

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA

RELATÓRIO DE
ATUALIZAÇÕES E
INFORMAÇÕES DO
PROSEFER

2019



PROSEFER

Atualização 2019

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro de Estado dos Transportes

Tarcísio Gomes de Freitas

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)

DIRETOR GERAL

Antônio Leite dos Santos Filho

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA (DIF)

Marcelo Almeida Pinheiro Chagas

Coordenação-Geral de Obras Ferroviárias (CGOFER)

Jean Carlo Trevizolo de Souza

Coordenação de Construções Ferroviárias (CONFER)

Francisco de Assis Mesquita

Coordenação de Acompanhamento e Controle (COAFET)

Renata de Castro Oliveira

Coordenação-Geral de Patrimônio Ferroviário (CGPFER)

Ariston Ayres Rodrigues

Coordenação de Patrimônio (COPAF)

Érica Zanon Silva

Coordenação de Manutenção (COMAF)

Renan de Oliveira Teixeira

**RELATÓRIO DE
ATUALIZAÇÕES E
INFORMAÇÕES DO
PROSEFER**

2019

Sumário

1	ATUALIZAÇÃO DO PROSEFER.....	13
2	AVALIAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DO PROSEFER 2009.....	15
2.1	Empreendimentos não classificados após a atualização do Programa.....	15
2.2	Empreendimentos executados e em execução	17
2.3	Empreendimentos contemplados no PROSEFER 2019.....	17
3	METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO.....	20
4	LISTA DE CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS	24
4.1	Classificação por custo de implantação do empreendimento	28
4.2	Classificação por complexidade da solução indicada	31
4.3	Classificação por volume de carga transportada.....	34
4.4	Classificação por tempo de obstrução da passagem em nível	38
4.5	Relação por Concessionária e IPP.....	41
5	ETAPAS FUTURAS	47



APRESENTAÇÃO

A malha ferroviária nacional teve início no século XIX e, em termos de extensão total construída, teve seu auge em meados do século seguinte, porém, muitos de seus segmentos, devido à expansão e evolução natural das áreas urbanas, apresentam conflitos urbanos, como invasão de faixa de domínio, redução de velocidade das composições ferroviárias, segregação de áreas urbanas e limitação da mobilidade das cidades, acarretando em uma operação ferroviária ineficiente e vários problemas de convívio entre a ferrovia e o município.

Com a finalidade de mapear esses pontos de conflitos entre a malha ferroviária e as áreas afetadas, a Diretoria de Infraestrutura Ferroviária (DIF), do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), no ano de 2009 criou o Programa de Segurança Ferroviária (PROSEFER), no qual foi realizado um diagnóstico das passagens em níveis, com as respectivas indicações de soluções, como viadutos, rebaixamentos da linha férrea, variantes e contornos ferroviários, assim como a elaboração de uma relação hierárquica com o objetivo de prover a melhor destinação de recursos para implantação dessas soluções.

No período decorrido desde a conclusão desse programa em 2010, até os dias atuais, notou-se evolução nos vários setores ligados à área do transporte ferroviário, como no órgão de regulação desse transporte, nos investimentos na malha e em materiais rodantes, como capacidade de carga dos trens e na produção nacional, assim como no crescimento populacional e econômico das cidades que possuem cruzamentos com as linhas férreas.

Dessa forma, a DIF/DNIT entendeu que o momento era propício para realizar uma revisão e atualização do PROSEFER, de modo que essa ferramenta apresentasse uma relação de prioridade de implantação dos empreendimentos adequada com as evoluções observadas tanto na malha ferroviária estudada, como nas áreas urbanas afetadas.

O tema relacionado a conflitos ferroviários no Brasil é muito abrangente e a atividade de atualização do PROSEFER foi o primeiro passo visando trazer melhorias para o convívio entre a operação ferroviária e as atividades cotidianas das áreas urbanas dos municípios afetados. Além disso, certamente este Programa servirá como uma importante ferramenta de gestão para o Governo Federal.

Marcelo Almeida Pinheiro Chagas

Diretor de Infraestrutura Ferroviária - DNIT

RESUMO EXECUTIVO

A Diretoria de Infraestrutura Ferroviária (DIF), do Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT), visando a inclusão e priorização de empreendimentos em programas orçamentários do Governo Federal e inseridos na carteira de iniciativas estratégicas do DNIT, iniciou o processo de atualização do Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas (PROSEFER).

O Programa se propõe a apresentar subsídios à DIF/DNIT, para que sejam estudadas soluções no âmbito de suas administrações, de modo que eventuais problemas com a interface dos modais de transportes rodoviário e ferroviário, em áreas urbanas e passagens em nível, sejam equacionados, de forma a eliminar ou minimizar os conflitos resultantes dessa convivência.

O PROSEFER foi idealizado com o desígnio de realizar estudos e pesquisas, para definir intervenções em trechos ferroviários com interferências em áreas urbanas. Os estudos foram elaborados por município, com levantamento de informações para cada um dos cruzamentos, que necessitavam de intervenções, seguindo critérios definidos pelo estudo. A partir daí, foi sugerida uma ação adequada e possível para resolver o problema detectado.

Na atualização do PROSEFER, foi realizada a atividade de identificação dos empreendimentos prioritários com o intuito de definir os parâmetros a serem considerados na seleção destes e por fim compor a carteira de projetos da DIF.

Como resultado dessa atualização, foram propostas alterações de critérios e metodologias para determinar, dentre a relação dos empreendimentos com indicações de intervenção, qual a ordem de prioridade que a DIF deverá executá-los.



I ATUALIZAÇÃO DO PROSEFER

Essa atividade foi iniciada no ano de 2017, quando foram realizados os levantamentos de todas as informações constantes no estudo PROSEFER de 2009, em cada um dos municípios indicados por esse programa. Foram relacionados os 122 empreendimentos com indicação de intervenções como: Viadutos, Passarelas de pedestres, Contornos Ferroviários e Variantes Ferroviárias, além de indicações de Melhorias da sinalização existentes e Cancelas eletrônicas.

Realizou-se pesquisas no acervo técnico dessa Diretoria para verificar quais as ações já haviam sido executadas, ou se encontravam em execução. Foram consideradas como ações executadas ou em andamento serviços relativos à elaboração de Termo de Referência, EVTEA, Projeto Básico, Projeto Executivo e Execução de Obra.

Objetivando atualizar os dados projetados pelo PROSEFER 2009, com o cenário atual das cargas ferroviárias que transitam entre pátios e com a projeção dos veículos que trafegam nas Passagens em Nível (PN), foi necessário o levantamento de dados relativos ao crescimento da frota de veículos e a evolução do volume de cargas que circulam em cada município.

