

República Federativa do Brasil

República Federativa do Brasil

Coleta de informações e pesquisa de
verificação para análise do avanço das
empresas japonesas e a utilização das suas
tecnologias nos desafios do setor de
infraestrutura (no Brasil)

Relatório Final

Abril de 2020

JICA – Japan International Cooperation Agency

Nippon Koei LAC do Brasil

ブラ事
JR
20-004

República Federativa do Brasil

Coleta de informações e pesquisa de verificação para análise do avanço das empresas japonesas e a utilização das suas tecnologias nos desafios do setor de infraestrutura (no Brasil)

Relatório Final

I.	Objetivos e Premissas do Estudo	I-1
I.1	Objetivos do Estudo	I-1
I.2	Premissas do Estudo.....	I-3
I.2.1	Ramo das Empresas Japonesas no Brasil	I-3
I.2.2	Menu de Apoio da JICA	I-4
II	Políticas de Melhoria da Infraestrutura.....	II-1
II.1	Diretrizes Básicas de Melhoria da Infraestrutura	II-1
II.1.1	Política Nacional.....	II-2
II.1.2	Governos Municipais (Exceto Capitais).....	II-6
II.1.3	Método de Participação em Empreendimentos de Melhoria da Infraestrutura.....	II-8
II.1.4	Melhoria da Infraestrutura no Cenário Global.....	II-9
II.2	Principal Forma de Parceria entre os Setores Público e Privado para a Realização de Investimentos Públicos.....	II-12
II.2.1	Principal Forma de Parceria.....	II-12
II.2.2	Concessão: Repasse dos Direitos dos Projetos de Serviços Públicos	II-15
II.2.3	Parceria Público-Privado (PPP): Medidas do Governo	II-15
II.3	Projetos de Concessão e de PPP	II-16
II.3.1	Processo até a Execução dos Projetos.....	II-16
II.3.2	Operação	II-17
II.4	Resumo dos Projetos PPI	II-18
II.4.1	Tendências do Setor.....	II-18
II.4.2	Resumo da Carteira de Leilões PPI para 2020.....	II-22
II.5	Melhoria da infraestrutura industrial	II-38
III.	Realidade do Setor de infraestrutura.....	III-1
III.1	Melhoria da Infraestrutura de Integração de Polos de Produção	III-1
III.1.1	Situação por Modal da Infraestrutura de Transporte do Brasil (Ferrovia, Rodovia, Porto e Aeroporto).....	III-4
III.1.2	Situação Atual dos Principais Meios de Transportes.....	III-6

III.2	Infraestrutura Comunitária	III-17
III.2.1	Eletricidade	III-17
III.2.2	Comunicação	III-25
III.3	Indústria.....	III-27
III.3.1	Tendências da Cadeia de Valores	III-27
III.3.2	Tendências de Cada Cadeia de Valores.....	III-28
IV.	Condições de Investimentos de Capitais Estrangeiros e de Assistência de Órgãos Financiadores no Brasil.....	IV-1
IV.1	Assistência de Órgãos de Financiamento Internacionais	IV-1
IV.1.1	Banco Mundial	IV-2
IV.1.2	BID	IV-3
IV.1.3	IFC	IV-4
IV.2	Cooperação com Outros Países	IV-5
IV.3	Investimentos através de Recursos Estrangeiros.....	IV-5
V.	Empresas Japonesas que Atuam no Setor de Infraestrutura no Brasil.....	V-1
V.1	Empresas Japonesas	V-1
V.2	Potencial das Cadeias de Valores nas quais as Empresas Japonesas Participam	V-2
V.3	Fatores Necessários para a Entrada de Empresas Japonesas.....	V-3
VI.	Aplicação de Enquete junto às Empresas Japonesas	VI-1
VI.1	Formulários da Enquete.....	VI-1
VI.2	Resultados das Enquetes	VI-5
VI.3	Análise.....	VI-11
VI.3.1	Pontos críticos de acordo com a percepção das empresas usuárias da Infraestrutura brasileira.....	VI-11
VI.3.2	Problema por Setor da Infraestrutura Brasileira, na percepção das empresas usuárias	VI-15
VI.3.3	Os Maiores Problemas no Setor de Infraestrutura , de acordo com as Empresas Usuárias	VI-18
VI.3.4	Interesse nos Negócios do Setor de Infraestrutura do Brasil	VI-20
VI.3.5	Desafios para Concretizar Negócios na Infraestrutura Brasileira.....	VI-26
VI.3.6	Interesse pelas Cadeias de Valores de Produção	VI-30
VI.3.7	Interesse no PPI	IV-35
VI.3.8	Interesse no Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS / Pequenas e Médias Empresas	VI-36
VI.3.9	Expectativas das Empresas Japonesas em relação Grupo de Trabalho de Infraestrutura da CÂMARA	VI-36

VI.3.10	Outros Comentários	VI-37
VI.4	Entrevista a Órgãos Governamentais Relacionados, Universidades, Institutos, Organizações, Empresas Japonesas e Advogados	VI-37
VI.5	Consideração através da Enquete	VI-39
VII	Análise dos Problemas do Setor de Infraestrutura no Brasil.....	VII-1
VII.1	Potencial dos Negócios de Infraestrutura, na Perspectiva da Cadeia de Valores da Indústria Brasileira	VII-3
VII.1.1	Melhorias na Infraestrutura Necessárias na Cadeia de Valores das Indústrias Brasileiras e Interesse das Empresas Japonesas que Responderam à Enquete	VII-5
VII.2	Melhorias na Infraestrutura de Transporte como Interesses das Empresas que Responderam à Enquete	VII-6
VII.3	Melhorias na Infraestrutura Necessárias como Medidas da Mudança Climática e Interesses das Empresas que Responderam à Enquete.....	VII-8
VII.4	Melhorias na Infraestrutura Necessárias para a Introdução das Indústrias Inteligentes no Brasil e Interesses das Empresas que Responderam à Enquete.....	VII-9
VII.5	Desafios Técnicos de Infraestrutura, por Área de Produção	VII-10
VII.5.1	Desafios no Direcionamento das Melhorias na Infraestrutura para Promover as Cadeias de Valores Promissoras	VII-10
VIII.	Análise / Resultado Relacionado à Adoção de Tecnologia Japonesa.....	VIII-1
VIII.1	Compilação dos Problemas no Setor de Infraestrutura no Brasil.....	VIII-1
VIII.1.1	Compilação dos Problemas dos Setores da Infraestrutura nos quais as Empresas Japonesas Manifestam Interesse	VIII-1
VIII.1.2	Propostas de Medidas para os Problemas na Infraestrutura Brasileira sugeridas pelas Empresas Japonesas.....	VIII-2
VIII.1.3	Compilação dos Problemas das Cadeias de Valores Promissores	VIII-4
VIII.1.4	Compilação dos Problemas no Setor de Infraestrutura Brasileira	VIII-5
VIII.2	Proposta.....	VIII-6
VIII.2.1	Melhoria da Infraestrutura para Promover a Mudança da Agricultura para 4G	VIII-7
VIII.2.2	Construção do Sistema de Cadeia de Frios Adotando Tecnologia Avançadas.....	VIII-9
VIII.2.3	Eficiência no Sistema de Transporte (Melhoria da Logística e Otimização do Comércio Internacional)	VIII-10
VIII.3	Medidas de Assistência da JICA	VIII-11
VIII.3.1	Empreendimentos de Assistência a Pequenas e Médias Empresas.....	VIII-13
VIII.3.2	Empreendimentos de Assistência a Negócios ODS.....	VIII-14
VIII.3.3	Estudo Preparatório para Cooperação (Infraestrutura PPP).....	VIII-15
VIII.4	Proposta para a Assistência da JICA	VIII-15

I. Objetivos e Premissas do Estudo

I.1 Objetivos do Estudo

O presente estudo tem por objetivo a “Coleta de informações e pesquisa de verificação para análise do avanço das empresas japonesas e a utilização das suas tecnologias nos desafios do setor de infraestrutura (no Brasil)”.

O governo brasileiro vem tentando implementar sua política econômica baseada em três pilares que consistem na reforma previdenciária, reforma tributária e na privatização de empresas estatais, bem como na melhoria da infraestrutura para modernização da estrutura industrial e do bem-estar social. Para reduzir o déficit primário, o governo brasileiro busca incentivos na implementação de investimentos privados nas áreas nas quais o setor privado é mais competitivo, particularmente através do sistema PPI (Programa de Parcerias de Investimentos), para a melhoria da infraestrutura consideradas rentáveis. Este sistema PPI tem sido adotado como medida de aplicação de recursos privados, não só pelo governo federal, como também pelos governos estaduais e municipais. Atualmente, pretende-se incluir a iniciativa privada nos investimentos através do sistema PPI, não só na execução da melhoria da infraestrutura, como também no seu planejamento a longo prazo até 2040, com pretensões de incrementar o nível de estoque de infraestrutura dos atuais 36% até 60% do PIB.

Nesse contexto, o governo brasileiro apresentou uma relação de projetos PPI para 2020, destinada à otimização dos investimentos através de empresas privadas. Destacam-se nesta relação, aeroportos, ferrovias, estradas, portos, minas, energia, privatização de empresas estatais, privatização do gerenciamento de parques e privatização de empresas municipais. Além das melhorias nas infraestruturas, as tomadas de decisão políticas das diretrizes básicas nacionais serão decididas, considerando a aplicação do *know-how* do setor privado nos projetos futuros, o que diferencia esta política atual em relação às anteriores.

O orçamento do PPI para 2020 é de R\$ 5 bilhões para aeroportos, R\$ 62 bilhões para ferrovias, R\$ 140 bilhões para estradas, R\$ 5,32 bilhões para portos, R\$ 572 bilhões para mineração, R\$ 1,6 trilhões para petróleo e gás, R\$ 4,18 bilhões para energia, incluindo orçamentos para privatização de empreendimentos públicos, alocação de parques nacionais para o setor privado e recursos financeiros para gerenciamento dos programas. No entanto, esses recursos devem ser providos pelo setor privado e não do governo, sendo uma forma na qual o governo oferece a garantia da execução desses empreendimentos PPI. É fundamental que estes empreendimentos permitam obter rentabilidade durante a vigência do contrato, sendo importante apresentar planos do empreendimento que permitam cobrir os custos de investimento e de operação/manutenção, e que gerem renda na implementação de projetos.

