00	R\$ 81.247.226,02	RMS
60	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	3.038.326,00	R\$ 71.537.382,54	RMS
61	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	3.038.326,00	R\$ 12.260.409,05	RMS
62	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	2.127.872,00	R\$ 12.623.295,63	FCA
63	0,224	Criciúma	SC	Transposição	1.601.306,00	R\$ 12.674.115,70	FTC
64	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	1.295.477,00	R\$ 22.904.807,44	FCA
65	0,255	Corinto	MG	Contorno	1.295.477,00	R\$ 55.679.921,70	FCA
66	0,219	Valinhos	SP	Transposição	1.105.657,00	R\$ 32.513.146,45	RMP
67	0,213	Louveira	SP	Transposição	1.105.657,00	R\$ 12.260.409,05	RMP
68	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	832.468,00	R\$ 12.316.596,36	MRS
69	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	800.424,00	R\$ 68.714.422,33	MRS
70	0,203	Guararema	SP	Transposição	800.424,00	R\$ 12.623.295,63	MRS
71	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	740.106,00	R\$ 22.904.807,44	FTL

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)	Valor	Concessionária
72	0,294	Bauru	SP	Transposição	690.128,00	R\$ 12.567.108,33	RMO
73	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	684.747,00	R\$ 318.935.064,72	RMS
74	0,332	Itirapina	SP	Transposição	684.747,00	R\$ 12.674.115,70	RMP
75	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	684.747,00	R\$ 162.766.345,09	RMS
76	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	496.459,00	R\$ 142.673.591,14	FCA
77	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	496.459,00	R\$ 22.904.807,44	FCA
78	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	430.962,00	R\$ 22.904.807,44	FCA
79	0,287	Candeias	BA	Contorno	430.962,00	R\$ 70.971.944,52	FCA
80	0,234	Brumado	BA	Transposição	430.962,00	R\$ 12.260.409,05	FCA
81	0,204	Itatim	BA	Transposição	430.962,00	R\$ 12.260.409,05	FCA
82	0,510	Sobral	CE	Contorno	342.569,00	R\$ 85.586.245,35	FTL
83	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	118.836,00	R\$ 12.260.409,05	RMS

#### 7.1.4 Classificação pelo ganho operacional potencial

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Ganho Operacional Potencial (TKU)	Carga Transportada (TU)	Concessionária
1	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	1.762.961.157,42	95.188.004,00	MRS
2	0,212	Congonhas	MG	Transposição	924.703.951,23	90.769.971,00	MRS
3	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	892.673.101,51	95.188.004,00	MRS
4	0,449	Aguai	SP	Contorno	482.211.512,03	13.082.866,00	FCA
5	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	317.216.437,35	8.416.961,00	FCA
6	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	294.923.151,22	8.664.217,00	FCA
7	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	255.816.089,31	3.038.326,00	RMS
8	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	253.443.653,23	3.521.767,00	RMS
9	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	230.569.353,00	10.979.493,00	FCA
10	0,436	Pelotas	RS	Contorno	198.366.306,55	3.038.326,00	RMS



Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Ganho Operacional Potencial (TKU)	Carga Transportada (TU)	Concessionária
11	0,504	Itaúna	MG	Contorno	189.412.922,01	8.838.588,00	FCA
12	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	160.205.324,86	8.838.588,00	FCA
13	0,739	Curitiba	PR	Contorno	145.400.616,31	13.065.954,00	RMS
14	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	138.929.996,84	23.687.979,00	MRS
15	0,255	Corinto	MG	Contorno	121.992.180,72	1.295.477,00	FCA
16	0,463	Apucarana	PR	Contorno	97.805.867,63	14.147.373,00	RMS
17	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	97.400.982,00	4.638.142,00	RMS
18	0,531	Joinville	SC	Contorno	72.221.024,68	3.521.767,00	RMS
19	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	40.803.611,60	23.581.308,00	RMP
20	0,163	Queluz	SP	Transposição	36.382.931,43	5.869.477,00	MRS
21	0,510	Sobral	CE	Contorno	20.598.710,25	342.569,00	FTL
22	0,289	Cornélio Procopio	PR	Contorno	18.609.006,71	684.747,00	RMS
23	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	17.332.866,60	8.253.746,00	MRS
24	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	15.367.455,65	496.459,00	FCA
25	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	13.767.843,51	3.521.767,00	RMS
26	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	9.674.508,13	684.747,00	RMS
27	0,440	Aparecida	SP	Variante	8.888.649,54	8.253.746,00	MRS
28	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	5.827.276,00	832.468,00	MRS
29	0,287	Candeias	BA	Contorno	3.167.570,70	430.962,00	FCA
30	0,219	Valinhos	SP	Transposição	2.123.414,27	1.105.657,00	RMP
31	0,213	Louveira	SP	Transposição	2.108.487,90	1.105.657,00	RMP
32	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	0,00	10.656.125,00	RMS
33	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	0,00	22.921.653,00	RMP
34	0,529	Arapongas	PR	Variante	0,00	4.659.033,00	RMS
35	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	0,00	740.106,00	FTL
36	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	0,00	95.741.615,00	MRS
37	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	0,00	114.540.853,00	MRS



Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Ganho Operacional Potencial (TKU)	Carga Transportada (TU)	Concessionária
38	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	0,00	24.679.503,00	RMP
39	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	0,00	116.763.293,00	MRS
40	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	0,00	123.599.789,00	EFVM
41	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	0,00	5.131.961,00	MRS
42	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	0,00	14.936.898,00	RMS
43	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	0,00	132.682.907,00	EFVM
44	0,413	Morretes	PR	Transposição	0,00	10.656.125,00	RMS
45	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	0,00	95.741.615,00	MRS
46	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	0,00	23.581.308,00	RMP
47	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	0,00	9.866.584,00	RMS
48	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	0,00	94.664.022,00	MRS
49	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	0,00	800.424,00	MRS
50	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	0,00	9.300.778,00	RMS
51	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	0,00	95.389.260,00	MRS
52	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	0,00	95.065.108,00	MRS
53	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	0,00	117.801.531,00	MRS
54	0,359	Piraquara	PR	Transposição	0,00	10.651.344,00	RMS
55	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	0,00	9.300.778,00	RMS
56	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	0,00	15.594.819,00	MRS
57	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	0,00	1.295.477,00	FCA
58	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	0,00	8.253.746,00	MRS
59	0,332	Itirapina	SP	Transposição	0,00	684.747,00	RMP
60	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	0,00	8.416.961,00	FCA
61	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	0,00	95.741.615,00	MRS
62	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	0,00	9.300.778,00	RMS
63	0,311	Maringá	PR	Transposição	0,00	6.413.610,00	RMS
64	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	0,00	430.962,00	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Ganho Operacional Potencial (TKU)	Carga Transportada (TU)	Concessionária
65	0,302	Americana	SP	Transposição	0,00	29.073.679,00	RMP
66	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	0,00	29.073.679,00	RMP
67	0,294	Bauru	SP	Transposição	0,00	690.128,00	RMO
68	0,279	Mendes	RJ	Transposição	0,00	116.886.872,00	MRS
69	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	0,00	4.388.667,00	MRS
70	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	0,00	95.741.615,00	MRS
71	0,250	Jales	SP	Transposição	0,00	21.603.805,00	RMP
72	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	0,00	2.127.872,00	FCA
73	0,238	Pindorama	SP	Transposição	0,00	23.581.308,00	RMP
74	0,234	Brumado	BA	Transposição	0,00	430.962,00	FCA
75	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	0,00	7.770.752,00	FCA
76	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	0,00	496.459,00	FCA
77	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	0,00	22.913.576,00	RMP
78	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	0,00	23.581.308,00	RMP
79	0,224	Criciúma	SC	Transposição	0,00	1.601.306,00	FTC
80	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	0,00	118.836,00	RMS
81	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	0,00	3.038.326,00	RMS
82	0,204	Itatim	BA	Transposição	0,00	430.962,00	FCA
83	0,203	Guararema	SP	Transposição	0,00	800.424,00	MRS