Após as atualizações e as pesquisas em relação ao avanço da DIF na realização de alguns empreendimentos indicados na relação do PROSEFER 2009, bem como, as alterações na operação e/ou malha ferroviária da infraestrutura concessionada, 39 empreendimentos foram retirados do Programa.

Em 2018, foram elaboradas metodologias para a estimativa e atualização de custos das soluções indicadas para cada empreendimento, realizada a análise sobre os métodos e critérios utilizados no desenvolvimento do PROSEFER 2009 e definido o parâmetro de seleção, que indicará quais empreendimentos necessitam de soluções de intervenção.

Ao final, foram propostas alterações de critérios e metodologia para auxiliar a DIF, dentre a relação dos empreendimentos com indicações de intervenção, qual a ordem de prioridade.

Em 2019, foi concluída a definição dos conceitos de cada um dos parâmetros relativos às áreas de priorização e a metodologia para a obtenção dos seus valores, foram escolhidos a estrutura da tabela para o cálculo do índice de priorização do PROSEFER (IPP) e o método de análise utilizado para a obtenção dos pesos das áreas de priorização (Método de Análise Hierárquica AHP), assim como, apresentada a relação dos empreendimentos contemplados pelo Programa após selecionados por meio do parâmetro “Grau de

Importância (GI)”, conforme norma NBR7613/2019, exibida a metodologia para o cálculo do IPP e, por fim, a classificação dos empreendimentos em ordem decrescente de priorização.

No mesmo ano, foi concluída a metodologia para obtenção do ganho operacional potencial, e definiu-se como um possível acréscimo no volume de cargas transportadas, decorrente de uma futura implantação dos empreendimentos nos municípios, conforme indicados pelo PROSEFER após as adequações realizadas em sua atualização.

2 AVALIAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DO PROSEFER 2009

Com a atuação da DIF na execução das etapas de alguns empreendimentos, relacionados pelo PROSEFER 2009, a atualização das informações ligadas a dados referentes ao crescimento da frota de veículos, bem como, a evolução do volume das cargas que circulam em cada corredor, alguns empreendimentos foram retirados da relação do PROSEFER.

2.1 Empreendimentos não classificados após a atualização do Programa

O indicador escolhido para classificar quais passagens em nível foram consideradas críticas, ou seja, necessitam de ações de intervenções por parte da DIF, foi retirado da Norma ABNT NBR 7613:2019, que trata de Travessias Rodoviárias através de via férrea, cujo parâmetro adotado foi o Grau de Importância (GI).

O grau de importância é um fator que define o nível de intervenção de uma passagem em nível (PN), e conforme a norma, para PN com GI > 50.000, recomenda-se estudar a viabilidade da eliminação do cruzamento entre a ferrovia e a rodovia, que é o foco do PROSEFER. Para valores de GI abaixo desse é indicado a utilização de sinalização como solução.

Dessa forma, empreendimentos cujos valores de GI não atingiram 50.000 e empreendimentos sem carga ferroviária, segundo critérios do Programa, não necessitarão de intervenção. O resultado dessa avaliação é apresentado a seguir.

Empreendimento	UF	Solução indicada	Motivo da retirada
Aimorés	MG	Solução Integrada	Sem carga
Andirá	PR	Passagem Superior	GI<50.000
Araquari	SC	Contorno – Solução Integrada	Contorno Joinville *
Baixo Guandu	ES	Passagem Superior	Viaduto existente **
Bandeirantes	PR	Contorno	GI das PN's<50.000

Empreendimento	UF	Solução indicada	Motivo da retirada
Belo Horizonte	MG	Passagem Superior	Obra da MRS
Camaçari	BA	Contorno	GI das PN's<50.000
Camaragibe	PE	Passagem Superior	Sem Carga
Campos dos Goytacazes	RJ	Contorno	Sem carga
Cariacica	ES	Solução Integrada	Sem carga
Carpina	PE	Passagem Superior	Sem carga
Corumbá	MS	Passagem Superior	Sem carga
Curvelo	MG	Passagem Superior	GI<50.000
Espinoso	MG	Passagem Superior	GI<50.000
Fortaleza	CE	Solução Integrada	Sem carga
Ibirité	MG	Solução Integrada	Obra da MRS
Içara	SC	Solução Integrada	Sem carga
Itabirito	MG	Solução Integrada	Linha desativada
Itapecuru Mirim	MA	Passagem Superior	GI<50.000
Itapipoca	CE	Passagem Superior	GI<50.000
Juatuba	MG	Passagem Superior	GI<50.000
Juazeiro do Norte	CE	Passagem Superior	Sem carga
Macaé	RJ	Contorno	Sem carga
Matozinho	MG	Passagem Superior	GI<50.000
Pires do Rio	GO	Contorno	GI das PN'S<50.000
Porto União	SC	Passagem Superior	Sem carga
Prudente de Moraes	MG	Passagem Superior	GI<50.000
Resplendor	MG	Passagem Superior	Viaduto existente **
Santo Amaro	BA	Contorno	GI das PN'S<50.000
São Lourenço da Mata	PE	Passagem Superior	Sem carga
Simões Filho	BA	Passagem Superior	Contorno de Camaçari ***
Sousa	PB	Passagem Superior	Sem carga
Uraí	PR	Solução Integrada	GI<50.000
Uruguaiana	RS	Contorno	Sem carga
Vianópolis	GO	Passagem Superior	GI<50.000

* Será contemplado pelo empreendimento do contorno de Joinville.

** Foi observada a existência de viaduto no local da PN.

*** Será contemplado pelo empreendimento do contorno de Camaçari.

2.2 Empreendimentos executados e em execução

Objetivando auxiliar na tomada de decisão, em relação a destinação de recursos para implantação dos empreendimentos da carteira de projetos, foram retirados da lista de priorização do Programa empreendimentos cujas obras estão concluídas ou em execução.

Empreendimento	UF	Solução indicada	GIT	Motivo da retirada
Araraquara	SP	Contorno	-	Obra concluída
Barra Mansa	RJ	Solução integrada	-	Obra em andamento
Campos Altos	MG	Passagem superior	-	Obra concluída
Três Lagoas	MS	Contorno		Obra concluída

2.3 Empreendimentos contemplados no PROSEFER 2019

Após a atividade de avaliação dos dados atualizados, que resultou na retirada de alguns empreendimentos, obteve-se a relação final a ser considerada no Programa.