No setor privado, nos últimos anos, o setor de agronegócios centrado na “cadeia de valor da indústria de soja, milho e carne”, tem-se revitalizado e as indústrias (materiais para produção agrícola, máquinas agrícolas, empresas de IT, empresas *startup*, financeiros, etc.) relacionadas ao agronegócio tem expandido significativamente suas vendas. Além disso, tem sido observada a tendência de melhoria da infraestrutura (empresas de fornecimento de insumos agrícolas, empresas de máquinas e equipamentos agrícolas, setor de logística de transportes com caminhões, indústria de construção e de transporte ferroviário, indústria de cadeia de frios) do setor das empresas do agronegócio.

O governo japonês apoiou o Brasil com muitas iniciativas de cooperação técnica, empréstimos AOD (Assistência Oficial ao Desenvolvimento), projetos de parceria com setor privado, dentre outros, na implantação de projetos de infraestrutura de base da economia brasileira, no desenvolvimento de

projetos de recursos minerais¹, de portos², de energia³, da agricultura⁴, de recursos florestais. Não seria exagero afirmar que contribuiu para a construção da base de infraestrutura da indústria brasileira, principalmente entre as décadas de 1960 e 1980. Nos últimos anos, como solução das questões relativas à modernização do Brasil, foram adotados vários portfólios de cooperação nas áreas de infraestrutura para solução de problemas como melhoria do agravamento de congestionamento decorrente da urbanização, tratamento de resíduos, segurança pública, escassez de água, desastres naturais frequentes, entre outros. Atualmente, como política de apoio ao Brasil, as empresas japonesas estão sendo incentivadas na exportação de infraestrutura⁵. No entanto, a presença destas empresas no setor de infraestrutura ainda é pequena, devido ao marco regulatório da legislação brasileira, riscos variados e diferenças nas regras de negócios. No futuro, com intuito de incrementar maior presença das empresas japonesas no setor de infraestrutura, será necessário analisar minuciosamente a atratividade e as características de cada negócio de infraestrutura através de parceria pública privada, analisar os vários riscos e regras negociais, visando aumentar as atratividades e mitigando riscos para as empresas japonesas.

O presente estudo desenvolveu as seguintes atividades, com vistas à identificação de problemas e necessidades que possam vir a se apresentar como oportunidades para as empresas japonesas ingressarem no mercado brasileiro.

(Período de preparativos: novembro a dezembro de 2019)

1. Discussão com o escritório da Representação da JICA no Brasil sobre objetivos e conteúdo do estudo.
2. Coleta de informações:
 - a. Levantamento de setores promissores para o desenvolvimento de infraestrutura (elaboração da lista de projetos PPI para 2020 e da lista de áreas onde se espera expansão do setor), e levantamento de sistemas necessários para a entrada de seus negócios, para cada área e tema.
 - b. Levantamento bibliográfico sobre política de infraestrutura.
 - c. Levantamento bibliográfico sobre a situação real no setor da infraestrutura.
 - d. Pesquisa bibliográfica sobre as condições de apoio e suporte para interessados.
 - e. Pesquisa de empresas japonesas ativas no setor de infraestrutura no Brasil.
 - f. Pesquisa de empresas japonesas, considerando expansão local no setor de infraestrutura no Brasil.

(Período de Pesquisa: novembro de 2019 a fevereiro de 2020)

3. Levantamento dos problemas e as necessidades na infraestrutura identificadas pelas empresas

¹ Realização de exploração de minério de ferro de Carajás, construção da Siderúrgica de Tubarão, assistência à indústria de alumínio do Amazonas entre as décadas de 1960 e 1970. <https://www.br.emb-japan.go.jp/files/000274183.pdf>

² Projeto de construção do porto de Praia Mole, projeto de construção do porto de Vila do Conde, projeto de compra de navios de dragagem entre as décadas de 1960 e 1970.

³ Projeto de eletrificação da área rural de Goiás.

⁴ Plano de irrigação do cerrado, plano de irrigação do nordeste, plano de irrigação do Jafba, etc. entre as décadas de 1980 e 2000.

⁵ <http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h25/hakusho/h26/html/n2915000.html>

japonesas, que estudam a inserção nos negócios do setor da infraestrutura brasileira.

- a. Consulta ao grupo de trabalho de infraestrutura da Câmara de Comércio e Indústria do Japão (CAMARA) e condução de uma enquete junto às empresas-membros da CAMARA.
 - b. Entrevistas junto às agências governamentais relevantes, universidades, sociedades acadêmicas, organizações, empresas japonesas, advogados especializados, entre outros.
 - c. Visitas às empresas japonesas, para compreensão das condições reais das entrevistas.
4. Identificação de novos problemas e necessidades que possam se apresentar como oportunidades de expansão, considerando o *know-how* das tecnologias das empresas japonesas, além das mencionadas no item 3 acima; e ordenar os fatores que inibem a expansão e o desenvolvimento de negócios.
 5. Apresentação do Relatório Intermediário.
 6. Organização das dificuldades da área de infraestrutura no Brasil.
 7. Ordenação das dificuldades para a expansão das empresas japonesas e uso de tecnologias de ponta destas empresas na área de infraestrutura no Brasil.
 8. Apresentação do resumo das dificuldades no setor de infraestrutura no Brasil, relacionando a cada problema uma sugestão de solução, mediante a aplicação de uma tecnologia japonesa e através da inserção das empresas japonesas, por meio de uma matriz “problema x solução”.
 9. Apresentação de propostas de possíveis medidas de assistência que a JICA poderia ou não adotar, mas que poderão ser exigidas pela JICA.

(Período de relatórios: fevereiro a meados de março de 2020)

10. Apresentação do Relatório Final Preliminar.
11. Apresentação do Relatório Final.

I.2 Premissas do Estudo

As premissas para a implementação do estudo são a identificação das dificuldades e necessidades que possam ser apresentadas como oportunidades para as empresas japonesas se expandirem no mercado brasileiro. Ao mesmo tempo, serão identificados os fatores que inibem a expansão local e o desenvolvimento dos negócios destas empresas. Além disso, cada problema da infraestrutura brasileira estará relacionado a uma oportunidade de expansão das empresas japonesas e do uso de tecnologia japonesa, organizando os dados em forma de matriz “problema x solução”, e na conclusão serão apresentadas medidas de assistência que a JICA poderá implementar.

I.2.1 Ramo das Empresas Japonesas no Brasil

Segundo o relatório da Câmara de Comércio Brasileira, cerca de 355 empresas japonesas estão ativas. A Câmara de Comércio possui os 11 departamentos a seguir.

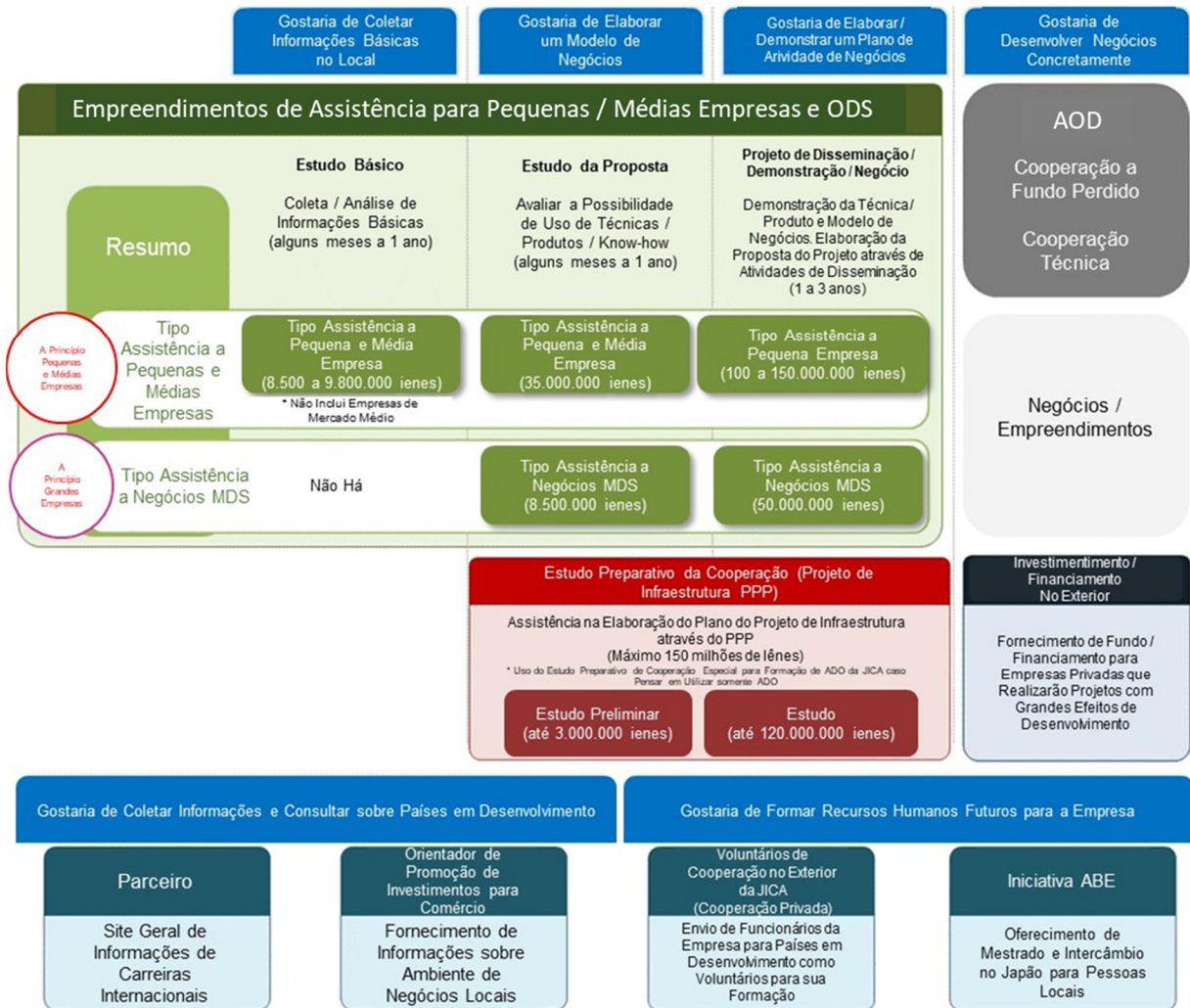
- Departamento de Transporte e Serviços (inclui Turismo e Telecomunicação)
 - Departamento de Produtos Químicos
 - Departamento de Metalmeccânica
 - Departamento Automotivo
 - Departamento Financeiro
-