### 7.1.5 Classificação pela fase de implantação do empreendimento

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	R\$139.089.164,23	FCA
2	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$328.413.578,08	FCA
3	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$316.531.205,45	FCA
4	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	R\$146.767.139,88	RMS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
5	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$74.286.220,30	FCA
6	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	R\$318.935.064,72	RMS
7	0,287	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	R\$70.971.944,52	FCA
8	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$281.264.183,00	RMS
9	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	R\$34.357.211,16	MRS
10	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$255.819.561,59	RMS
11	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$213.913.603,51	MRS
12	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$218.628.208,86	FCA
13	0,311	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	R\$12.260.409,05	RMS
14	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	R\$22.904.807,44	RMP
15	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	R\$714.133.972,07	RMP
16	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	R\$23.793.115,50	MRS
17	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	R\$2.318.018.849,85	RMS
18	0,219	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	R\$32.513.146,45	RMP
19	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMS
20	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMP
21	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	R\$1.498.713.715,43	RMS
22	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FTL
23	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	MRS
24	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	R\$504.230.283,51	RMS
25	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	R\$85.586.245,35	FTL
26	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	MRS
27	0,449	Aguaí	SP	Contorno	Não iniciado	R\$78.423.054,12	FCA
28	0,440	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	R\$425.218.915,51	MRS
29	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	EFVM
30	0,436	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	R\$81.247.226,02	RMS
31	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	MRS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
32	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	RMS
33	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	MRS
34	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	EFVM
35	0,413	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
36	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMP
37	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	RMS
38	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	MRS
39	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
40	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	MRS
41	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	RMS
42	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
43	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	R\$142.673.591,14	FCA
44	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$55.802.608,10	MRS
45	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
46	0,359	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
47	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMS
48	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
49	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA
50	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	R\$61.842.980,09	RMS
51	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	MRS
52	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	MRS
53	0,332	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	RMP
54	0,326	BambuÍ	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	FCA
55	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	R\$71.537.382,54	RMS
56	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	MRS
57	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	RMS
58	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
59	0,302	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.715.305,42	RMP
60	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
61	0,294	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.567.108,33	RMO
62	0,289	Cornélio Procopio	PR	Contorno	Não iniciado	R\$162.766.345,09	RMS
63	0,279	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
64	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
65	0,255	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	R\$55.679.921,70	FCA
66	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	MRS
67	0,250	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	RMP
68	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	FCA
69	0,238	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
70	0,234	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	FCA
71	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	FCA
72	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	FCA
73	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
74	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
75	0,224	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	FTC
76	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
77	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMS
78	0,213	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	RMP
79	0,212	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
80	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	MRS
81	0,204	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	FCA
82	0,203	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	MRS
83	0,163	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	R\$13.425.528,92	MRS

### 7.1.6 Classificação pelo número de passagens em nível eliminadas

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor	Nº de PNs' eliminadas	Concessionária
1	0,739	Curitiba	PR	Contorno	R\$2.318.018.849,85	80	RMS
2	0,529	Arapongas	PR	Variante	R\$1.498.713.715,43	49	RMS
3	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	R\$504.230.283,51	48	RMS
4	0,531	Joinville	SC	Contorno	R\$281.264.183,00	29	RMS
5	0,463	Apucarana	PR	Contorno	R\$146.767.139,88	19	RMS
6	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	R\$139.089.164,23	17	FCA
7	0,440	Aparecida	SP	Variante	R\$425.218.915,51	17	MRS
8	0,510	Sobral	CE	Contorno	R\$85.586.245,35	16	FTL
9	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	R\$714.133.972,07	16	RMP
10	0,504	Itaúna	MG	Contorno	R\$328.413.578,08	15	FCA
11	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	R\$255.819.561,59	13	RMS
12	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	R\$316.531.205,45	12	FCA
13	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	R\$218.628.208,86	11	FCA
14	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	R\$142.673.591,14	11	FCA
15	0,289	Cornélio Procopio	PR	Contorno	R\$162.766.345,09	10	RMS
16	0,436	Pelotas	RS	Contorno	R\$81.247.226,02	9	RMS
17	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	R\$318.935.064,72	8	RMS
18	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	R\$71.537.382,54	7	RMS
19	0,255	Corinto	MG	Contorno	R\$55.679.921,70	7	FCA
20	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	R\$68.714.422,33	6	MRS
21	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	R\$68.714.422,33	6	MRS
22	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	R\$57.262.018,61	5	MRS
23	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	R\$57.262.018,61	5	RMS
24	0,287	Candeias	BA	Contorno	R\$70.971.944,52	5	FCA
25	0,488	Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada	R\$45.809.614,88	4	MRS
26	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	R\$213.913.603,51	4	MRS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor	Nº de PNs' eliminadas	Concessionária
27	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	R\$45.809.614,88	4	RMS
28	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	R\$45.809.614,88	4	MRS
29	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	R\$55.802.608,10	4	MRS
30	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	RMS
31	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	RMP
32	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	MRS
33	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	RMS
34	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	R\$35.586.011,16	3	MRS
35	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	EFVM
36	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	MRS
37	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	MRS
38	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	R\$61.842.980,09	3	RMS
39	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	MRS
40	0,326	BambuÍ	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16	3	FCA
41	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	R\$35.586.011,16	3	MRS
42	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	R\$23.793.115,50	3	MRS
43	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	FTL
44	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	RMP
45	0,449	Aguaí	SP	Contorno	R\$78.423.054,12	2	FCA
46	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	RMP
47	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	MRS
48	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	R\$74.286.220,30	2	FCA
49	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	MRS
50	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	RMS
51	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	MRS
52	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	FCA
53	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	RMS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor	Nº de PNs' eliminadas	Concessionária
54	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	FCA
55	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44	2	FCA
56	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	R\$12.674.115,70	1	EFVM
57	0,413	Morretes	PR	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMS
58	0,359	Piraquara	PR	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMS
59	0,332	Itirapina	SP	Transposição	R\$12.674.115,70	1	RMP
60	0,311	Maringá	PR	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMS
61	0,302	Americana	SP	Transposição	R\$12.715.305,42	1	RMP
62	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMP
63	0,294	Bauru	SP	Transposição	R\$12.567.108,33	1	RMO
64	0,279	Mendes	RJ	Transposição	R\$12.316.596,36	1	MRS
65	0,276	Itaquaquetuba	SP	Transposição	R\$12.316.596,36	1	MRS
66	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	R\$12.674.115,70	1	MRS
67	0,250	Jales	SP	Transposição	R\$12.316.596,36	1	RMP
68	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	R\$12.623.295,63	1	FCA
69	0,238	Pindorama	SP	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMP
70	0,234	Brumado	BA	Transposição	R\$12.260.409,05	1	FCA
71	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	R\$12.623.295,63	1	FCA
72	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMP
73	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMS
74	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMP
75	0,224	Criciúma	SC	Transposição	R\$12.674.115,70	1	FTC
76	0,219	Valinhos	SP	Transposição	R\$32.513.146,45	1	RMP
77	0,212	Congonhas	MG	Transposição	R\$12.316.596,36	1	MRS
78	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMS
79	0,213	Louveira	SP	Transposição	R\$12.260.409,05	1	RMP
80	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	R\$12.316.596,36	1	MRS



Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor	Nº de PNs' eliminadas	Concessionária
81	0,204	Itatim	BA	Transposição	R\$12.260.409,05	1	FCA
82	0,203	Guararema	SP	Transposição	R\$12.623.295,63	1	MRS
83	0,163	Queluz	SP	Transposição	R\$13.425.528,92	1	MRS

### 7.1.7 Classificação pelo tempo de obstrução da passagem em nível

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
1	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	100%	5,79	MRS
2	0,279	Mendes	RJ	Transposição	43%	5,15	MRS
3	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	57%	4,55	EFVM
4	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	49%	4,55	EFVM
5	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	75%	3,83	RMS
6	0,359	Piraquara	PR	Transposição	60%	3,63	RMS
7	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	59%	3,30	RMP
9	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	29%	2,85	MRS
8	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	60%	2,47	MRS
10	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	21%	2,39	MRS
11	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	56%	2,08	RMP
12	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	79%	1,97	MRS
13	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	69%	1,97	MRS
14	0,449	Aguai	SP	Contorno	75%	1,86	FCA
15	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	87%	1,82	MRS
16	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	64%	1,82	MRS
17	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	66%	1,82	MRS
18	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	56%	1,82	MRS
19	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	61%	1,82	MRS
20	0,332	Itirapina	SP	Transposição	53%	1,69	RMP

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
21	0,302	Americana	SP	Transposição	84%	1,57	RMP
22	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	49%	1,57	RMP
23	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	25%	1,49	FCA
24	0,413	Morretes	PR	Transposição	80%	1,45	RMS
25	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	77%	1,33	RMP
26	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	74%	1,24	MRS
27	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	56%	1,20	MRS
28	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	43%	1,17	MRS
29	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	62%	1,16	RMP
30	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	69%	1,16	RMP
31	0,212	Congonhas	MG	Transposição	52%	1,14	MRS
32	0,238	Pindorama	SP	Transposição	81%	1,10	RMP
33	0,463	Apucarana	PR	Contorno	48%	1,08	RMS
34	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	54%	1,08	RMS
35	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	61%	1,08	RMS
36	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	41%	1,08	RMS
37	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	38%	1,08	RMS
38	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	25%	1,03	FCA
39	0,440	Aparecida	SP	Variante	30%	1,00	MRS
40	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	68%	1,00	MRS
41	0,739	Curitiba	PR	Contorno	75%	0,98	RMS
42	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	47%	0,96	RMP
43	0,529	Arapongas	PR	Variante	42%	0,96	RMS
44	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	81%	0,95	RMS
45	0,311	Maringá	PR	Transposição	29%	0,92	RMS
46	0,250	Jales	SP	Transposição	70%	0,89	RMP
47	0,163	Queluz	SP	Transposição	27%	0,70	MRS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
48	0,504	Itaúna	MG	Contorno	61%	0,67	FCA
49	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	73%	0,65	MRS
50	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	49%	0,63	FCA
51	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	26%	0,63	RMS
52	0,531	Joinville	SC	Contorno	35%	0,61	RMS
53	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	52%	0,61	RMS
54	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	24%	0,61	RMS
55	0,203	Guararema	SP	Transposição	100%	0,60	MRS
56	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	41%	0,59	FCA
57	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	83%	0,56	MRS
58	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	73%	0,49	MRS
59	0,436	Pelotas	RS	Contorno	42%	0,49	RMS
60	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	62%	0,49	RMS
61	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	80%	0,48	FCA
62	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	45%	0,44	FCA
63	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	41%	0,43	RMS
64	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	68%	0,42	FCA
65	0,224	Criciúma	SC	Transposição	70%	0,40	FTC
66	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	54%	0,37	FCA
67	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	23%	0,29	FTL
68	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	91%	0,27	MRS
69	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	7%	0,23	RMS
70	0,289	Cornélio Procopio	PR	Contorno	28%	0,23	RMS
71	0,510	Sobral	CE	Contorno	88%	0,23	FTL
72	0,219	Valinhos	SP	Transposição	10%	0,20	RMP
73	0,213	Louveira	SP	Transposição	9%	0,20	RMP
74	0,255	Corinto	MG	Contorno	12%	0,20	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
75	0,234	Brumado	BA	Transposição	7%	0,16	FCA
76	0,294	Bauru	SP	Transposição	25%	0,15	RMO
77	0,204	Itatim	BA	Transposição	12%	0,15	FCA
78	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	18%	0,15	FCA
79	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	17%	0,13	FCA
80	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	18%	0,12	MRS
81	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	9%	0,12	RMS
82	0,287	Candeias	BA	Contorno	3%	0,08	FCA
83	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	13%	0,05	FCA