Empreendimento	UF	Solução indicada
Aguai	SP	Contorno
Americana	SP	Transposição
Antônio Carlos	MG	Solução Integrada
Aparecida	SP	Variante
Apucarana	PR	Contorno
Arapongas	PR	Variante
Bálsamo	SP	Transposição
Bambuí	MG	Solução Integrada
Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada
Bauru	SP	Transposição
Belmiro Braga	MG	Transposição
Belo Horizonte	MG	Transposição
Betim	MG	Solução Integrada
Brumado	BA	Transposição
Caçapava	SP	Solução Integrada

Empreendimento	UF	Solução indicada
Candeias	BA	Contorno
Capão do Leão	RS	Transposição
Carandaí	MG	Solução Integrada
Carmo do Cajuru	MG	Transposição
Catanduva	SP	Solução Integrada
Cerqueira César	SP	Transposição
Congonhas	MG	Transposição
Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada
Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada
Corinto	MG	Contorno
Cornélio Procópio	PR	Contorno
Criciúma	SC	Transposição
Cubatão	SP	Solução Integrada
Curitiba	PR	Contorno
Divinópolis	MG	Contorno
Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada
Guararema	SP	Transposição
Hortolândia	SP	Transposição
Iaçu	BA	Solução Integrada
Itaguaí	RJ	Solução Integrada
Itaquaquecetuba	SP	Transposição
Itatim	BA	Transposição
Itaúna	MG	Contorno
Itirapina	SP	Transposição
Jales	SP	Transposição
Janaúba	MG	Solução Integrada
Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada
Jaraguá do Sul	SC	Variante
Joinville	SC	Contorno
Juiz de Fora	MG	Solução Integrada
Louveira	SP	Transposição
Mafra	SC	Solução Integrada
Mandaguari	PR	Solução Integrada
Marialva	PR	Solução Integrada
Maringá	PR	Transposição
Mário Campos	MG	Solução Integrada
Matias Barbosa	MG	Solução Integrada

Empreendimento	UF	Solução indicada
Mendes	RJ	Transposição
Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada
Montes Claros	MG	Contorno
Morretes	PR	Transposição
Ourinhos	SP	Contorno
Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada
Paranaguá	PR	Solução Integrada
Patrocínio	MG	Contorno
Pedro Leopoldo	MG	Transposição
Pelotas	RS	Contorno
Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento
Pindorama	SP	Transposição
Pinheiral	RJ	Solução Integrada
Piraquara	PR	Transposição
Ponta Grossa	PR	Solução Integrada
Queluz	SP	Transposição
Rio Grande	RS	Contorno
Santa Ernestina	SP	Transposição
Santa Luzia	MG	Solução Integrada
Santo Antônio do Monte	MG	Contorno
Santos Dumont	MG	Contorno
São Carlos	SP	Solução Integrada
São Francisco do Sul	SC	Contorno
São José do Rio Preto	SP	Variante
Sarandi	PR	Solução Integrada
Sarzedo	MG	Solução Integrada
Sobral	CE	Contorno
Teresina	PI	Solução Integrada
Três Rios	RJ	Solução Integrada
Tumiritinga	MG	Transposição
Valinhos	SP	Transposição

Para o desenvolvimento da atividade de atualização do PROSEFER, foi reavaliada a aplicabilidade dos critérios adotados, definidos quando da criação do Programa. A estrutura de avaliação dos empreendimentos foi mantida, contudo, visando um entendimento claro a respeito do julgamento da hierarquização entre os empreendimentos, foram necessárias revisões na metodologia de priorização.

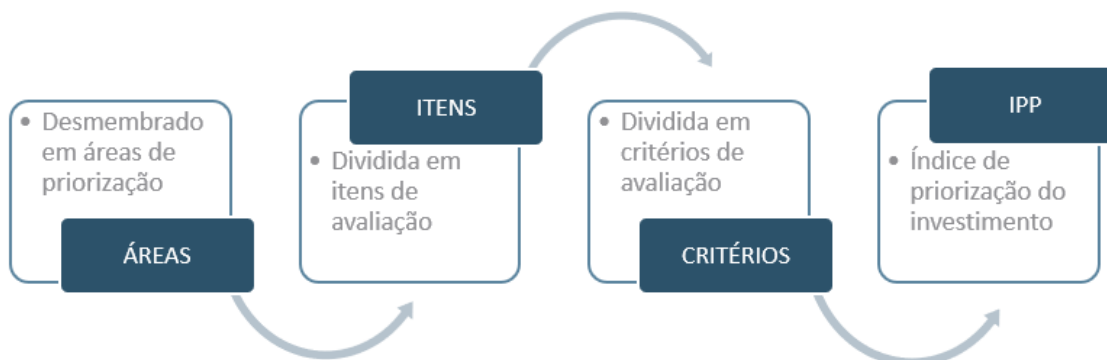
3 METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO

Como premissa inicial, definiu-se que, a relação anterior do IPP dos empreendimentos seria mantida e, assim que estabelecida a nova metodologia de priorização, essa seria revisada de forma a apresentar a classificação de priorização atualizada.

Com o objetivo de classificar por ordem de importância as obras previstas no PROSEFER, foram definidos os novos parâmetros a serem considerados na seleção dos empreendimentos para a composição da carteira de projetos.

O modelo de avaliação matricial multicritérios foi baseado no método de análise hierárquica AHP, desmembrado em áreas de priorização, divididas em itens de avaliação com seus respectivos critérios e pesos.

O fluxo da avaliação multicritérios está representado a seguir.

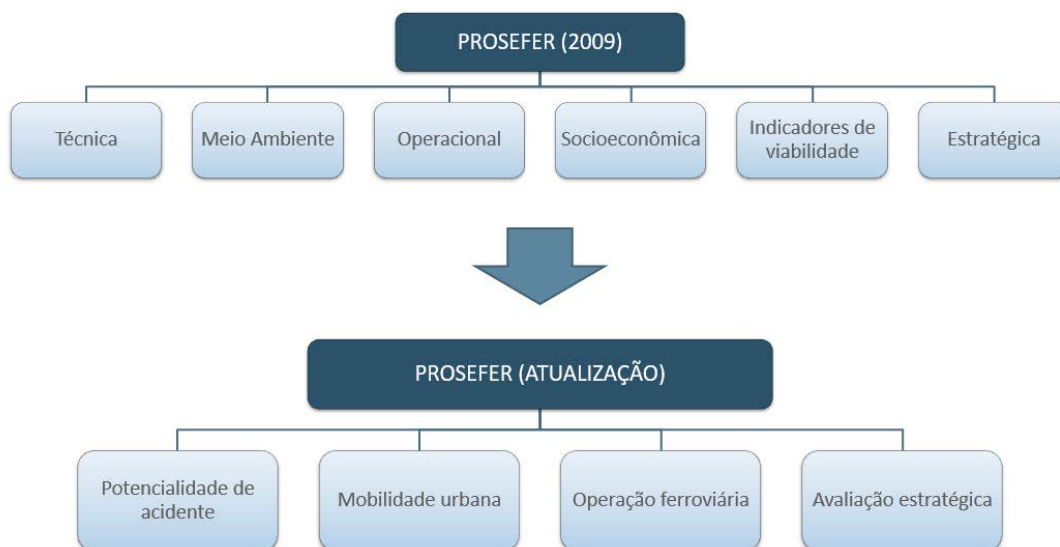


A estrutura do modelo de avaliação foi mantida, entretanto foram realizadas alterações na metodologia de definição dos parâmetros a serem considerados na seleção dos empreendimentos.