- Departamento de Construção e Imobiliária
- Departamento de Consultoria
- Departamento de Gêneros Alimentícios
- Departamento Têxtil
- Departamento de Eletroeletrônica
- Departamento de Comércio Exterior

Os departamentos contemplam as áreas de automóvel, finanças, informação e comunicação, alimentos, máquinas e equipamentos, construção, consultoria, entre outras, sendo que há poucas empresas japonesas relacionadas à infraestrutura. As empresas japonesas estão também presentes nas indústrias dos setores automotivos e de exportação de alimentos, e para que estas empresas sejam competitivas no futuro, são necessárias implementações através de melhorias na infraestrutura brasileira. Por exemplo, a melhoria nos portos, ferrovias e redes de transporte rodoviário, estrategicamente exigida pelas empresas japonesas, é considerada importante medida de apoio. Na indústria automotiva, espera-se o desenvolvimento de um sistema que permita atrair as indústrias de peças de alto padrão exigidas pelas empresas japonesas, implantação de políticas de atração de parques industriais e a melhoria da infraestrutura de apoio às empresas.

I.2.2 Menu de Apoio da JICA

A JICA desenvolveu os seguintes menus, como forma de apoiar as empresas privadas japonesas a se expandir no exterior.



Fonte: https://www.jica.go.jp/priv_partner/activities/index.html

Empreendimentos em Cooperação com o Setor Privado da JICA

Como parte do estudo, busca-se coletar informações que levarão ao desenvolvimento desse suporte para empreendimentos privados no Brasil. Os itens alvos são os seguintes.

1. Atividade de Apoio às Pequenas e Médias Empresas
2. Atividade de Apoio aos Negócios ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável)
3. Estudo Preparatório para a Cooperação (Infraestrutura PPP – Parceria Público-Privada)

II Políticas de Melhoria da Infraestrutura

II.1 Diretrizes Básicas de Melhoria da Infraestrutura

O Brasil possui terras abundantes, água, sol e outros recursos estratégicos, como minerais e petróleo, sendo o 7º país mais populoso do mundo, sendo privilegiado em vários aspectos. No entanto, o PIB nominal em 2018 foi o 9º no mundo e o seu desenvolvimento econômico está estagnado. A falta de infraestrutura de transporte e as questões institucionais são citadas como causas desta estagnação, sendo que no Fórum Econômico Mundial foi relatado que a competitividade industrial do Brasil em 2019 é extremamente baixa, figurando na 71ª posição dentre os 141 países pesquisados. O *World Economic Forum* relaciona a competitividades dos países todos os anos no “*The Global Competitiveness Report 2019*”¹ e apresentou os resultados da competitividade econômica, conforme a tabela a seguir.

Competitividade Econômica dos Países em 2019

Posição entre os 141 Países	País	Pontos	Diferença com 2018	
			Posição	Pontos
1	Singapura	84.8	+1	+1.3
2	EUA	83.7	-1	-2.0
3	Hong Kong SAR	83.1	+4	+0.9
4	Países Baixos	82.4	+2	—
5	Suíça	82.3	-1	-0.3
6	Japão	82.3	-1	-0.2
7	Alemanha	81.8	-4	-1.0
16	Austrália	78.7	-2	-0.1
71	Brasil	60.9	+1	+1.4

Fonte: *The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum.*

De acordo com esse relatório, as qualidades das rodovias, serviços portuários, eletrificação, impostos, dentre outros itens, receberam baixa avaliação no Brasil. É necessário vencer tais obstáculos para que a economia brasileira se expanda doravante. Os detalhes dessa avaliação da competitividade econômica estão listados a seguir.

Competitividade econômica do Brasil em 2019 (em relação aos 141 países)

	Componentes do Índice	Valor	Pontuação	Posição/ 141	Mais bem avaliados
	Infraestrutura de Transporte 0–100	-	45.6	85	Cingapura
2.01	Conectividade das Estradas 0–100 (melhor)	76.1	76.1	69	Múltiplo (3)
2.02	Qualidade das Estradas 1–7 (melhor)	3.0	33.5	116	Cingapura
2.03	Densidade das Ferrovias km/1,000 km ²	3.6	8.9	78	Múltiplo (24)
2.04	Eficiência dos Serviços Ferroviários 1–7 (melhor)	2.5	24.3	86	Japão
2.05	Pontuação da Conectividade dos Aeroportos	437,475.0	89.7=	17	Múltiplo (8)
2.06	Eficiência dos Serviços de Transporte Aéreos 1–7 (melhor)	4.4	56.8	85	Cingapura
2.07	Conectividade do Transporte Marítimo 0–100 (melhor)	38.2	38.2	48	Múltiplo (5)
2.08	Eficiência dos Serviços Portuários 1–7 (melhor)	3.2	37.1	104	Cingapura
	Infraestrutura de Utilidade 0–100	-	85.3	69	Islândia
2.09	Acesso à Eletricidade por % da População	99.7	99.7	73	Múltiplo (67)
2.10	Qualidade de Fornecimento de Eletricidade por % de Potência	16.1	87.4	102	Múltiplo (10)
2.11	% da população exposto a água potável insegura	9.7	92.1	57	Múltiplo (28)
2.12	Confiabilidade do suprimento de água 1–7 (melhor)	4.7	62.1	76	Islândia
	Abertura do Comércio 0–100	-	46.7	125	Cingapura

¹ http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

7.04	Prevalência de Barreiras Não Taxativas 1-7 (Melhor)	3.4	40.4	135	Cingapura
7.05	Impostos de Comercialização %	12.34	17.7	128	Hong Kong SAR
7.06	Complexidade tributária 1-7 (melhor)	6.6	93.7	22	Hong Kong SAR
7.07	Eficiência alfandegária 1-5 (Melhor)	2.4	35.2 =	103	Alemanha

Fonte: *The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum*

De acordo com essa avaliação, os fatores da baixa competitividade econômica do Brasil estão concentrados no atraso do setor de logística e problemas decorrentes da abertura comercial insuficiente. No futuro, a abertura comercial, a reforma no sistema tributário e a melhoria da infraestrutura logística da produção até os portos serão essenciais para elevar a competitividade das indústrias brasileiras.

No entanto, a capacidade financeira do governo não é suficiente para prover essa infraestrutura. Portanto, é fundamental a abertura ao setor privado, implementando medidas para aumento da participação deste setor, internamente e externamente, promovendo a melhoria da infraestrutura e consequente competitividade do país.

II.1.1 Política Nacional

(1) Orçamento para Investimentos Públicos do Governo Federal

O governo brasileiro apresentou o Plano Plurianual (2020 a 2023) com um orçamento quadriênio de R\$ 6,80 trilhões, sendo aproximadamente 5,6% (R\$ 384,2 bilhões) reservado para a infraestrutura. A tabela a seguir apresenta a distribuição do orçamento do Plano Plurianual (2020 a 2023).

Distribuição do Orçamento do Plano Plurianual (2020 a 2023)

Distribuição do Orçamento	(R\$ mil)	% do Orçamento
Orçamento da Organização	10.210.562	0,2%
Medidas Sociais	1.763.180.680	25,9%
Medidas Ambientais	139.857.971	2,1%
Medidas Econômicas	4.465.891.959	65,6%
Melhoria da Infraestrutura	384.189.255	5,6%
Defesa	39.436.795	0,6%
Total PPA 2020-2023	6.802.767.222	100,0%

Fonte: Plano Plurianual (PPA) 2020 – 2023, República Federativa do Brasil Ministério da Economia, Secretaria Especial de Fazenda Secretaria de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria.

A infraestrutura principal foi contemplada com um orçamento de investimento de R\$ 384,19 bilhões entre 2020 a 2023, sendo que a maior parte (aproximadamente 76%) foi alocada ao setor de Petróleo e Gás, R\$ 16,23 bilhões (aproximadamente 5%) ao Transporte Terrestre e R\$ 31,89 bilhões (8,3%) ao Transporte Aquático.

Orçamento de Investimento para a Infraestrutura Principal (2020 a 2023)

Sector de Infraestrutura	Valor (em R\$ mil)	%
3001 – Eletricidade (MME)	27.433.131	7,1%
3002 – Mineração (MME)	159.775	0,0%
3003 – Petróleo / Gás / Biocombustível (MME)	291.550.397	75,9%
3004 – Transporte Aéreo (MInfra)	13.923.354	3,6%
3005 – Transporte Aquático (MInfra)	31.889.689	8,3%
3006 – Transporte Terrestre (MInfra)	19.232.909	5,0%
Total PPA 2020-2023:	384.189.255	100,0%

Fonte: Plano Plurianual (PPA) 2020 – 2023, República Federativa do Brasil Ministério Da Economia, Secretaria Especial De Fazenda Secretaria De Avaliação, Planejamento, Energia E Loteria, <http://www.economia.gov.br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa/arquivos/mensagem-presidencial.pdf>

O orçamento para a melhoria do setor de infraestrutura de transporte é baixo, se comparado com outros setores de infraestrutura (Transporte Aéreo 3,6%, Transporte Aquático 8,3% e Transporte Terrestre 5,0%, totalizando apenas 16,9% do orçamento), desta forma torna-se necessário criar recursos além do investimento governamental.

O orçamento de investimento nacional brasileiro prevê a verba de 121,4 bilhões de reais, sendo a maior parte alocada para o Ministério de Minas e Energia. O Ministério de Infraestrutura, responsável pelas melhorias da infraestrutura, foi contemplada apenas com uma verba de 667 milhões de reais (0,55% do total no orçamento nacional).