### 7.1.8 Classificação pela taxa de ocupação da linha

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
1	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	100,00%	5,79	MRS
2	0,203	Guararema	SP	Transposição	100,00%	0,60	MRS
3	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	90,84%	0,27	MRS
4	0,510	Sobral	CE	Contorno	87,50%	0,23	FTL
5	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	86,63%	1,82	MRS
6	0,302	Americana	SP	Transposição	83,76%	1,57	RMP
7	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	83,08%	0,56	MRS
9	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	81,29%	0,95	RMS
8	0,238	Pindorama	SP	Transposição	80,77%	1,10	RMP
10	0,413	Morretes	PR	Transposição	80,04%	1,45	RMS
11	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	79,86%	0,48	FCA
12	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	79,35%	1,97	MRS
13	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	76,75%	1,33	RMP

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
14	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	75,21%	3,83	RMS
15	0,739	Curitiba	PR	Contorno	74,82%	0,98	RMS
16	0,449	Aguai	SP	Contorno	74,69%	1,86	FCA
17	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	74,21%	1,24	MRS
18	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	73,17%	0,49	MRS
19	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	72,69%	0,65	MRS
20	0,224	Criciúma	SC	Transposição	70,00%	0,40	FTC
21	0,250	Jales	SP	Transposição	69,97%	0,89	RMP
22	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	69,36%	1,16	RMP
23	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	68,87%	1,97	MRS
24	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	67,78%	1,00	MRS
25	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	67,68%	0,42	FCA
26	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	66,12%	1,82	MRS
27	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	63,78%	1,82	MRS
28	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	62,32%	1,16	RMP
29	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	61,72%	0,49	RMS
30	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	61,02%	1,08	RMS
31	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	60,70%	1,82	MRS
32	0,504	Itaúna	MG	Contorno	60,54%	0,67	FCA
33	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	60,00%	2,47	MRS
34	0,359	Piraquara	PR	Transposição	59,64%	3,63	RMS
35	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	59,38%	3,30	RMP
36	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	56,72%	4,55	EFVM
37	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	56,02%	1,82	MRS
38	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	55,80%	2,08	RMP
39	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	55,74%	1,20	MRS
40	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	54,23%	1,08	RMS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
41	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	53,62%	0,37	FCA
42	0,332	Itirapina	SP	Transposição	52,91%	1,69	RMP
43	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	52,14%	0,61	RMS
44	0,212	Congonhas	MG	Transposição	51,64%	1,14	MRS
45	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	49,36%	1,57	RMP
46	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	49,20%	4,55	EFVM
47	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	48,77%	0,63	FCA
48	0,463	Apucarana	PR	Contorno	48,21%	1,08	RMS
49	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	46,88%	0,96	RMP
50	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	44,89%	0,44	FCA
51	0,279	Mendes	RJ	Transposição	42,76%	5,15	MRS
52	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	42,51%	1,17	MRS
53	0,529	Arapongas	PR	Variante	42,30%	0,96	RMS
54	0,436	Pelotas	RS	Contorno	41,91%	0,49	RMS
55	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	41,18%	0,43	RMS
56	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	41,10%	0,59	FCA
57	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	40,76%	1,08	RMS
58	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	37,84%	1,08	RMS
59	0,531	Joinville	SC	Contorno	35,14%	0,61	RMS
60	0,440	Aparecida	SP	Variante	29,97%	1,00	MRS
61	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	29,49%	2,85	MRS
62	0,311	Maringá	PR	Transposição	29,34%	0,92	RMS
63	0,289	Cornélio Procopio	PR	Contorno	28,26%	0,23	RMS
64	0,163	Queluz	SP	Transposição	27,42%	0,70	MRS
65	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	25,65%	0,63	RMS
66	0,294	Bauru	SP	Transposição	25,38%	0,15	RMO
67	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	25,09%	1,49	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Taxa de Ocupação da linha (%)	Tempo de obstrução (horas/dia)	Concessionária
68	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	25,09%	1,03	FCA
69	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	23,99%	0,61	RMS
70	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	23,15%	0,29	FTL
71	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	21,23%	2,39	MRS
72	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	18,16%	0,15	FCA
73	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	17,65%	0,12	MRS
74	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	17,14%	0,13	FCA
75	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	12,97%	0,05	FCA
76	0,204	Itatim	BA	Transposição	12,31%	0,15	FCA
77	0,255	Corinto	MG	Contorno	11,56%	0,20	FCA
78	0,219	Valinhos	SP	Transposição	9,51%	0,20	RMP
79	0,213	Louveira	SP	Transposição	9,18%	0,20	RMP
80	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	8,99%	0,12	RMS
81	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	7,50%	0,23	RMS
82	0,234	Brumado	BA	Transposição	7,06%	0,16	FCA
83	0,287	Candeias	BA	Contorno	2,78%	0,08	FCA

### 7.1.9 Classificação pelo índice de priorização PROSEFER (IPP) - por estado da federação

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	FCA
2	0,287	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	R\$ 70.971.944,52	FCA
3	0,234	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	FCA
4	0,204	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	FCA

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	R\$ 85.586.245,35	FTL

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	R\$ 139.089.164,23	FCA
2	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$ 328.413.578,08	FCA
3	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$ 316.531.205,45	FCA
4	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$ 213.913.603,51	MRS
5	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$ 218.628.208,86	FCA
6	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.674.115,70	EFVM
7	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 35.586.011,16	MRS
8	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	EFVM
9	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 45.809.614,88	MRS
10	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	MRS
11	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$ 74.286.220,30	FCA
12	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	R\$ 142.673.591,14	FCA
13	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 55.802.608,10	MRS
14	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	MRS
15	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	FCA
16	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	MRS
17	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	FCA
18	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 35.586.011,16	MRS
19	0,255	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	R\$ 55.679.921,70	FCA
20	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.674.115,70	MRS
21	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.623.295,63	FCA
22	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.623.295,63	FCA
23	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	FCA
24	0,212	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.316.596,36	MRS
25	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.316.596,36	MRS



Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	FTL

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	R\$ 2.318.018.849,85	RMS
2	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	RMS
3	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	R\$ 1.498.713.715,43	RMS
4	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	R\$ 146.767.139,88	RMS
5	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	RMS
6	0,413	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMS
7	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não Iniciado	R\$ 45.809.614,88	RMS
8	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 57.262.018,61	RMS
9	0,359	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMS
10	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	RMS
11	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	RMS
12	0,311	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	R\$ 12.260.409,05	RMS
13	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	Não iniciado	R\$ 162.766.345,09	RMS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 68.714.422,33	MRS
2	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	R\$ 34.357.211,16	MRS
3	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 45.809.614,88	MRS
4	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	MRS
5	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	MRS
6	0,279	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.316.596,36	MRS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,436	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	R\$ 81.247.226,02	RMS
2	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	R\$ 71.537.382,54	RMS
3	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$ 281.264.183,00	RMS
2	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	R\$ 504.230.283,51	RMS
3	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$ 255.819.561,59	RMS
4	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 61.842.980,09	RMS
5	0,224	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.674.115,70	FTC