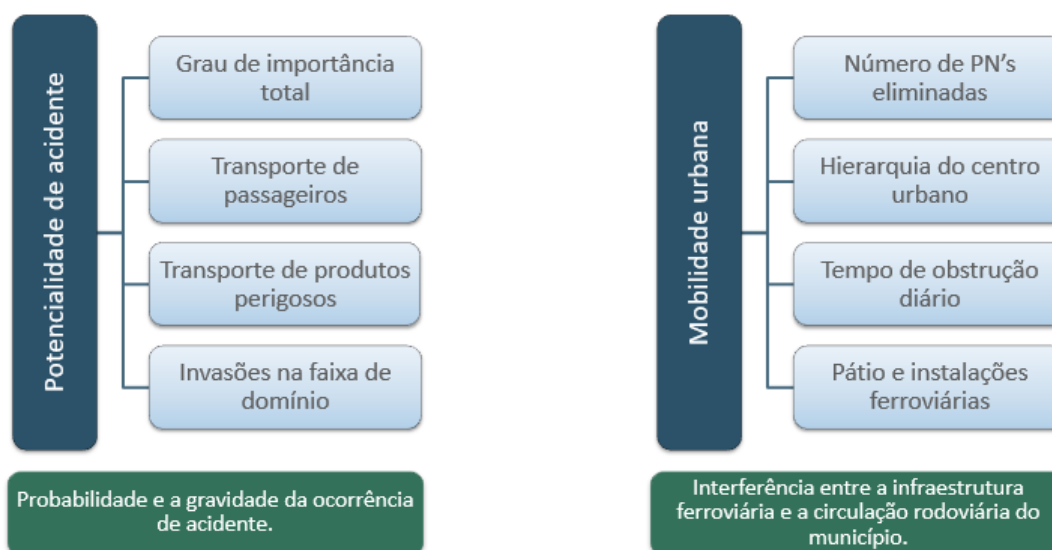
Visando a utilização de variáveis bem distintas e diretamente relacionadas com os empreendimentos ferroviários, as áreas de priorização das intervenções, que originalmente eram 6, ficaram assim definidas como: (I) Potencialidade de Acidente; (II) Mobilidade Urbana; (III) Operação Ferroviária e (IV) Avaliação Estratégica.

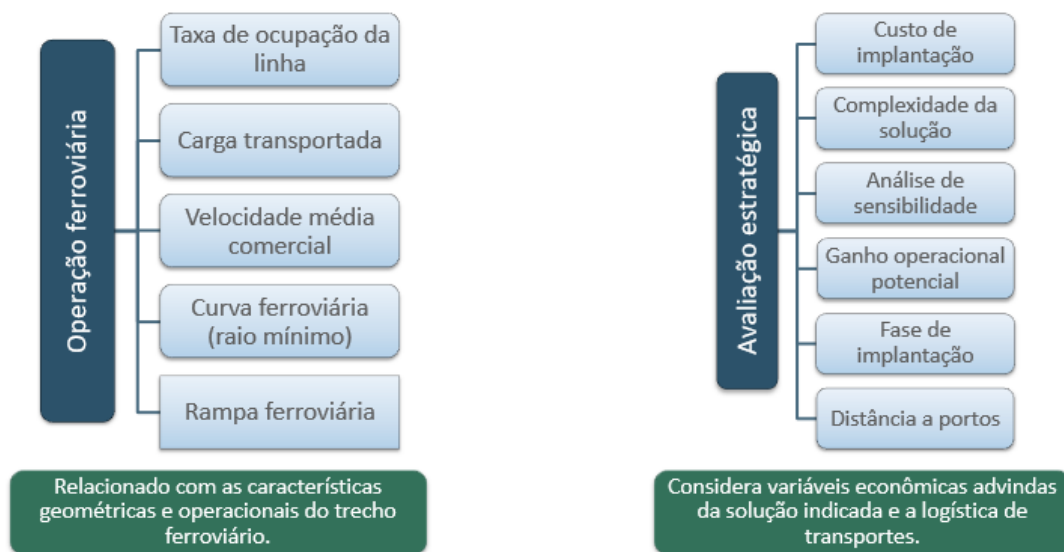
Para cada área foram definidos conceitos e os itens de avaliação dos indicadores, com os respectivos critérios de avaliação.

A mudança em relação as áreas de priorização indicadas no PROSEFER, após a atualização do Programa são ilustradas a seguir.



Os conceitos de cada área e seus respectivos itens de avaliação, são exibidos a seguir.





Para o processo da definição do nível de prioridade de cada empreendimento, os parâmetros dos itens de cada área, assim como as próprias áreas de priorização foram pontuados, de forma a considerar a importância que as variáveis representam.

Visando atingir um resultado que representasse a opinião dos entes que atuam no setor ferroviário, foi solicitada a colaboração das Concessionárias MRS, FTC, VLI, RUMO, assim como da ANTT.

Com a elaboração das matrizes de julgamento por cada um dos entes envolvidos, foi realizada a consolidação final, resultando na matriz que permitiu a obtenção dos pesos adotados na tabela de cálculo do Índice de Priorização do PROSEFER (IPP).

Área	Peso Área	Item	Peso Item
Potencialidade de Acidente	40,62%	Grau de importância total	31,02%
		Transporte de passageiro	26,40%
		Transporte produto perigoso	24,13%
		Invasões	18,46%
Mobilidade Urbana	23,00%	Nº de PNs' eliminadas	30,50%
		Hierarquia do centro urbano	25,01%
		Tempo de obstrução	31,83%
		Pátios e instalações ferroviários	12,66%
Operação Ferroviária	18,73%	Taxa de ocupação da linha	26,60%
		Carga transportada	17,27%
		Velocidade média comercial - VMC	27,93%
		Curva - ferroviária	15,06%
		Rampa - ferroviária	13,14%

Área	Peso Área	Item	Peso Item
Avaliação Estratégica	17,65%	Custo de implantação	15,74%
		Complexidade da Solução indicada	12,79%
		Análise de sensibilidade relação B/C	23,16%
		Ganho operacional potencial	27,61%
		Fase de implantação do empreendimento	11,19%
		Distância do porto	9,51%

Com a definição dos pesos das áreas consideradas na nova metodologia de priorização, bem como dos itens de cada área com seus respectivos critérios de avaliação, foi possível elaborar uma nova relação de classificação dos empreendimentos.