Fonte: Orçamentos da União - Projeto de Lei Orçamentária Exercício Financeiro 2020, Anexo IV Despesa do Orçamento de Investimento

Distribuição do Orçamento de Investimento Nacional Brasileiro de 2020 (Real) Total: 121,4 bilhões de Reais

Desta forma, o orçamento da infraestrutura foi reduzido drasticamente, com o governo federal adotando como princípio a execução dos projetos de infraestrutura através do PPI (Programa de Parcerias de Investimentos). Os principais projetos de infraestrutura do governo brasileiro estão sendo direcionados ao PPI, que tem como base o uso de investimentos privados, sendo que parte do PAC² (Programa de

² Programa de aceleração do crescimento apresentado em 2007 no governo Lula. Foi um programa de melhoria da infraestrutura básica do país entre 2007 a 2018.

Aceleração do Crescimento) implementado pelo governo anterior, foi transferido para o PPI, tendo sido adiado o projeto de Transposição da Bacia do Rio São Francisco.

(2) Estratégias Básicas da Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura do Ministério da Economia

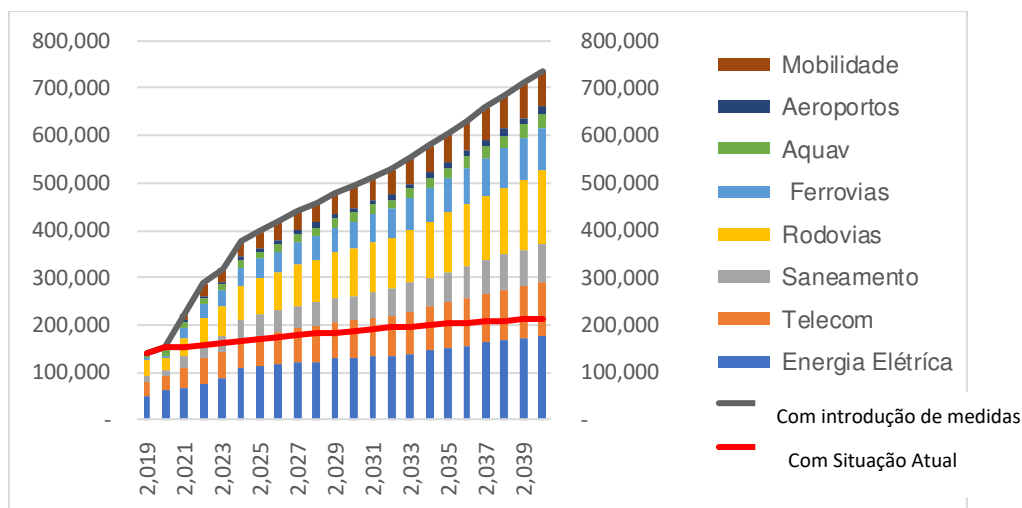
Considera-se que as atividades de infraestrutura no Brasil expandirão rapidamente, principalmente com relação ao agronegócio, devido à globalização da cadeia de valores e avanço da reforma industrial de 4ª geração. Neste contexto prevê-se que serão ativados investimentos de empresas multinacionais na infraestrutura. A Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura (SDI), do Ministério da Economia, elaborou um plano a médio e a longo prazo para o setor de infraestrutura, visando o alcance de um índice de estoque de infraestrutura de 61% em 2040, e prevendo elevar este índice para 2,1% do PIB em 2019, 3,8% em 2022, e até 5,3% em 2040. A tabela a seguir apresenta as estratégias básicas da SDI do Ministério da Economia.

Estratégia básica da Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura do Ministério da Economia

Estratégia básica	Pilares da estratégia
Redução do papel do governo no setor de infraestrutura (ativação do setor privado)	<ul style="list-style-type: none">➤ Desconcentração do estoque do PAC e interrupção do fluxo de novos projetos➤ Transferência da operação do PISF (Projeto do Vale do Rio São Francisco ao setor privado*➤ Transferência da operação de CBTU (Companhia Brasileira de Trens Urbanos) e Trensurb (Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A.) ao setor privado*
Desenho de mercados setoriais que permitam o irrestrito investimento privado (competição)	<ul style="list-style-type: none">➤ Redução dos subsídios e encargos na tarifa de energia elétrica➤ Liberalização do setor de saneamento básico➤ Novo Marco do <i>Project Finance</i>
Análise de projetos sob uma perspectiva de médio a longo prazo - Desenvolvimento de infraestrutura para médio e longo prazo	<ul style="list-style-type: none">➤ Criação da metodologia de priorização de projetos por critérios econômicos➤ Criação do Planejamento Integrado de Longo Prazo para a infraestrutura➤ Programa de Desenvolvimento da Produtividade Urbana➤ Fábrica de Projetos

Fonte: Pró-Infra Caderno 1: Estratégia de Avanço na Infraestrutura; Ministério da Economia - Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade – SEPEC/ Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI

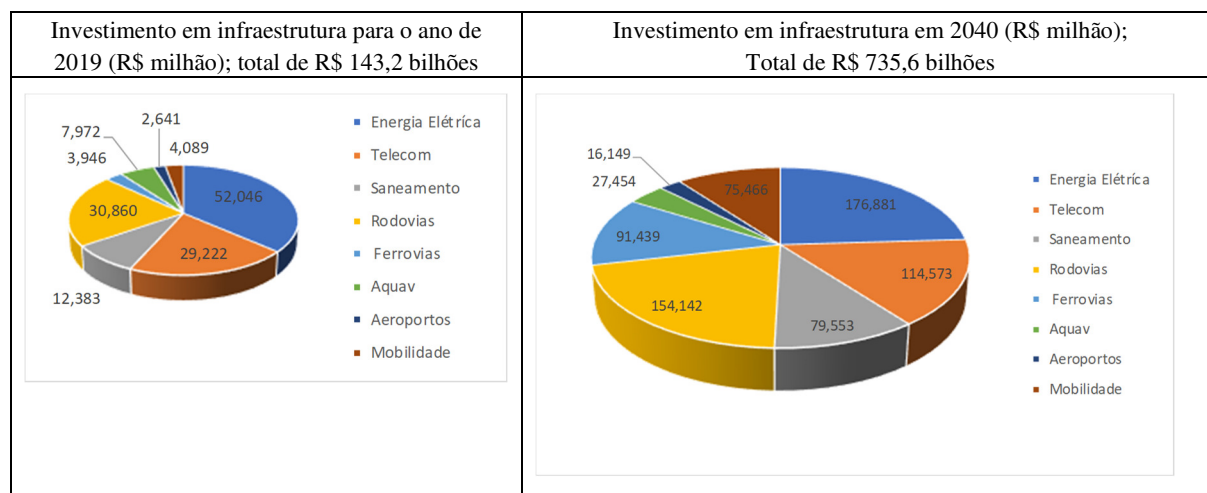
Planeja-se incrementar o investimento público atual em infraestrutura no valor de R\$ 143,1 bilhões para R\$ 735,7 bilhões em 2040, mediante a implantação das medidas de recuperação da economia e através da “estratégia básica do Departamento de Infraestrutura do Ministério da Economia” citada no quadro anterior, prevendo a aplicação de recursos privados no setor de infraestrutura com mais economicidade e rentabilidade de investimentos. O gráfico a seguir apresenta os planos de investimento no setor de infraestrutura brasileira do Departamento de Infraestrutura do Ministério da Economia.



Fonte: Pró-Infra Caderno 1: Estratégia de Avanço na Infraestrutura; Ministério da Economia/ Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade – SEPEC/ Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI

Plano de Investimento (milhões de reais)

Essa estimativa sugere que o investimento no setor de Rodovias está sendo estimulado. A figura a seguir apresenta o valor estimado do investimento no setor de infraestrutura em 2019 e 2040, através do roteiro de estratégias básicas.



Fonte: Pró-Infra Caderno 1: Estratégia de Avanço na Infraestrutura; Ministério da Economia - Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade – SEPEC/ Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura – SDI

A tabela acima enfatiza a infraestrutura no setor de Energia Elétrica e Telecomunicação, Saneamento, Ferrovias e Rodovias. Os planos anteriores de desenvolvimento de infraestrutura centrados no PAC³ foram revisados, e promovidos novos projetos focados no retorno do investimento, o repasse de PISF (Projeto de Integração do Rio São Francisco) ao setor privado, além de um plano que possui como pilares as reduções tarifárias nas contas de energia elétrica, redução de subsídios e a privatização de projetos de saneamento.

³ Programa de crescimento da economia apresentada em 2007 no governo Lula. Programa que realizou as melhorias nas infraestruturas principais entre 2007 e 2018.

II.1.2 Governos Municipais (Exceto Capitais)

Os investimentos públicos dos governos municipais dependem da capacidade financeira de implementação, de acordo com a avaliação da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), em conformidade com a Lei Complementar Nº 101 de 3 de maio de 2000⁴. A STN avalia as capacidades de pagamento dos governos municipais, padronizando os desembolsos públicos dos governos municipais e regularizando o provimento de recursos financeiros para a realização de obras públicas de órgãos regionais. A padronização é avaliada em quatro categorias de A a D, onde as notas A e B são atribuídas à capacidade de pagamento avaliada como saudável, sendo as notas C e D como condições críticas. Os municípios enquadrados em categorias A e B estão aptos a receber recursos de órgãos de financiamento e a realizar investimentos em obras públicas com o aval do STN, porém os governos municipais enquadrados na avaliação C e D não permitem aval do governo federal, estando portanto impossibilitados de realizar obras públicas que necessitem destes recursos financeiros de investimentos. Todos os estados e municípios são avaliados pela STN (Secretaria de Tesouro Nacional), periodicamente.

(1) Governos Estaduais

A capacidade de pagamento de cada estado brasileiro, avaliada pela STN (Secretaria do Tesouro Nacional) em outubro de 2019, são apresentadas na seguinte tabela.