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
1	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	RMP
2	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	R\$ 22.904.807,44	RMP
3	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	R\$ 714.133.972,07	RMP
4	0,449	Aguaí	SP	Contorno	Não iniciado	R\$ 78.423.054,12	FCA
5	0,440	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	R\$ 425.218.915,51	MRS
6	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 57.262.018,61	MRS
7	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 22.904.807,44	RMP
8	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 68.714.422,33	MRS
9	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$ 34.357.211,16	MRS
10	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	R\$ 318.935.064,72	RMS
11	0,332	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.674.115,70	RMP
12	0,302	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.715.305,42	RMP
13	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMP
14	0,294	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.567.108,33	RMO
15	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	R\$ 23.793.115,50	MRS

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	Concessionária
16	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.316.596,36	MRS
17	0,250	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.316.596,36	RMP
18	0,238	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMP
19	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMP
21	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMP
20	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMS
22	0,219	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	R\$ 32.513.146,45	RMP
23	0,213	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.260.409,05	RMP
24	0,203	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 12.623.295,63	MRS
25	0,163	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	R\$ 13.425.528,92	MRS

#### 7.1.10 Classificação pelo índice de priorização PROSEFER (IPP) - por Concessionária

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	EFVM	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	0,436
2	EFVM	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,423

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	FCA	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	R\$139.089.164,23	0,540
2	FCA	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$328.413.578,08	0,504
3	FCA	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$316.531.205,45	0,489
4	FCA	Aguaí	SP	Contorno	Não iniciado	R\$78.423.054,12	0,449
5	FCA	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$218.628.208,86	0,448
6	FCA	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$74.286.220,30	0,395
7	FCA	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	R\$142.673.591,14	0,383
8	FCA	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,345

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
9	FCA	BambuÍ	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,326
10	FCA	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,308
11	FCA	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	R\$70.971.944,52	0,287
12	FCA	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	R\$55.679.921,70	0,255
13	FCA	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	0,248
14	FCA	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,234
15	FCA	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	0,231
16	FCA	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,229
17	FCA	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,204

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	FTC	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	0,224

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	FTL	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,525
2	FTL	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	R\$85.586.245,35	0,510

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	MRS	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	0,522
2	MRS	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	R\$34.357.211,16	0,520
3	MRS	Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	0,488
4	MRS	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$213.913.603,51	0,449
5	MRS	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	R\$425.218.915,51	0,440
6	MRS	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	0,434
7	MRS	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	0,406

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
8	MRS	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	0,401
9	MRS	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,398
10	MRS	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33	0,397
11	MRS	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,390
12	MRS	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$55.802.608,10	0,372
13	MRS	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,361
14	MRS	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,350
15	MRS	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,341
16	MRS	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,338
17	MRS	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16	0,318
18	MRS	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	R\$23.793.115,50	0,286
19	MRS	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	0,279
20	MRS	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	0,276
21	MRS	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	0,252
22	MRS	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	0,212
23	MRS	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	0,207
24	MRS	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63	0,203
25	MRS	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	R\$13.425.528,92	0,163

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	RMO	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.567.108,33	0,294

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	RMP	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,559
2	RMP	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	R\$22.904.807,44	0,519
3	RMP	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	R\$714.133.972,07	0,484
4	RMP	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,406

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
5	RMP	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70	0,332
6	RMP	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.715.305,42	0,302
7	RMP	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,297
8	RMP	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36	0,250
9	RMP	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,238
10	RMP	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,226
11	RMP	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,225
12	RMP	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	R\$32.513.146,45	0,219
13	RMP	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,213

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
1	RMS	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	R\$2.318.018.849,85	0,739
2	RMS	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,626
3	RMS	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$281.264.183,00	0,531
4	RMS	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	R\$1.498.713.715,43	0,529
5	RMS	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	R\$504.230.283,51	0,518
6	RMS	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	R\$146.767.139,88	0,463
7	RMS	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$255.819.561,59	0,452
8	RMS	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	R\$81.247.226,02	0,436
9	RMS	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16	0,427
10	RMS	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,413
11	RMS	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88	0,405
12	RMS	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61	0,394
13	RMS	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,359
14	RMS	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,350
15	RMS	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	R\$61.842.980,09	0,342

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor	IPP
16	RMS	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	R\$318.935.064,72	0,335
17	RMS	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	R\$71.537.382,54	0,321
18	RMS	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44	0,312
19	RMS	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	R\$12.260.409,05	0,311
20	RMS	Cornélio Procópio	PR	Contorno	Não iniciado	R\$162.766.345,09	0,289
21	RMS	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,221
22	RMS	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05	0,214

## 8. GANHO OPERACIONAL

Este item versa sobre o Ganho Operacional Potencial, decorrente de uma futura implantação dos empreendimentos, nos municípios com soluções de interferências indicadas nesse estudo. O parâmetro empregado para avaliar a capacidade operacional da ferrovia foi o acréscimo da velocidade de operação dos trens.

Após a execução dos empreendimentos a Velocidade Média Comercial (VMC) tende a aumentar, proporcionando um ganho de tempo na operação, que resulta em um aumento potencial de carga transportada. É importante ressaltar que, nos municípios onde a solução indicada não eliminar todas as PN's considera-se que não haverá ganho operacional, pois a velocidade média comercial permanecerá inalterada.

O método para a obtenção do Ganho Operacional Potencial considerou as velocidades praticadas pelos trens nos perímetros urbanos (publicada pela ANTT), denominada de Velocidade Média Comercial Atual, e ainda, o acréscimo de velocidade que poderá ocorrer quando da total eliminação do conflito rodoferroviário, indicado pelo PROSEFER.

É necessário destacar que nas soluções de implantação de variantes ou contornos ferroviários, foi considerada a variação na extensão da via, e com isso observado que a variação do tempo do deslocamento do trem, produz uma interferência proporcional à diferença entre os traçados antes e depois da implantação da solução.

A metodologia adotada para a obtenção do Ganho Operacional Potencial está apresentada no Relatório de Metodologia do PROSEFER, onde são exibidos além das metodologias de apuração do Ganho Operacional Potencial para cada tipo de solução de intervenção proposta pelo Programa, os valores de Ganho Operacional Potencial dos diversos empreendimentos avaliados pelo PROSEFER 2019, divididos por solução de implantação (Contorno ferroviário, Variante ferroviária, Rebaixamento, Solução integrada e Transposição).



## 8.1 Valores Obtidos

A seguir é exibido os valores de Ganho Operacional Potencial dos diversos empreendimentos avaliados pelo PROSEFER 2019, divididos por solução de implantação (Contorno ferroviário, Variante ferroviária, Rebaixamento, Solução integrada e Transposição).