4 LISTA DE CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

Na relação do PROSEFER, informada em 2010, foram apresentados 122 empreendimentos a serem implementados pela DIF. Na atualização do Programa, após a retirada dos já executados ou em execução, dos com GI<50.000 e aqueles sem tráfego de carga ou ainda, cuja via foi erradicada, restaram 83.

Para esses 83 empreendimentos, foram aplicadas as metodologias consideradas na atividade de atualização desse Programa, obtendo os novos Índices de Priorização do PROSEFER (IPP).

A seguir é apresentada a relação dos 83 empreendimentos em ordem decrescente do valor IPP. Ressalta-se que a data-base para os valores é outubro de 2018.

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor
1	0,739	Curitiba	PR	Contorno	EVTEA aprovado	R\$2.318.018.849,85
2	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
3	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
4	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	Executivo aprovado	R\$139.089.164,23
5	0,531	Joinville	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$281.264.183,00
6	0,529	Arapongas	PR	Variante	Não iniciado	R\$1.498.713.715,43
7	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
8	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33
9	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	Executivo em andamento	R\$34.357.211,16
10	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	Básico aprovado	R\$22.904.807,44
11	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	Não iniciado	R\$504.230.283,51
12	0,510	Sobral	CE	Contorno	Não iniciado	R\$85.586.245,35
13	0,504	Itaúna	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$328.413.578,08

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor
14	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$316.531.205,45
15	0,488	Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88
16	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	Básico em andamento	R\$714.133.972,07
17	0,463	Apucarana	PR	Contorno	Executivo aprovado	R\$146.767.139,88
18	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	Executivo em andamento	R\$255.819.561,59
19	0,449	Aguai	SP	Contorno	Não iniciado	R\$78.423.054,12
20	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$213.913.603,51
21	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	Executivo em andamento	R\$218.628.208,86
22	0,440	Aparecida	SP	Variante	Não iniciado	R\$425.218.915,51
23	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70
24	0,436	Pelotas	RS	Contorno	Não iniciado	R\$81.247.226,02
25	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61
26	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
27	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
28	0,413	Morretes	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
29	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16
30	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
31	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88
32	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$45.809.614,88
33	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
34	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$68.714.422,33
35	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	Executivo aprovado	R\$74.286.220,30
36	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$57.262.018,61
37	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor
38	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	Não iniciado	R\$142.673.591,14
39	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$55.802.608,10
40	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
41	0,359	Piraquara	PR	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
42	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
43	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
44	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
45	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	Não iniciado	R\$61.842.980,09
46	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
47	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
48	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	Executivo aprovado	R\$318.935.064,72
49	0,332	Itirapina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70
50	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$34.357.211,16
51	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	Não iniciado	R\$71.537.382,54
52	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$35.586.011,16
53	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
54	0,311	Maringá	PR	Transposição	Executivo em andamento	R\$12.260.409,05
55	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
56	0,302	Americana	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.715.305,42
57	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
58	0,294	Bauru	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.567.108,33
59	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	Não iniciado	R\$162.766.345,09
60	0,287	Candeias	BA	Contorno	Executivo aprovado	R\$70.971.944,52
61	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	Básico em andamento	R\$23.793.115,50
62	0,279	Mendes	RJ	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36

Class.	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Situação	Valor
63	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36
64	0,255	Corinto	MG	Contorno	Não iniciado	R\$55.679.921,70
65	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70
66	0,250	Jales	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36
67	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63
68	0,238	Pindorama	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
69	0,234	Brumado	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
70	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63
71	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	Não iniciado	R\$22.904.807,44
72	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
73	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
74	0,224	Criciúma	SC	Transposição	Não iniciado	R\$12.674.115,70
75	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
76	0,219	Valinhos	SP	Transposição	EVTEA aprovado	R\$32.513.146,45
77	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
78	0,213	Louveira	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
79	0,212	Congonhas	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36
80	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	Não iniciado	R\$12.316.596,36
81	0,204	Itatim	BA	Transposição	Não iniciado	R\$12.260.409,05
82	0,203	Guararema	SP	Transposição	Não iniciado	R\$12.623.295,63
83	0,163	Queluz	SP	Transposição	Não iniciado	R\$13.425.528,92

Com a finalidade de auxiliar a Autarquia em tomada de decisões, foram criadas relações derivadas dos dados de entrada utilizados no cálculo do IPP.

4.1 Classificação por custo de implantação do empreendimento

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
1	0,413	Morretes	PR	Transposição	R\$12.260.409,05
2	0,359	Piraquara	PR	Transposição	R\$12.260.409,05
3	0,311	Maringá	PR	Transposição	R\$12.260.409,05
4	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
5	0,238	Pindorama	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
6	0,234	Brumado	BA	Transposição	R\$12.260.409,05
7	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
8	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
9	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
10	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	R\$12.260.409,05
11	0,213	Louveira	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
12	0,204	Itatim	BA	Transposição	R\$12.260.409,05
13	0,279	Mendes	RJ	Transposição	R\$12.316.596,36
14	0,276	Itaquaquetuba	SP	Transposição	R\$12.316.596,36
15	0,250	Jales	SP	Transposição	R\$12.316.596,36
16	0,212	Congonhas	MG	Transposição	R\$12.316.596,36
17	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	R\$12.316.596,36
18	0,294	Bauru	SP	Transposição	R\$12.567.108,33
19	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	R\$12.623.295,63
21	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	R\$12.623.295,63
20	0,203	Guararema	SP	Transposição	R\$12.623.295,63
22	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	R\$12.674.115,70
23	0,332	Itirapina	SP	Transposição	R\$12.674.115,70

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
24	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	R\$12.674.115,70
25	0,224	Criciúma	SC	Transposição	R\$12.674.115,70
26	0,302	Americana	SP	Transposição	R\$12.715.305,42
27	0,163	Queluz	SP	Transposição	R\$13.425.528,92
28	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
29	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
30	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
31	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
32	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
33	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
34	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
35	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
36	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
37	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
38	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
39	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	R\$23.793.115,50
40	0,219	Valinhos	SP	Transposição	R\$32.513.146,45
41	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
42	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
43	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
44	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
45	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
46	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
47	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
48	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
49	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
50	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	R\$35.586.011,16
51	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	R\$35.586.011,16
52	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	R\$45.809.614,88
53	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	R\$45.809.614,88
54	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	R\$45.809.614,88
55	0,255	Corinto	MG	Contorno	R\$55.679.921,70
56	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	R\$55.802.608,10
57	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	R\$57.262.018,61
58	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	R\$57.262.018,61
59	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	R\$61.842.980,09
60	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	R\$68.714.422,33
61	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	R\$68.714.422,33
62	0,287	Candeias	BA	Contorno	R\$70.971.944,52
63	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	R\$71.537.382,54
64	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	R\$74.286.220,30
65	0,449	Aguai	SP	Contorno	R\$78.423.054,12
66	0,436	Pelotas	RS	Contorno	R\$81.247.226,02
67	0,510	Sobral	CE	Contorno	R\$85.586.245,35
68	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	R\$139.089.164,23
69	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	R\$142.673.591,14
70	0,463	Apucarana	PR	Contorno	R\$146.767.139,88
71	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	R\$162.766.345,09
72	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	R\$213.913.603,51
73	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	R\$218.628.208,86
74	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	R\$255.819.561,59
75	0,531	Joinville	SC	Contorno	R\$281.264.183,00