Ranking da Capacidade de Pagamento de Cada Estado de Acordo com o Departamento Depositário do Governo (outubro de 2019)

A (1 Estado)	B (10 Estados)	C (13 Estados)	D (3 Estados)
ES	AC AL AM CE PA PB PI PR RO SP	BA DF GO MA MS MT PE RN RR SC SE TO AP	MG RJ RS

Fonte: <http://www.tesourotransparente.gov.br/ckan/dataset/capag-estados>

Somente o estado do Espírito Santo foi classificado na categoria A, no critério da avaliação da capacidade de pagamento da STN, ao passo que 10 estados foram avaliados como categoria B. Assim, somente 11 estados se encontram capacitados a obter aval da STN para realizar obras. Os demais estados foram avaliados como impossibilitados de conseguir este aval.

(2) Governos Municipais

Existem 5.569 municípios em todo o Brasil, sendo que 16 municípios possuem população superior a 1 milhão de habitantes, 24 municípios entre 500 mil a 1 milhão de habitantes e 106 municípios entre 200 mil a 500 mil habitantes. Esses municípios também são avaliados pela STN, como apresentado na tabela

⁴ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm

a seguir.

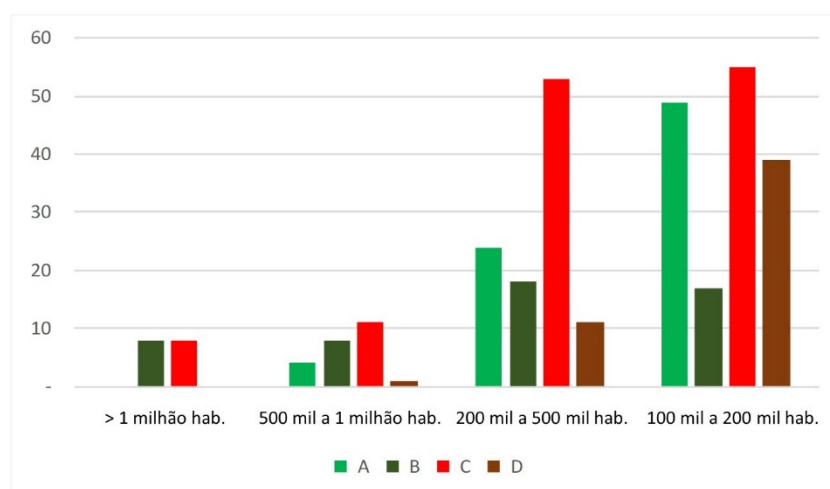
Número de Municípios por Ranking da Capacidade de Pagamento de Acordo com o Departamento Depositário do Governo (outubro de 2019)

População	Nº	Ranking			
		A	B	C	D
Mais de 1 milhão	16		8	8	
500 mil a 1 milhão	24	4	8	11	1
200 mil a 500 mil	106	24	18	53	11
100 mil a 200 mil	160	49	17	55	39
50 mil a 100 mil	348	54	44	159	91
30 mil a 50 mil	475	73	51	197	154
10 mil a 30 mil	1,911	186	262	820	643
Menos de 10 mil	2,529	232	263	895	1,139
	5,569	622	671	2,198	2.078

Fonte: <http://www.tesourotransparente.gov.br/ckan/dataset/capag-estados>

Dos 16 municípios que possuem população superior a 1 milhão de habitantes, 8 municípios foram avaliados como B e restantes 8 como C. 24 municípios possuem população entre 500 mil a 1 milhão de habitantes, sendo que 4 municípios foram classificados como A, 8 como B, 11 como C e 1 como D.

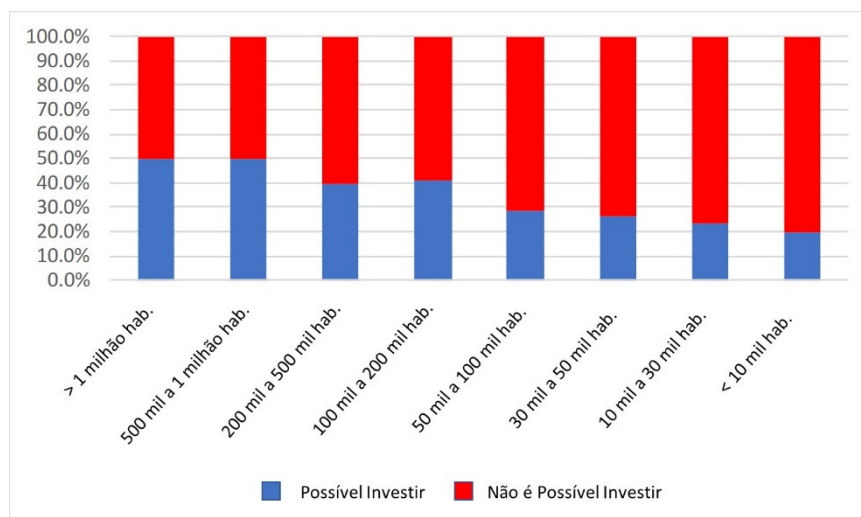
O gráfico a seguir apresenta a capacidade de pagamento dos municípios com mais de 100 mil habitantes dentre os municípios acima citados.



Fonte: <http://www.tesourotransparente.gov.br/ckan/dataset/capag-estados>

Os municípios com capacidade de pagamentos para receber aval do Tesouro e conseguir financiamentos para realizar obras públicas são somente os avaliados como A e B do gráfico acima, demonstrando que mais da metade do total dos municípios é considerada como incapaz de obter financiamento.

O gráfico a seguir apresenta a proporção de municípios aptos e não-aptos a realizar investimentos com recursos financeiros oficiais, por faixa de população, através dos índices da avaliação da STN.



Fonte: <http://www.tesourotransparente.gov.br/ckan/dataset/capag-estados>

Proporção de Municípios Aptos e Não Aptos a Realizar Investimentos por População (%)

O gráfico acima demonstra que no geral, quanto menor a população, menor a capacidade financeira do município, dificultando a realização de investimentos públicos.

II.1.3 Método de Participação em Empreendimentos de Melhoria da Infraestrutura

No presente momento, como o governo federal não incluiu orçamentos para novos investimentos públicos, é difícil a inserção do setor privado devido à pequena quantidade de governos locais com capacidade de participar de novas obras públicas. Uma alternativa consistiria no repasse dos investimentos públicos ao setor privado, que capta os recursos financeiros necessários para construção das instalações. Posteriormente as entidades locais e empresas públicas pagariam as taxas de *leasing* das instalações ao setor privado, nos empreendimentos como os de órgãos locais, de comunicação e de eletricidade

Desta forma, para uma empresa entrar no setor de infraestrutura, deve-se considerar a sua participação nas seguintes oportunidades de negócios no Brasil para execução de projetos:

1. Participação em Empreendimentos PPI;
2. Participação em Locação de Ativos;
3. Participação em Investimentos de Infraestrutura de Empresas Privadas.

A Participação em Empreendimentos PPI consiste em participar do empreendimento ou fornecer material. A Participação em Locação de Ativos consiste no investimento pelo setor privado na construção das instalações para posterior *leasing* destas. Neste tipo de negócio, os grandes empreendimentos são realizados em uma única licitação, ao passo que os demais podem ser divididos em pequenas partes, participando de licitações em forma de lotes. Basicamente, a proposta licitatória é a de melhor competitividade ao longo do tempo. As características do Participação em Locação de Ativos são: após a publicação do edital de licitação para a instalação que cada órgão público necessita, a empresa apresenta a proposta financeira e, após vencer a licitação, realiza-se a construção e o posterior *leasing* desse ativo. Os empreendimentos do tipo *leasing* estão sendo adotados em empreendimentos como os de comunicação, iluminação pública, saneamento, energia fotovoltaica e de construção de

instalações nos órgãos públicos.

II.1.4 Melhoria da Infraestrutura no Cenário Global

Estima-se que a população mundial atinja a marca de 9 a 10 bilhões de habitantes em 2050, com aumento de ampla gama de problemas que exijam solução global. Os recursos do nosso planeta são limitados e, para abastecer essa população, serão necessárias medidas para aumento sustentável da demanda de alimentos, como aumento da demanda de energia, medidas contra o aquecimento global e outros. O governo brasileiro também será obrigado a adotar medidas nesse contexto.

Com relação à demanda mundial de alimentos, os recursos hídricos e terrestres do mundo são limitados e há a necessidade de fornecer cereais, oleaginosas, vegetais, frutas e carnes com estes recursos limitados. Portanto é necessário mitigar as perdas de alimentos, em conjunto com o aumento da produtividade. Concomitantemente, é necessário aumentar a eficiência energética e proteger as florestas, como medidas preventivas contra o aquecimento global. O Brasil também está obrigado a seguir esta política.



Fonte: Elaborado pela equipe de estudo

Desafios globais que são premissas para a pesquisa

(1) Perspectiva de oferta e demanda de alimentos

Do ponto de vista da oferta e demanda mundial de alimentos, várias agências como a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) e MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) preveem que o papel do Brasil tornará cada vez mais importante. Com base nas previsões desses órgãos, o Brasil necessitará desenvolver o equivalente à atual área cultivada até 2050, e posteriormente, com o crescente aumento da população mundial neste período, será necessário aumentar os investimentos no setor de agricultura. Futuramente, com o aumento da demanda por grãos e carnes, o governo brasileiro planeja desenvolver os sistemas de produção de grãos, de carnes e de logística, constituindo uma base para as indústrias construírem a infraestrutura necessária para fornecimento de alimentos de forma segura.

Especificamente, os seguintes itens estão listados.

1. Desenvolvimento de um sistema sustentável de suprimento de alimentos, que possa sustentar o aumento da demanda global por alimentos;
2. Provimento de infraestrutura de transporte que possa atender à crescente demanda de grãos;
3. Promoção da geração de energia renovável e eficiência energética.