### 8.1.1 Contornos ferroviários

Município referência: Aguai					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	10,50	20,00	13.082.866,00	137.370.093,00	482.211.512,03
Com Obra	5,82	50,00			

Município referência: Apucarana					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	14.147.373,00	198.063.222,00	97.805.867,63
Com Obra	23,43	50,00			

Município referência: Candeias					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	4,90	20,00	430.962,00	2.111.713,80	3.167.570,70
Com Obra	4,90	50,00			

Município referência: Cornélio Procopio					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	684.747,00	9.586.458,00	18.609.006,71
Com Obra	11,90	50,00			

Município referência: Corinto					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	1.295.477,00	18.136.678,00	121.992.180,72
Com Obra	4,53	50,00			

Município referência: Curitiba					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	13.065.954,00	182.923.356,00	145.400.616,31
Com Obra	19,50	50,00			

Município referência: Divinópolis					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	21,67	20,00	8.838.588,00	191.532.201,96	160.205.324,86
Com Obra	29,50	50,00			

Município referência: Itaúna					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	8.838.588,00	123.740.232,00	189.412.922,01
Com Obra	13,83	50,00			

Município referência: Joinville					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	3.521.767,00	49.304.738,00	72.221.024,68
Com Obra	14,20	50,00			

Município referência: Montes Claros					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	496.459,00	6.950.426,00	15.367.455,65
Com Obra	10,90	50,00			

Município referência: Ourinhos					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	684.747,00	9.586.458,00	9.674.508,13
Com Obra	17,42	50,00			

Município referência: Patrocínio					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	8.416.961,00	117.837.454,00	317.216.437,35
Com Obra	9,48	50,00			

Município referência: Pelotas					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	3.038.326,00	42.536.564,00	198.366.306,55
Com Obra	6,18	50,00			

Município referência: Rio Grande					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	3.038.326,00	42.536.564,00	255.816.089,31
Com Obra	4,99	50,00			



Município referência: Santo Antônio do Monte					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	8.664.217,00	121.299.038,00	294.923.151,22
Com Obra	10,20	50,00			

Município referência: Santos Dumont					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,00	20,00	95.188.004,00	666.316.028,00	1.762.961.157,42
Com Obra	4,80	50,00			

Município referência: São Francisco do Sul					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	3.521.767,00	49.304.738,00	253.443.653,23
Com Obra	5,70	50,00			

Município referência: Sobral					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	342.569,00	4.795.966,00	20.598.710,25
Com Obra	6,61	50,00			

### 8.1.2 Variante ferroviária

Município referência: Aparecida					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	8.253.746,00	115.552.444,00	8.888.649,54
Com Obra	32,50	50,00			

Município referência: Arapongas					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	4.659.033,00	65.226.462,00	-
Com Obra	75,86	50,00			

Município referência: Jaraguá do Sul					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	3.521.767,00	49.304.738,00	13.767.843,51
Com Obra	27,36	50,00			

Município referência: São José do Rio Preto					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	23.581.308,00	330.138.312,00	40.803.611,60
Com Obra	31,15	50,00			

### 8.1.3 Rebaixamento

Município referência: Pindamonhangaba					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	1,40	20,00	8.253.746,00	11.555.244,40	17.332.866,60
Com Obra	1,40	50,00			

## 8.1.4 Solução integrada

Município referência: Antônio Carlos					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	6,25	20,00	95.188.004,00	595.115.401,01	892.673.101,51
Com Obra	6,25	50,00			

Município referência: Bambuí					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	8.416.961,00	59.760.423,10	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Barra do Piraí					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	116.763.293,00	829.019.380,30	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Betim					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	10.979.493,00	153.712.902,00	230.569.353,00
Com Obra	14,00	50,00			

Município referência: Caçapava					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	8.253.746,00	58.601.596,60	-
Com Obra	7,10	20,00			



Município referência: Carandaí					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	6,20	20,00	95.065.108,00	589.403.669,60	-
Com Obra	6,20	20,00			

Município referência: Catanduva					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	10,53	20,00	23.581.308,00	248.311.173,24	-
Com Obra	10,53	20,00			

Município referência: Conselheiro Lafaiete					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	6,02	20,00	94.664.022,00	569.877.412,44	-
Com Obra	6,02	20,00			

Município referência: Conselheiro Pena					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	12,00	20,00	132.682.907,00	1.592.194.884,00	-
Com Obra	12,00	20,00			

Município referência: Cubatão					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	5.131.961,00	36.436.923,10	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Embu-Guaçu					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	9,66	20,00	22.921.653,00	221.423.167,98	-
Com Obra	9,66	20,00			

Município referência: Iaçú					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	430.962,00	3.059.830,20	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Itaguaí					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	8,28	20,00	114.540.853,00	948.398.262,84	-
Com Obra	8,28	20,00			

Município referência: Janaúba					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	496.459,00	3.524.858,90	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Jandaia do Sul					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	5,86	20,00	9.866.584,00	57.818.182,24	-
Com Obra	5,86	20,00			



Município referência: Juiz de Fora					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	95.741.615,00	1.340.382.610,00	-
Com Obra	14,00	20,00			

Município referência: Mafra					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	14,00	20,00	4.638.142,00	64.933.988,00	97.400.982,00
Com Obra	14,00	50,00			

Município referência: Mandaguari					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	12,00	20,00	9.300.778,00	111.609.336,00	-
Com Obra	12,00	20,00			

Município referência: Marialva					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	12,00	20,00	9.300.778,00	111.609.336,00	-
Com Obra	12,00	20,00			

Município referência: Mário Campos					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	3,91	20,00	23.687.979,00	92.619.997,89	138.929.996,84
Com Obra	3,91	50,00			

Município referência: Matias Barbosa					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	95.741.615,00	679.765.466,50	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Mogi das Cruzes					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	800.424,00	5.683.010,40	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Paraíba do Sul					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	5,23	20,00	95.389.260,00	498.885.829,80	-
Com Obra	5,23	20,00			

Município referência: Paranaguá					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	4,32	20,00	10.656.125,00	46.034.460,00	-
Com Obra	4,32	20,00			

Município referência: Pinheiral					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	8,16	20,00	117.801.531,00	961.260.492,96	-
Com Obra	8,16	20,00			

Município referência: Ponta Grossa					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	12,00	20,00	14.936.898,00	179.242.776,00	-
Com Obra	12,00	20,00			

Município referência: Santa Luzia					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	1.295.477,00	9.197.886,70	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: São Carlos					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	10,98	20,00	24.679.503,00	270.980.942,94	-
Com Obra	10,98	20,00			

Município referência: Sarandi					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	9.300.778,00	66.035.523,80	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Sarzedo					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	5,30	20,00	15.594.819,00	82.652.540,70	-
Com Obra	5,30	20,00			