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
76	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	R\$316.531.205,45
77	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	R\$318.935.064,72
78	0,504	Itaúna	MG	Contorno	R\$328.413.578,08
79	0,440	Aparecida	SP	Variante	R\$425.218.915,51
80	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	R\$504.230.283,51
81	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	R\$714.133.972,07
82	0,529	Arapongas	PR	Variante	R\$1.498.713.715,43
83	0,739	Curitiba	PR	Contorno	R\$2.318.018.849,85

4.2 Classificação por complexidade da solução indicada

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
1	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	R\$12.674.115,70
2	0,413	Morretes	PR	Transposição	R\$12.260.409,05
3	0,359	Piraquara	PR	Transposição	R\$12.260.409,05
4	0,332	Itirapina	SP	Transposição	R\$12.674.115,70
5	0,311	Maringá	PR	Transposição	R\$12.260.409,05
6	0,302	Americana	SP	Transposição	R\$12.715.305,42
7	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
8	0,294	Bauru	SP	Transposição	R\$12.567.108,33
9	0,279	Mendes	RJ	Transposição	R\$12.316.596,36
10	0,276	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	R\$12.316.596,36
11	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	R\$12.674.115,70
12	0,250	Jales	SP	Transposição	R\$12.316.596,36
13	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	R\$12.623.295,63

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
14	0,238	Pindorama	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
15	0,234	Brumado	BA	Transposição	R\$12.260.409,05
16	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	R\$12.623.295,63
17	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
18	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
19	0,224	Criciúma	SC	Transposição	R\$12.674.115,70
20	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
21	0,219	Valinhos	SP	Transposição	R\$32.513.146,45
22	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	R\$12.260.409,05
23	0,213	Louveira	SP	Transposição	R\$12.260.409,05
24	0,212	Congonhas	MG	Transposição	R\$12.316.596,36
25	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	R\$12.316.596,36
26	0,204	Itatim	BA	Transposição	R\$12.260.409,05
27	0,203	Guararema	SP	Transposição	R\$12.623.295,63
28	0,163	Queluz	SP	Transposição	R\$13.425.528,92
29	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
30	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
31	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	R\$139.089.164,23
32	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
33	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	R\$68.714.422,33
34	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
35	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
36	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	R\$45.809.614,88
37	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	R\$57.262.018,61
38	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
39	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
40	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	R\$35.586.011,16

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
41	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
42	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	R\$45.809.614,88
43	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	R\$45.809.614,88
44	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
45	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	R\$68.714.422,33
46	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	R\$57.262.018,61
47	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
48	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	R\$55.802.608,10
49	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
50	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
51	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
52	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
53	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	R\$61.842.980,09
54	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
55	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
56	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	R\$34.357.211,16
57	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	R\$35.586.011,16
58	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
59	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
60	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	R\$22.904.807,44
61	0,739	Curitiba	PR	Contorno	R\$2.318.018.849,85
62	0,531	Joinville	SC	Contorno	R\$281.264.183,00
63	0,510	Sobral	CE	Contorno	R\$85.586.245,35
64	0,504	Itaúna	MG	Contorno	R\$328.413.578,08
65	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	R\$316.531.205,45
66	0,463	Apucarana	PR	Contorno	R\$146.767.139,88
67	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	R\$255.819.561,59

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Valor
68	0,449	Aguai	SP	Contorno	R\$78.423.054,12
69	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	R\$213.913.603,51
70	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	R\$218.628.208,86
71	0,436	Pelotas	RS	Contorno	R\$81.247.226,02
72	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	R\$74.286.220,30
73	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	R\$142.673.591,14
74	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	R\$318.935.064,72
75	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	R\$71.537.382,54
76	0,289	Cornélio Procopio	PR	Contorno	R\$162.766.345,09
77	0,287	Candeias	BA	Contorno	R\$70.971.944,52
78	0,255	Corinto	MG	Contorno	R\$55.679.921,70
79	0,529	Arapongas	PR	Variante	R\$1.498.713.715,43
80	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	R\$504.230.283,51
81	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	R\$714.133.972,07
82	0,440	Aparecida	SP	Variante	R\$425.218.915,51
83	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	R\$23.793.115,50

4.3 Classificação por volume de carga transportada

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)
1	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	132.682.907,00
2	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	123.599.789,00
3	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	117.801.531,00
4	0,279	Mendes	RJ	Transposição	116.886.872,00
5	0,488	Barra do Piraí	RJ	Solução Integrada	116.763.293,00

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)
6	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	114.540.853,00
7	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	95.741.615,00
8	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	95.741.615,00
9	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	95.741.615,00
10	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	95.741.615,00
11	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	95.389.260,00
12	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	95.188.004,00
13	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	95.188.004,00
14	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	95.065.108,00
15	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	94.664.022,00
16	0,212	Congonhas	MG	Transposição	90.769.971,00
17	0,302	Americana	SP	Transposição	29.073.679,00
18	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	29.073.679,00
19	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	24.679.503,00
20	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	23.687.979,00
21	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	23.581.308,00
22	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	23.581.308,00
23	0,238	Pindorama	SP	Transposição	23.581.308,00
24	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	23.581.308,00
25	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	22.921.653,00
26	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	22.913.576,00
27	0,250	Jales	SP	Transposição	21.603.805,00
28	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	15.594.819,00
29	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	14.936.898,00
30	0,463	Apucarana	PR	Contorno	14.147.373,00
31	0,449	Aguaí	SP	Contorno	13.082.866,00