Várias entidades estão participando para promover e implantar técnicas da agricultura inteligente, com desenvolvimento de um sistema de oferta de alimentos sustentável e capaz de corresponder ao aumento da demanda de alimentos mundial. No Brasil, há avanço na promoção da IdC – Internet das Coisas no setor de agricultura, plano de estabelecimento da plataforma inovadora de IdC do Ministério da Ciência e Tecnologia, além do plano de promoção da agricultura inteligente do MAPA, através do “Decreto No. 9854” da Casa Civil, relacionado com a IdC. Também, a ANVISA, sob o comando do Ministério da Saúde, emitiu leis ministeriais com relação aos alimentos, tentando estruturar fornecimento global de alimentos seguros (rastreabilidade), além de estabelecer uma política para produzir alimentos com poucos recursos (introdução da agricultura inteligente).

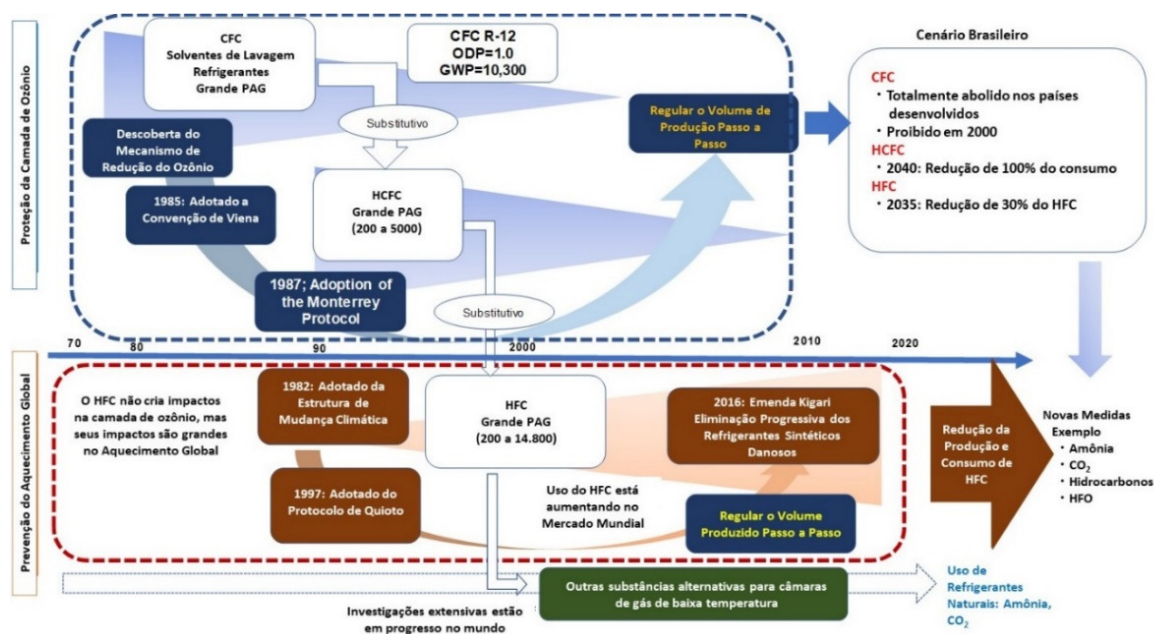
Para desenvolver uma infraestrutura de transporte que atenda à crescente demanda por grãos, o Ministério dos Transportes (2017) está leiloando um projeto PPI para desenvolver um sistema de transporte necessário com base no "Corredor Logístico Estratégico".

Os detalhes do item (2) Perspectivas da Mudança Climática – subitem 2) Energia Renovável, sobre a promoção da geração de energia renovável e promoção da eficiência da energia, serão apresentados a seguir.

(2) Perspectiva das Mudanças Climáticas

1) Medidas Mitigadoras para Gases de Efeito Estufa

Conforme a Conferência Mundial de mudança climática global, o Brasil é obrigado a adotar medidas para reduzir o uso de gás de efeito estufa. A figura a seguir mostra a governança das mudanças climáticas até o momento.



Fonte: Elaborado pela equipe de estudo

Estrutura para Mudanças Climáticas (Gases de Efeito Estufa)

Em particular, o gás de efeito estufa é amplamente utilizado no processo da cadeia de frios de alimentos. E no processo de produção ao consumo, é utilizado um sistema de gases refrigerantes conhecidos como gás fréon - CFC (clorofluorcarbono), HCFC (Hidroclorofluorcarbono) e HFC (hidrofluorcarbono), resultando no aquecimento global. As restrições ao uso destes gases foram ressaltadas nas medidas para reduzir o volume desses produtos; e com a emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal em 2016, decidiu-se pela proibição gradual do uso de gases refrigerantes artificiais danosos. O Brasil também faz parte desse protocolo, e pretende reduzir gradativamente esses gases artificiais até 2035, sendo necessário adotar medidas a nível público e privado. As instalações de refrigeração a ar são necessárias para manter o conforto das pessoas, bem como para o futuro processo de distribuição de alimentos, onde a utilização de cadeias de frios será indispensável. A importância desta cadeia de frios está crescendo, com o avanço do sistema de comercialização, tornando-se necessária a substituição de gases refrigerantes utilizados em geladeiras e ambientes domésticos, no ar-condicionado de automóveis, escritórios e do comércio, nos equipamentos de congelamento em armazéns, dentre outros, para outras substâncias que sejam mais amigáveis para o meio ambiente, havendo a necessidade de promover adaptações nas instalações de todos os setores. Trata-se de um mercado de negócio gigantesco, e com o aumento da qualidade de vida, aumenta-se também importância deste setor de refrigeração.

2) Energia renovável

O Brasil está bem avançado no cenário global desta área, e implementou principalmente as seguintes políticas:

1. Política de Bioetanol II (cana de açúcar + milho)
2. Política de Biodiesel II (soja, óleo animal, etc.)
3. Hidrelétricas
4. Energia solar
5. Energia eólica

As medidas do bioetanol (cana-de-açúcar + milho), juntamente com as de biodiesel (soja, óleo animal, etc.) foram implementadas como políticas nacionais de bioenergia entre 2006 a 2011. Atualmente, estas políticas estão sendo executadas como Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio)⁵ pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), desde 2017. Com relação ao bioetanol, estão em funcionamento as usinas de etanol, que atualmente utilizam o milho como matéria prima, além das usinas que utilizam cana-de-açúcar. Estima-se que futuramente as usinas de etanol de milho expandirão, acompanhando o aumento da produção de milho no Brasil.

Foi elaborado pelo governo brasileiro o plano de produção de energia anual no Plano Decenal de Expansão de Energia PDE⁶, com relação a energias hidráulicas, solar e eólica.

O governo pretende promover essas fontes de energias renováveis, como parte da política do setor elétrico.

(3) Possível desenvolvimento de infraestrutura brasileira em um cenário global

⁵ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm

⁶ <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>

Ao organizar essas informações, espera-se que os seguintes cenários de desenvolvimento de infraestrutura sejam observados no Brasil.

Cenário de infraestrutura que pode ocorrer no Brasil no cenário mundial

	Oportunidades de negócios
Para expansão da produção	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduzir agricultura inteligente e revitalizar o investimento entre indústrias ➤ Investimento em agricultura inteligente (introdução de máquinas agrícolas, sensoriamento remoto, IA, cadeia de blocos) ➤ Investimento relacionado à conectividade ➤ Investimento para expandir o mercado de insumos de produção agrícola ➤ Desenvolvimento de infraestrutura de logística de transporte e armazenamento ➤ Investimento para formar um sistema de financiamento da produção mais eficiente
Para assegurar alimentos seguros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investimento na eliminação da perda de alimentos ➤ Promoção da agricultura ecológica ➤ Investimento para promover a rastreabilidade com informações sobre segurança alimentar ➤ Adoção de sistema de produção local e distribuição para consumo local
Rumo a medidas contra as mudanças climáticas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introdução de medidas que podem contribuir para mitigação do aquecimento global ➤ Investimento em infraestrutura para reduzir o aquecimento global. ➤ Investimento na produção de energia renovável
Para introduzir indústrias de 4ª geração	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melhoria da infraestrutura de conectividade e comunicação ➤ Melhoria da infraestrutura de informação ➤ Melhoria da plataforma que possibilite a introdução da indústria de 4ª geração

Fonte: Equipe de estudos

II.2 Principal Forma de Parceria entre os Setores Público e Privado para a Realização de Investimentos Públicos

II.2.1 Principal Forma de Parceria

Os negócios na infraestrutura do Brasil podem ser divididos em Melhoria da Infraestrutura do Tipo PPI (modelo Concessão + modelo PPP), Melhoria da Infraestrutura do Tipo Investimento Público, Locação de Ativos⁷, Melhorias da Infraestrutura por Empresas Privadas e Investimentos Diretos de Empresas na Infraestrutura.

Este capítulo refere-se aos negócios de infraestrutura do tipo PPI, com clareza na sua tipificação. Os empreendimentos PPI são divididos em vários modelos, de acordo com suas características, sendo os modelos Concessão, Privatização, Cessão Onerosa e Outros apresentados na tabela a seguir.

Principais Modelos de Empreendimentos PPI

Setor	Modelo Concessão	Modelo PPP	Modelo Privatização	Modelo Cessão Onerosa	Outros
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Concessão comum • Autorização de 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP 	<ul style="list-style-type: none"> • Privatização • Privatização e 	<ul style="list-style-type: none"> • Transferência de direito de uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de empréstimo

⁷ A melhoria da infraestrutura do tipo Locação de Ativos consiste no método de fornecer instalações públicas, através de melhorias realizadas com recursos privados por meio de licitações, apresentando especificações da instalação que necessita do setor privado, no caso do órgão público não ter condições de investir por si só. O setor privado recupera o investimento na instalação, através de *leasing* desta instalação ao órgão público.