Município referência: Teresina					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	740.106,00	5.254.752,60	-
Com Obra	7,10	20,00			

Município referência: Três Rios					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga transportada em tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku (com obra)
Sem Obra	7,10	20,00	95.741.615,00	679.765.466,50	-
Com Obra	7,10	20,00			

### 8.1.5 Transposição

Município referência: Americana					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	11,84	27	29.073.679,00	344.086.990,97	-

Município referência: Bálamo					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	24,30	31	22.913.576,00	556.799.896,80	-

Município referência: Bauru					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	21,79	22	690.128,00	15.035.128,61	-

Município referência: Belmiro Braga					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	6,87	19	95.741.615,00	95.741.615,00	-

Município referência: Belo Horizonte					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	3,00	40	832.468,00	2.497.404,00	5.827.276,00

Município referência: Brumado					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	8,22	19	430.962,00	3.544.231,49	-

Município referência: Capão do Leão					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	14,75	32	3.038.326,00	44.815.308,50	-

Município referência: Carmo do Cajuru					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	5,24	19	7.770.752,00	40.742.052,74	-

Município referência: Cerqueira César					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	10,09	14	118.836,00	1.198.579,90	-

Município referência: Congonhas					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	4,37	40	90.769.971,00	396.301.693,39	924.703.951,23

Município referência: Criciúma					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	17,92	25	1.601.306,00	28.687.396,99	-

Município referência: Guararema					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	5,38	18	800.424,00	4.307.881,97	-

Município referência: Hortolândia					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	7,01	27	29.073.679,00	203.806.489,79	-

Município referência: Itaquaquecetuba					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	7,07	14	4.388.667,00	31.036.653,02	-

Município referência: Itatim					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	19,35	21	430.962,00	8.339.545,66	-



Município referência: Itirapina					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	9,13	20	23.595.080,00	215.423.080,40	-

Município referência: Jales					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	16,10	31	21.603.805,00	347.864.468,11	-

Município referência: Louveira					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	7,63	27	1.105.657,00	8.433.951,60	2.108.487,90

Município referência: Maringá					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	9,00	18	6.413.610,00	57.722.490,00	-

Município referência: Mendes					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	2,00	19	116.886.872,00	233.773.744,00	-

Município referência: Morretes					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	16,77	12	10.656.125,00	178.671.247,88	-

Município referência: Pedro Leopoldo					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	5,61	8	2.127.872,00	11.935.234,05	-

Município referência: Pindorama					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	12,93	31	23.581.308,00	304.811.987,21	-

Município referência: Piraquara					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	6,88	12	10.651.344,00	73.238.641,34	-

Município referência: Queluz					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	9,30	14	5.869.477,00	54.574.397,15	36.382.931,43

Município referência: Santa Ernestina					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	15,81	31	23.581.308,00	372.844.060,79	-

Município referência: Tumiritinga					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	43,21	46	123.599.789,00	5.341.117.682,06	-



Município referência: Valinhos					
Ganho no custo de transporte					
Situação	Extensão (km)	Velocidade VMC km/h	Carga entre pátios tu	Carga entre pátios em Tku (sem obra)	Ganho Potencial em tku
Com Obra	7,68	27	1.105.657,00	8.493.657,07	2.123.414,27



Diretoria de Infraestrutura Ferroviária  
Coordenação de Construções Ferroviárias

## 9. SEMINÁRIO DE DIVULGAÇÃO DO PROSEFER

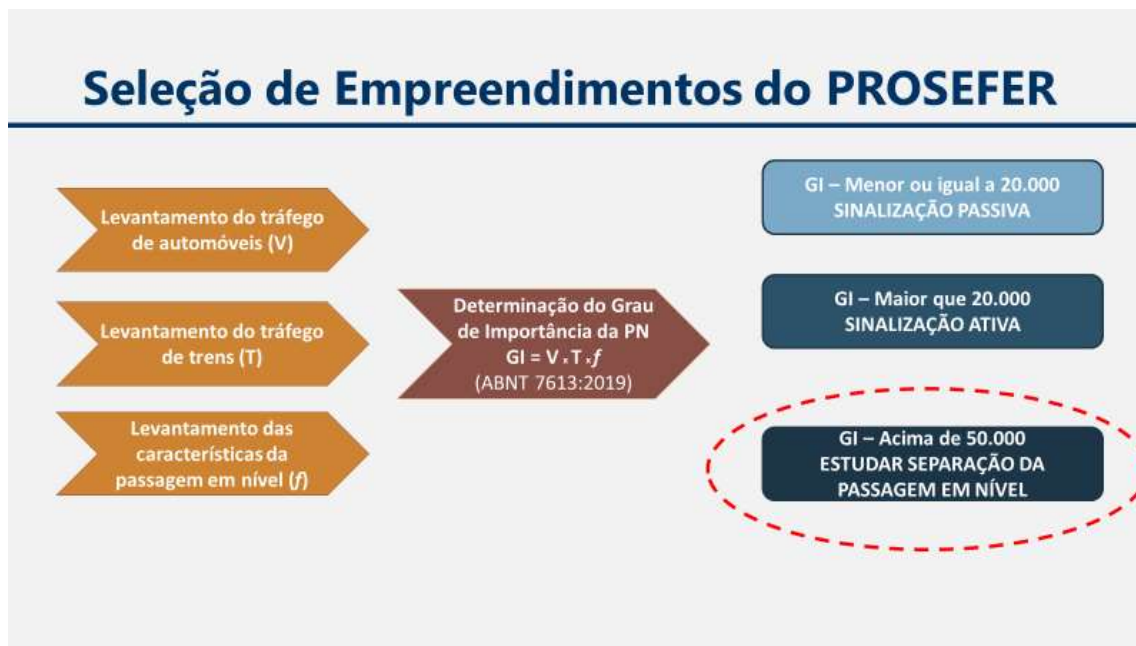
O seminário de divulgação do PROSEFER aconteceu em 15 de agosto do corrente ano, na sede do DNIT. Na ocasião, o Diretor de Infraestrutura Ferroviária (DIF) abriu o evento discorrendo sobre a importância do Programa para essa Diretoria, em seguida passou a palavra ao Coordenador Geral de Obras Ferroviárias (CGOFR) que explanou sobre as adequações, os critérios e as metodologias utilizadas para a atualização do PROSEFER.

Inicialmente foi apresentado os objetivos do Programa, o alcance dos levantamentos, os benefícios esperados, a motivação para a atualização e o plano de atualização traçado. Na sequência foram exibidos os parâmetros considerados na atualização do Programa, agrupados nas 4 áreas de priorização: (1) Potencialidade de acidente; (2) Mobilidade urbana; (3) Operação ferroviária e (4) Avaliação estratégica, as variáveis consideradas em cada parâmetro, bem como a metodologia para levantamento do peso de cada área e o peso entre os parâmetros, ocasião em que foi apresentado o resultado da consolidação das matrizes de julgamento, que contou com a participação dos técnicos da DIF, ANTT e Concessionárias.