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)
32	0,739	Curitiba	PR	Contorno	13.065.954,00
33	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	10.979.493,00
34	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	10.656.125,00
35	0,413	Morretes	PR	Transposição	10.656.125,00
36	0,359	Piraquara	PR	Transposição	10.651.344,00
37	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	9.866.584,00
38	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	9.300.778,00
39	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	9.300.778,00
40	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	9.300.778,00
41	0,504	Itaúna	MG	Contorno	8.838.588,00
42	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	8.838.588,00
43	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	8.664.217,00
44	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	8.416.961,00
45	0,326	Bambuí	MG	Solução Integrada	8.416.961,00
46	0,440	Aparecida	SP	Variante	8.253.746,00
47	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	8.253.746,00
48	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	8.253.746,00
49	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	7.770.752,00
50	0,311	Maringá	PR	Transposição	6.413.610,00
51	0,163	Queluz	SP	Transposição	5.869.477,00
52	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	5.131.961,00
53	0,529	Arapongas	PR	Variante	4.659.033,00
54	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	4.638.142,00
55	0,276	Itaquaquetuba	SP	Transposição	4.388.667,00
56	0,531	Joinville	SC	Contorno	3.521.767,00
57	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	3.521.767,00

Class	IPP	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	Carga Transportada (TU)
58	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	3.521.767,00
59	0,436	Pelotas	RS	Contorno	3.038.326,00
60	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	3.038.326,00
61	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	3.038.326,00
62	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	2.127.872,00
63	0,224	Criciúma	SC	Transposição	1.601.306,00
64	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	1.295.477,00
65	0,255	Corinto	MG	Contorno	1.295.477,00
66	0,219	Valinhos	SP	Transposição	1.105.657,00
67	0,213	Louveira	SP	Transposição	1.105.657,00
68	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	832.468,00
69	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	800.424,00
70	0,203	Guararema	SP	Transposição	800.424,00
71	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	740.106,00
72	0,294	Bauru	SP	Transposição	690.128,00
73	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	684.747,00
74	0,332	Itirapina	SP	Transposição	684.747,00
75	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	684.747,00
76	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	496.459,00
77	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	496.459,00
78	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	430.962,00
79	0,287	Candeias	BA	Contorno	430.962,00
80	0,234	Brumado	BA	Transposição	430.962,00
81	0,204	Itatim	BA	Transposição	430.962,00
82	0,510	Sobral	CE	Contorno	342.569,00
83	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	118.836,00

4.4 Classificação por tempo de obstrução da passagem em nível

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Tempo de obstrução (horas/dia)
1	0,520	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	5,79
2	0,279	Mendes	RJ	Transposição	5,15
3	0,436	Tumiritinga	MG	Transposição	4,55
4	0,423	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	4,55
5	0,626	Paranaguá	PR	Solução Integrada	3,83
6	0,359	Piraquara	PR	Transposição	3,63
7	0,559	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	3,30
9	0,361	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	2,85
8	0,252	Belmiro Braga	MG	Transposição	2,47
10	0,401	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	2,39
11	0,519	São Carlos	SP	Solução Integrada	2,08
12	0,488	Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada	1,97
13	0,390	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	1,97
14	0,449	Aguai	SP	Contorno	1,86
15	0,522	Três Rios	RJ	Solução Integrada	1,82
16	0,449	Santos Dumont	MG	Contorno	1,82
17	0,406	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	1,82
18	0,398	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	1,82
19	0,372	Carandaí	MG	Solução Integrada	1,82
20	0,332	Itirapina	SP	Transposição	1,69
21	0,302	Americana	SP	Transposição	1,57
22	0,297	Hortolândia	SP	Transposição	1,57

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Tempo de obstrução (horas/dia)
23	0,345	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	1,49
24	0,413	Morretes	PR	Transposição	1,45
25	0,406	Catanduva	SP	Solução Integrada	1,33
26	0,338	Caçapava	SP	Solução Integrada	1,24
27	0,318	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	1,20
28	0,276	Itaquaquetuba	SP	Transposição	1,17
29	0,225	Santa Ernestina	SP	Transposição	1,16
30	0,484	São José do Rio Preto	SP	Variante	1,16
31	0,212	Congonhas	MG	Transposição	1,14
32	0,238	Pindorama	SP	Transposição	1,10
33	0,463	Apucarana	PR	Contorno	1,08
34	0,405	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	1,08
35	0,394	Mandaguari	PR	Solução Integrada	1,08
36	0,350	Marialva	PR	Solução Integrada	1,08
37	0,312	Sarandi	PR	Solução Integrada	1,08
38	0,248	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	1,03
39	0,440	Aparecida	SP	Variante	1,00
40	0,286	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	1,00
41	0,739	Curitiba	PR	Contorno	0,98
42	0,226	Bálsamo	SP	Transposição	0,96
43	0,529	Arapongas	PR	Variante	0,96
44	0,427	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	0,95
45	0,311	Maringá	PR	Transposição	0,92
46	0,250	Jales	SP	Transposição	0,89
47	0,163	Queluz	SP	Transposição	0,70
48	0,504	Itaúna	MG	Contorno	0,67

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Tempo de obstrução (horas/dia)
49	0,434	Cubatão	SP	Solução Integrada	0,65
50	0,540	Betim	MG	Solução Integrada	0,63
51	0,342	Mafra	SC	Solução Integrada	0,63
52	0,531	Joinville	SC	Contorno	0,61
53	0,518	Jaraguá do Sul	SC	Variante	0,61
54	0,452	São Francisco do Sul	SC	Contorno	0,61
55	0,203	Guararema	SP	Transposição	0,60
56	0,231	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	0,59
57	0,341	Mário Campos	MG	Solução Integrada	0,56
58	0,350	Sarzedo	MG	Solução Integrada	0,49
59	0,436	Pelotas	RS	Contorno	0,49
60	0,321	Rio Grande	RS	Contorno	0,49
61	0,489	Divinópolis	MG	Contorno	0,48
62	0,395	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	0,44
63	0,214	Capão do Leão	RS	Transposição	0,43
64	0,448	Patrocínio	MG	Contorno	0,42
65	0,224	Criciúma	SC	Transposição	0,40
66	0,326	BambuÍ	MG	Solução Integrada	0,37
67	0,525	Teresina	PI	Solução Integrada	0,29
68	0,397	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	0,27
69	0,335	Ourinhos	SP	Contorno	0,23
70	0,289	Cornélio Procópio	PR	Contorno	0,23
71	0,510	Sobral	CE	Contorno	0,23
72	0,219	Valinhos	SP	Transposição	0,20
73	0,213	Louveira	SP	Transposição	0,20
74	0,255	Corinto	MG	Contorno	0,20

Class	IPP	Empreendimento	UF	Complexidade da Solução	Tempo de obstrução (horas/dia)
75	0,234	Brumado	BA	Transposição	0,16
76	0,294	Bauru	SP	Transposição	0,15
77	0,204	Itatim	BA	Transposição	0,15
78	0,308	Iaçu	BA	Solução Integrada	0,15
79	0,229	Janaúba	MG	Solução Integrada	0,13
80	0,207	Belo Horizonte	MG	Transposição	0,12
81	0,221	Cerqueira César	SP	Transposição	0,12
82	0,287	Candeias	BA	Contorno	0,08
83	0,383	Montes Claros	MG	Contorno	0,05