	<ul style="list-style-type: none"> novos investimentos • Cessão onerosa • Sub-concessão 		<ul style="list-style-type: none"> concessão • Plano de privatização da energia 		<ul style="list-style-type: none"> • Projetos estratégicos • Licença ambiental • Medidas de promoção de indústrias
Mineração / Óleo / Gás			<ul style="list-style-type: none"> • Companhia de petróleo 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração de minério • Extração de óleo 	
Setor de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia • Ferrovia • Metro • Estacionamento público • Aeroporto • Hidrovia 		<ul style="list-style-type: none"> • Porto • Aeroporto • Transporte urbano • Correio • Fundo • Mercado público • Casa da Moeda 		<ul style="list-style-type: none"> • Porto
Meio Ambiente / Água e Esgoto	<ul style="list-style-type: none"> • Estação de Tratamento de água • Estação de tratamento de esgoto • Usina de resíduos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento de parques 			
Infraestrutura Social / Comunitária		<ul style="list-style-type: none"> • Educação • Hospital • Presídio • Cemitério • Desenvolvimento urbano • Centro de convenções • corte de justiça • Residências públicas • Instalações culturais • Instalações públicas 			<ul style="list-style-type: none"> • Licença ambiental • Comunicação
Eletricidade / Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Rede elétrica • Energia 				<ul style="list-style-type: none"> • Energia renovável

Fonte: Elaborado pela equipe de estudo

Os formatos de contrato de projeto PPI são realizados de acordo com o tipo de projeto. Há o projeto *Brownfield*⁸ que repassa a operação/manutenção de infraestruturas já existentes, e o projeto *Greenfield*⁹ que repassa projetos que se iniciam do zero, com a construção da infraestrutura. Os projetos *Brownfield* executam melhorias em infraestruturas já construídas, e os projetos *Greenfield* constroem infraestrutura em terrenos vazios.

Os modelos de contratos dos Projetos PPI também são estabelecidos, de acordo com a característica de cada projeto. A seguir são apresentados os principais modelos de contrato PPI:

- Concessão Comum: modelo onde o governo repassa a realização de serviços públicos de

⁸ *Brown Field* consiste em operar o projeto realizando reparos em infraestruturas já existentes.

⁹ *Green Field* consiste em iniciar o projeto em local, sem obras pré-existentes

operação da infraestrutura já existente para empresas privadas. A concessionária implementa os investimentos necessários para melhorar as funções, assumindo os riscos das atividades, e opera com as taxas coletadas dos usuários ou outras rendas secundárias (não-tarifárias). É bastante usado em rodovias e ferrovias;

- Autorização de Novos Investimentos: modelo onde o governo repassa para as empresas privadas a melhoria de infraestruturas já existentes, sendo que as atividades do projeto, desde o planejamento até a execução, são da responsabilidade do setor privado. É da responsabilidade da empresa concessionária realizar o projeto, execução, gerenciamento / manutenção e captação de recursos;
- Subconcessão: modelo de repasse de parte dos serviços concedidos devido aos interesses da concessionária, a uma outra empresa privada.
- PPP: é um contrato de concessão, mas caso não haja cobertura de remuneração somente com as taxas dos usuários, ou caso o governo em si seja usuário, o governo arca com parte dos custos de operação. Difere da concessão comum porque o órgão público paga parte ou totalmente a remuneração da concessionária;
- Privatização: modelo onde há venda de uma empresa do governo ao setor privado;
- Desestatização: modelo em que o governo repassa ao setor privado os serviços públicos que está realizando, onde os serviços são devolvidos ao governo após o término do contrato. Mas há casos de ocorrência a prorrogação do contrato;
- Contrato de Comercialização de Energia Regulada: contrato em que o governo permite ao setor privado o desenvolvimento de energia, onde a energia produzida é comercializada;
- Cessão Onerosa: modelo onde o governo repassa à empresa privada o direito de uso de recursos, sendo que a entidade regional recebe *royalty* da empresa. Este tipo é usado principalmente nos projetos de setores de Petróleo e Gás e de Mineração. As entidades regionais e o governo federal recebem *royalty* das empresas contratadas;
- Concessão de Direito Exploratório: concessão que repassa o direito de uso na mineração;
- Arrendamento: forma do governo de arrendar para empresas as construções já prontas, havendo por exemplo o arrendamento de portos;
- Empreendimento Estratégico: modelo em que o governo repassa ao setor privado os empreendimentos estratégicos;
- Licenciamento Ambiental: modelo em que o governo repassa a obtenção da licença ambiental para o setor privado. Normalmente até agora uma consultoria realizava os estudos ambientais e o dono do projeto obtinha a licença, mas passou-se a repassar desde os estudos até a obtenção da licença, como um lote. Utilizado em projetos de grande porte;
- Política de Fomento: modelo em que entidades regionais repassam os estudos para a manutenção da segurança;
- Prorrogação: extensão do contrato de concessão;
- Regime de Partilha: divide-se um projeto em lotes, repassando a operação do projeto a várias empresas ou consórcios;

Para a empresa participar nesses negócios de infraestrutura, é necessário obter sucesso na licitação, participando dos leilões através de processos regulamentados por leis. O quadro abaixo lista as principais leis, de acordo com “Introdução ao Conceito de PPP e Concessões Preparado pelo Município do Rio de Janeiro”¹⁰.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Constituição da República de 1988;▪ Lei Federal 4.320/64, que institui normas gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal;▪ Lei Federal 8.666/93, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública; |
|---|

¹⁰ <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>

- Lei Federal 8.987/95, que dispõe sobre o regime de Concessão e permissão da prestação de serviços públicos;
- Lei Federal 9.074/95, que estabelece regras adicionais sobre concessões e permissões de serviços públicos;
- Lei Complementar 101/00, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal;
- Lei Federal 11.079/04, que institui normas gerais para licitação e contratação de Parceria Público-Privada no âmbito da administração pública; e,
- Portaria STN 614/06, da Secretaria do Tesouro Nacional, que estabelece normas gerais relativas à consolidação das contas públicas aplicáveis aos contratos de Parceria Público-Privada – PPP
- LEI Nº 13.334, DE 13 DE SETEMBRO DE 2016.
- LEI FEDERAL Nº 13.529/2017

Fonte: Introdução ao Conceito de PPP e Concessões Preparado pelo Município do Rio de Janeiro

II.2.2 Concessão: Repasse dos Direitos dos Projetos de Serviços Públicos

As definições diante das leis de concessão são realizadas na “LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995”, e são regulamentadas pelos seguintes dois itens da lei federal.

Definição de Concessão pela LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995

II – concessão de serviço público: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;

III - concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado;

Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8987cons.htm

II.2.3 Parceria Público-Privado (PPP): Medidas do Governo

Os projetos PPP no Brasil, de acordo com a “LEI Nº 11.079, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2004”¹¹, pode ser dividido em:

- PPP na modalidade “concessão patrocinada” (os custos de gerenciamento são de responsabilidade do beneficiário, havendo contraprestação do órgão público concedente). Há expectativa de recuperação de investimentos pela provisão dos serviços, sendo necessária a realização de obras;
- PPP na modalidade “concessão administrativa” onde o serviço prestado não é remunerado pela cobrança de tarifa, mas custeado pelo órgão público, não havendo expectativa de recuperação de investimentos.

Definição da LEI Nº 11.079, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2004

Art. 2º. § 1º Concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de

¹¹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm

que trata a Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

Art. 2º. § 2º Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.

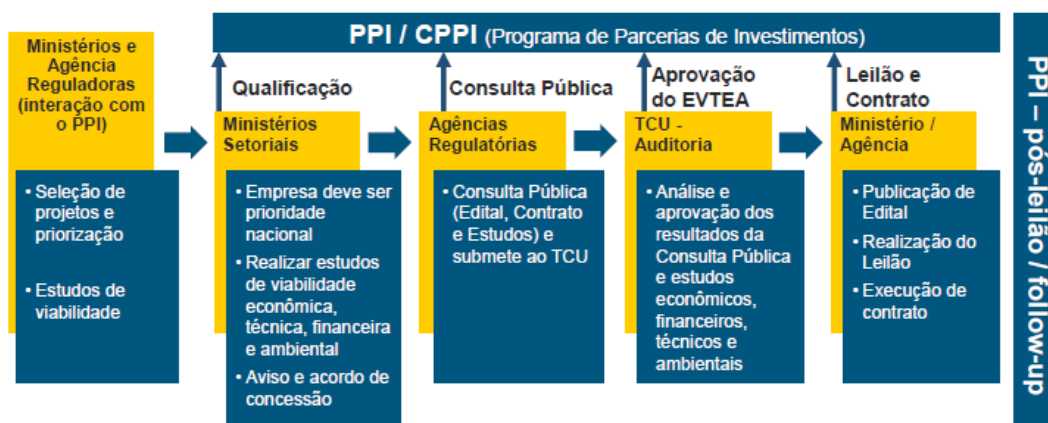
Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm

II.3 Projetos de Concessão e de PPP

II.3.1 Processo até a Execução dos Projetos

Os projetos PPI são realizados de acordo com o seguinte processo, e há necessidade de um prazo até a celebração do contrato.

1. Proposta do setor privado (estudo de viabilidade preliminar)
2. Julgamento do departamento especial PPI do Ministério da Economia (prioridade)
3. Avaliação e priorização e execução do estudo de viabilidade pelos órgãos relacionados
4. Publicação da proposta do governo e processo de manifestação de interesse do setor privado
5. Consulta pública
6. Avaliação e aprovação do Tribunal de Contas da União (resultados da consulta pública e estudo de viabilidade)
7. Elaboração dos documentos do leilão
8. Realização do leilão
9. Contrato
10. Obras
11. Gerenciamento



Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm

Processo do PPI

Os estudos de viabilidade preliminar e estudos de viabilidade até a contratação devem ser custeados pela empresa vencedora, assim, na realidade há a necessidade de formar um consórcio desde os estágios iniciais. Também é necessário um plano de captação de recursos financeiros na fase de licitação. São necessários também planos para captação de recursos e plano de gerenciamento para estudo de viabilidade, durante a vigência do contrato

Os estudos são realizados após o Procedimento de Autorização de Estudos (PAE). Os custos dos estudos são de encargo da empresa vencedora da licitação, ou com a participação na licitação da empresa que realizará estes estudos. Como medida de promoção dos estudos relacionados ao PPI, foi estabelecido o Fundo de Apoio à Estruturação de Parcerias (FAEP) no BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), sendo possível utilizar também este fundo.

II.3.2 Operação

Há vários tipos de projetos de concessões e projetos PPP dependendo da forma do contrato: tipo PPP, tipo concessão, tipo privatização e tipo permissão de uso de instalações públicas. Também, há as concessões classificadas no âmbito do governo federal, governo estadual e governo municipal, dependendo da organização principal de execução do projeto.