Na oportunidade foi apresentado o Grau de Importância (GI), escolhido como indicador para classificar quais passagens em nível são consideradas críticas pelo Programa, exibida a relação dos empreendimentos com indicações de intervenção por ordem de classificação pelo Índice de Priorização PROSEFER (IPP), bem como, as listas derivadas dos dados de entrada utilizados no cálculo do IPP.

A seguir estão apresentados alguns slides extraídos da apresentação do seminário.

Indicador escolhido para classificar as passagens em nível críticas



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do Consórcio STE-FALCONI

Exemplo de Consolidação de uma matriz de julgamento



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do Consórcio STE-FALCONI

## Resultado da Consolidação das matrizes de julgamento

Resultados das Consolidações			
<b>Participantes do processo de obtenção dos pesos:</b>  <b>DIF/DNIT</b>  <b>ANTT</b>  <b>Concessionárias</b>	ÁREA	Peso Área	ITEM
	Potencialidade de acidente	40,62%	Grau de importância total
			Transporte de passageiro
			Transporte produto perigoso
	Mobilidade urbana	23,00%	Invasões
			Nº de PNs' eliminadas
			Hierarquia do centro urbano
			Tempo de obstrução
	Operação ferroviária	18,73%	Pátios e instalações ferroviários
			Taxa de ocupação da linha
			Carga transportada
			Velocidade média comercial - VMC
	Avaliação Estratégica	17,65%	Curva - ferroviária
			Rampa - ferroviária
			Custo de implantação
			Complexidade da Solução Indicada
			Análise de sensibilidade relação B/C
			Ganho operacional potencial
			Fase de implantação do empreendimento
			Distância do porto

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do Consórcio STE-FALCONI

## Estrutura da tabela para cálculo do Índice de Priorização PROSEFER

# Elementos de Cálculo do IPP

Grupo	Peso Grupo (a)	ITEM	Peso item (b)	Valor do item	Valor equivalente (c)	Nota do item (d)=(a)x(b)x(c)
Potencialidade de acidente	40,62%	GIT	31,01%			0,000
		Transporte de passageiro	26,40%			0,000
		Transporte produto perigoso	24,13%			0,000
		Invasões	18,46%			0,000
		Total				0,000
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs' eliminadas	30,50%			0,000
		Hierarquia do centro urbano	25,01%			0,000
		Tempo de obstrução (horas/dia)	31,83%			0,000
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%			0,000
		Total				0,000
Operação ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha(%)	26,60%			0,000
		Carga transportada(TU)	17,27%			0,000
		Velocidade média comercial - VMC	27,93%			0,000
		Curva - ferroviária (m)	15,06%			0,000
		Rampa - ferroviária (%)	13,14%			0,000
		Total				0,000
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação (R\$)	15,74%			0,000
		Complexidade da Solução Indicada	12,79%			0,000
		Análise de sensibilidade relação	23,16%			0,000
		Ganho operacional potencial	27,61%			0,000
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%			0,000
		Distância do porto	9,51%			0,000
		Total				0,000
				IPP	0,000	

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do Consórcio STE-FALCONI

Relação dos empreendimentos classificados pelo Índice de Priorização do PROSEFER

## Relação IPP (20 primeiros)

Class	IPP	Empreendimento(s)	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Concessionária	Valor
1	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA Aprovado	RMS	R\$ 1.867.895.826,99
2	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não Iniciado	RMS	R\$ 34.357.211,16
3	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não Iniciado	RMP	R\$ 34.357.211,16
4	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo Aprovado	FCA	R\$ 139.089.164,23
5	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em Andamento	RMS	R\$ 281.264.183,00
6	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não Iniciado	RMS	R\$ 1.498.713.715,43
7	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não Iniciado	FTL	R\$ 22.904.807,44
8	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não Iniciado	MRS	R\$ 68.714.422,33
9	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em Andamento	MRS	R\$ 34.357.211,16
10	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico Aprovado	RMP	R\$ 22.904.807,44
11	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não Iniciado	RMS	R\$ 504.230.283,51
12	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não Iniciado	FTL	R\$ 85.586.245,35
13	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo Aprovado	FCA	R\$ 328.413.578,08
14	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo Aprovado	FCA	R\$ 316.531.205,45
15	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	Não Iniciado	MRS	R\$ 45.809.614,88
16	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em Andamento	RMP	R\$ 714.133.972,07
17	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo Aprovado	RMS	R\$ 146.767.139,88
18	0,460	Aguaí	SP	Contorno	Não Iniciado	FCA	R\$ 78.423.054,12
19	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em Andamento	RMS	R\$ 255.819.561,59
20	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em Andamento	MRS	R\$ 213.913.603,51

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do Consórcio STE-FALCONI

Modelo tabela com os elementos para cálculo do Índice de Priorização PROSEFER

## Listas Auxiliares de Priorização

Exemplos

ÁREA	ITEM
Potencialidade de acidente	Índice de criticidade total
	Transporte de passageiro
	Transporte produto perigoso
	Invasões
Mobilidade urbana	Nº de PN's eliminadas
	Hierarquia do centro urbano
	Tempo de obstrução
	Pátios e instalações ferroviários
Operação ferroviária	Taxa de ocupação da linha
	Carga transportada
	Velocidade média comercial - VMC
	Curva - ferroviária
Avaliação Estratégica	Rampa - ferroviária
	Custo de implantação
	Complexidade da Solução indicada
	Análise de sensibilidade relação B/C
	Ganho operacional potencial
	Fase de implantação do empreendimento
	Distância do porto

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do Consórcio STE-FALCONI



Diretoria de Infraestrutura Ferroviária  
Coordenação de Construções Ferroviárias

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento das atividades que integraram o plano de trabalho para a atualização do PROSEFER, contemplando as adequações, os critérios e as metodologias utilizadas, foi apresentado de forma detalhada nos 4 relatórios parciais desenvolvidos ao longo das etapas que integraram o referido plano.

Paralelamente ao presente relatório, que consolida os resultados da atualização do Programa, foi desenvolvido o Relatório de Metodologia de Atualização do PROSEFER, apresenta os parâmetros considerados na atualização do Programa.

O presente relatório informa os dados resultantes do processo de atualização do PROSEFER realizado pela DIF, no entanto, em função do dinamismo da natureza das informações que foram abordadas no processo dessa atualização/revisão, esse estudo deverá periodicamente passar por adequações/melhoramentos.