4.5 Relação por Concessionária e IPP

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	RMP	Embu-Guaçu	SP	Solução Integrada	0,559
2	RMP	São Carlos	SP	Solução Integrada	0,519
3	RMP	São José do Rio Preto	SP	Variante	0,484
4	RMP	Catanduba	SP	Solução Integrada	0,406
5	RMP	Itirapina	SP	Transposição	0,332
6	RMP	Americana	SP	Transposição	0,302
7	RMP	Hortolândia	SP	Transposição	0,297
8	RMP	Jales	SP	Transposição	0,250
9	RMP	Pindorama	SP	Transposição	0,238
10	RMP	Bálsamo	SP	Transposição	0,226
11	RMP	Santa Ernestina	SP	Transposição	0,225
12	RMP	Valinhos	SP	Transposição	0,219

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
13	RMP	Louveira	SP	Transposição	0,213

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	MRS	Três Rios	RJ	Solução Integrada	0,522
2	MRS	Itaguaí	RJ	Solução Integrada	0,520
3	MRS	Barra do Pirai	RJ	Solução Integrada	0,488
4	MRS	Santos Dumont	MG	Contorno	0,449
5	MRS	Aparecida	SP	Variante	0,440
6	MRS	Cubatão	SP	Solução Integrada	0,434
7	MRS	Juiz de Fora	MG	Solução Integrada	0,406
8	MRS	Conselheiro Lafaiete	MG	Solução Integrada	0,401
9	MRS	Antônio Carlos	MG	Solução Integrada	0,398
10	MRS	Mogi das Cruzes	SP	Solução Integrada	0,397
11	MRS	Paraíba do Sul	RJ	Solução Integrada	0,390
12	MRS	Carandaí	MG	Solução Integrada	0,372
13	MRS	Pinheiral	RJ	Solução Integrada	0,361
14	MRS	Sarzedo	MG	Solução Integrada	0,350
15	MRS	Mário Campos	MG	Solução Integrada	0,341
16	MRS	Caçapava	SP	Solução Integrada	0,338
17	MRS	Matias Barbosa	MG	Solução Integrada	0,318
18	MRS	Pindamonhangaba	SP	Rebaixamento	0,286
19	MRS	Mendes	RJ	Transposição	0,279
20	MRS	Itaquaquecetuba	SP	Transposição	0,276
21	MRS	Belmiro Braga	MG	Transposição	0,252
22	MRS	Congonhas	MG	Transposição	0,212
23	MRS	Belo Horizonte	MG	Transposição	0,207
24	MRS	Guararema	SP	Transposição	0,203

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
25	MRS	Queluz	SP	Transposição	0,163

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	FCA	Betim	MG	Solução Integrada	0,540
2	FCA	Itaúna	MG	Contorno	0,504
3	FCA	Divinópolis	MG	Contorno	0,489
4	FCA	Aguai	SP	Contorno	0,449
5	FCA	Patrocínio	MG	Contorno	0,448
6	FCA	Santo Antônio do Monte	MG	Contorno	0,395
7	FCA	Montes Claros	MG	Contorno	0,383
8	FCA	Santa Luzia	MG	Solução Integrada	0,345
9	FCA	Bambuí	MG	Solução Integrada	0,326
10	FCA	Iaçu	BA	Solução Integrada	0,308
11	FCA	Candeias	BA	Contorno	0,287
12	FCA	Corinto	MG	Contorno	0,255
13	FCA	Pedro Leopoldo	MG	Transposição	0,248
14	FCA	Brumado	BA	Transposição	0,234
15	FCA	Carmo do Cajuru	MG	Transposição	0,231
16	FCA	Janaúba	MG	Solução Integrada	0,229
17	FCA	Itatim	BA	Transposição	0,204

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	RMS	Curitiba	PR	Contorno	0,739
2	RMS	Paranaguá	PR	Solução Integrada	0,626
3	RMS	Joinville	SC	Contorno	0,531
4	RMS	Arapongas	PR	Variante	0,529
5	RMS	Jaraguá do Sul	SC	Variante	0,518

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
6	RMS	Apucarana	PR	Contorno	0,463
7	RMS	São Francisco do Sul	SC	Contorno	0,452
8	RMS	Pelotas	RS	Contorno	0,436
9	RMS	Ponta Grossa	PR	Solução Integrada	0,427
10	RMS	Morretes	PR	Transposição	0,413
11	RMS	Jandaia do Sul	PR	Solução Integrada	0,405
12	RMS	Mandaguari	PR	Solução Integrada	0,394
13	RMS	Piraquara	PR	Transposição	0,359
14	RMS	Marialva	PR	Solução Integrada	0,350
15	RMS	Mafra	SC	Solução Integrada	0,342
16	RMS	Ourinhos	SP	Contorno	0,335
17	RMS	Rio Grande	RS	Contorno	0,321
18	RMS	Sarandi	PR	Solução Integrada	0,312
19	RMS	Maringá	PR	Transposição	0,311
20	RMS	Cornélio Procópio	PR	Contorno	0,289
21	RMS	Cerqueira César	SP	Transposição	0,221
22	RMS	Capão do Leão	RS	Transposição	0,214

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	RMO	Bauru	SP	Transposição	0,294

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	FTC	Criciúma	SC	Transposição	0,224

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	FTL	Teresina	PI	Solução Integrada	0,525
2	FTL	Sobral	CE	Contorno	0,510

Class	Concessionária	Empreendimento	UF	Tipo de Empreendimento	IPP
1	EFVM	Tumiritinga	MG	Transposição	0,436
2	EFVM	Conselheiro Pena	MG	Solução Integrada	0,423



5 ETAPAS FUTURAS

Com a conclusão da atualização do PROSEFER, a DIF almeja que o Programa sirva como uma importante ferramenta de planejamento para orientar a Autarquia e demais entidades a solucionar os conflitos ferroviários nas áreas urbanas dos municípios afetados.

Esta Diretoria ciente dos benefícios do PROSEFER para a Autarquia, e em função do dinamismo da natureza das informações abordadas nos processos de atualização e revisão, deverá aprimorar periodicamente este Programa, em que novos métodos de avaliação poderão ser considerados, assim como a inclusão de outros municípios com interferências rodoferroviárias.

Com o PROSEFER sempre atualizado, será possível executar a solução mais eficiente, visando a eliminação ou redução dos conflitos entre o transporte ferroviário e a mobilidade urbana nos municípios afetados.