Apresentam-se as diferenças gerais entre o projeto de concessão e o PPP a seguir.

	Projeto PPP	Projeto de Concessão
Período de Contrato	<ul style="list-style-type: none"> 5 a 35 anos 	<ul style="list-style-type: none"> Até 50 anos
Empresas Constituintes	<ul style="list-style-type: none"> Empresa privada / órgão público 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa privada
Fornecimento de Recursos do Investimento	<ul style="list-style-type: none"> Empresa privada / órgão público 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa privada
Riscos	<ul style="list-style-type: none"> Metade 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidade do órgão público somente em casos de emergência
Divisão dos Lucros	<ul style="list-style-type: none"> Divisão de acordo com a porcentagem de investimento entre as empresas 	
Falência do Órgão Público	<ul style="list-style-type: none"> Execução do seguro pelo órgão público 	<ul style="list-style-type: none"> Não há
Metas da Operação do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecido no estágio inicial 	<ul style="list-style-type: none"> Não há
Benefícios da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> Taxas pagas pelos usuários e encargos do orçamento público 	<ul style="list-style-type: none"> Taxas pagas pelos usuários
Seguro	<ul style="list-style-type: none"> Submetido pela empresa privada / órgão público 	<ul style="list-style-type: none"> Submetido pelo órgão público
Penalidade	<ul style="list-style-type: none"> Imposto para ambos 	<ul style="list-style-type: none"> Somente para a empresa de concessão
Ajuste de Valores	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste com o indicador econômico 	<ul style="list-style-type: none"> Mudança com a permissão do órgão responsável

Fonte: Elaborado pela equipe de estudo através de vários materiais
Obs.: Os detalhes diferem para cada tipo

É necessário construir o seguinte sistema para participar em projetos PPI. A figura a seguir apresenta uma estrutura comum de operação de projetos PPI.



Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2004/Lei/L11079.htm

Formas de Operações de Projetos PPI

Nos projetos PPI são estabelecidas associações de empresas (SPE – Sociedade de Propósito Específico) que serão as entidades executoras, atendendo à licitação do órgão responsável, celebração do contrato do projeto, gerenciamento da captação de recursos financeiros e à operação do projeto. Após o encerramento do contrato, a instalação é devolvida ao órgão responsável. A associação executora SPE será estruturada pelas empresas de variados setores, dependendo dos objetivos do projeto.

II.4 Resumo dos Projetos PPI

II.4.1 Tendências do Setor

(1) Lista de Projetos

A tabela a seguir apresenta os principais programas PPI, previstos para 2020.

Lista de Programas PPI (2019)

Setor	Programa
Rodovia	<ul style="list-style-type: none"> • Leilão de 9 programas: <ul style="list-style-type: none"> • BR-364/365 (Jataí/GO e Uberlândia/MG 437 km) • BR-101/SC (Palhoça / SC e a fronteira SC/RS - 220 km) • BR-153/080/414 Anápolis/GO e Aliança do Tocantins/TO - 850 km) • BR-381 (BR-381/MG entre Belo Horizonte/MG e Gov. Valadares/MG) • BR-262/MG/ S entre João Monlevade/MG e Viana/ES - 672 km) • BR-163/230 (Sinop/MT e Miritituba/OS - 970 km) • BR-116/465/101 /SP/RJ -Dutra (Rio de Janeiro/RJ e São Paulo/SP -635 km) • BR-040/495 -Concer (Juiz de Fora/MG e Rio de Janeiro/RJ - 211 km) • Estudo de 2 rodovias (estudo de 15 rotas relacionadas a 7.213 km de extensão e estudo integrado das rodovias do Paraná)
Ferrovias	<ul style="list-style-type: none"> • 9 programas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ferrogrão (extensão: 933 km, verba: R\$ 12,7 bilhões) ➤ Integração Oeste-Leste - FIOL (extensão: 537 km, verba: R\$ 3,3 bilhões) ➤ Conexão São Paulo – Santos – Belo Horizonte – Rio de Janeiro (extensão: 1686 km,

	<ul style="list-style-type: none"> verba: R\$ 16.77 bilhões) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Melhoria da ferrovia de mineral Vitória – MG ➤ Melhoria dos trilhos da companhia ferroviária CENTRO ATLÂNTICO (extensão: 7215 km) ➤ Ferrovia entre RJ e Vitória (EF-118) ➤ Ferrovia de integração do centro-oeste (FICO) ➤ Ramificação da ferrovia Carajás • Melhoria da ferrovia paulista
Portos	<ul style="list-style-type: none"> • Locação de 5 portos de ancoragem <ul style="list-style-type: none"> ➤ Porto de Itaqui para grãos (4 ancoradouros: IQI03 - IQI11, IQ 112, IQ 113) ➤ Porto de Santos (2 ancoradouros: STS 14, STS 14) ➤ Porto de Aratu - Candeias/BA (ATU 12) ➤ Porto de Paranaguá para automóveis (PAR12) ➤ Porto de Suape para contêineres • Privatização de portos (3 portos: Santos, Vitória, São Sebastião)
Aeroporto	<ul style="list-style-type: none"> • 3 programas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Melhoria dos aeroportos da região sul (9 aeroportos, verba: R\$ 2,23 bilhões) ➤ Melhoria dos aeroportos da região norte (7 aeroportos, verba: R\$ 1,08 bilhões) ➤ Melhoria dos aeroportos na região central (6 aeroportos., verba: R\$ 1,67 bilhões)
Mineração	<ul style="list-style-type: none"> • 5 minerações <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mineração múltiplo de Palmeirópolis (TO) ➤ Fosfato (Miriri/PB) ➤ Cobre (Bom Jardim/GO) ➤ Calcário (Candiota/RS) ➤ Caulim (Rio Capim/PA)
Óleo & Gás	<ul style="list-style-type: none"> • Leilão da Cessão Onerosa-LVECO • Leilão do PRE-Sal
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de distribuição elétrica • Nova energia • Energia nuclear Angra 3 • Pequenas usinas hidrelétricas
Privatização	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte urbano de Porto Alegre • CMB • ABGF • EMGEA • Mercado dos estados de Minas Gerais e São Paulo • TELEBRAS • SERPRO • Correios • Outros
Parque	<ul style="list-style-type: none"> • 3 parques nacionais <ul style="list-style-type: none"> ➤ Parque Nacional Lençóis (MA) ➤ Parque Nacional Jericoacoara (CE) ➤ Parque Nacional Itaguaçu (PR)
Outros	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da cabotagem • Promoção do uso de transportes coletivos • Privatização de serviços públicos • Projetos municipais • Jardim da infância • Presídios • Educação social • Manutenção da segurança e iluminação externa • Geração de energia elétrica no processamento de lixos municipais • Processamento de esgoto • Licença ambiental
Outros	<ul style="list-style-type: none"> • LOTEX (Loteria Instantânea Exclusiva)

Projetos	<ul style="list-style-type: none"> • Participação do Banco do Brasil no país • Empresa de fornecimento de energia elétrica do Brasil • Transposição para o nordeste da bacia do rio São Francisco
PPP	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do controle aéreo • Comunicação entre polícias

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil

Estes projetos PPI são previstos para serem contratados em 2020, com as celebrações de contratos tramitando nos seus devidos processos.

(2) Modalidade de Projetos

Os projetos PPI são realizados em diversos tipos de modelo e atualmente 138 projetos estão em andamento. A tabela a seguir apresenta o número de projetos para cada tipo de modelo:

Número de Projetos a Serem Realizados como PPI

	Total	Concluído	Em Andamento	Prorrogado
Arrendamento	27	27		
Autorização para Novos Investimentos	2			2
Cessão Onerosa	2	2		
Concessão Comum	42	15	26	1
Concessão de Direito Exploratório	7	1	6	
Contrato de comercialização de energia regulada	2	1	1	
Desestatização	13		13	
Empreendimento Estratégico	2	2		
Licenciamento Ambiental	7		7	
Política de Fomento	1		1	
PPP	1		1	
Privatização	3	2	1	
Privatização e Concessão	1	1		
Prorrogação (随契)	14	9		5
Regime de Partilha	6	4	2	
Subconcessão	2	1	1	
Outros	6	2	4	
Total	138	67	63	8

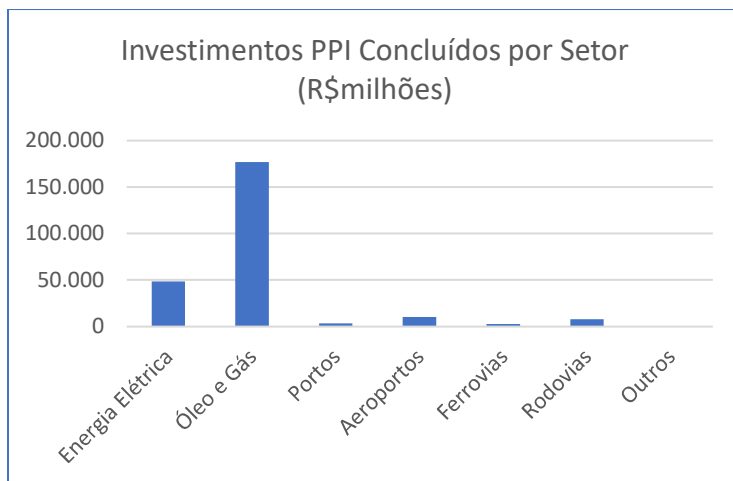
Fonte: <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u//e//m//r/>

Obs.: O número de projetos muda constantemente.

(3) Resumo do PPI por Setor

1) Orçamento

Quanto às verbas, a maior parte é destinada aos setores de Energia Elétrica e Óleo e Gás, como mostra o gráfico a seguir.



Fonte: <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u/e/m/r/>

Até o momento, houve uma tendência de concentração de projetos no setor de Óleo e Gás, seguido de projetos relacionados ao setor de Energia Elétrica

2) Número de Contratos

O gráfico a seguir apresenta o número de projetos concluídos, onde o setor de Portos apresentou maior quantidade de projetos (23 projetos), até novembro de 2019.

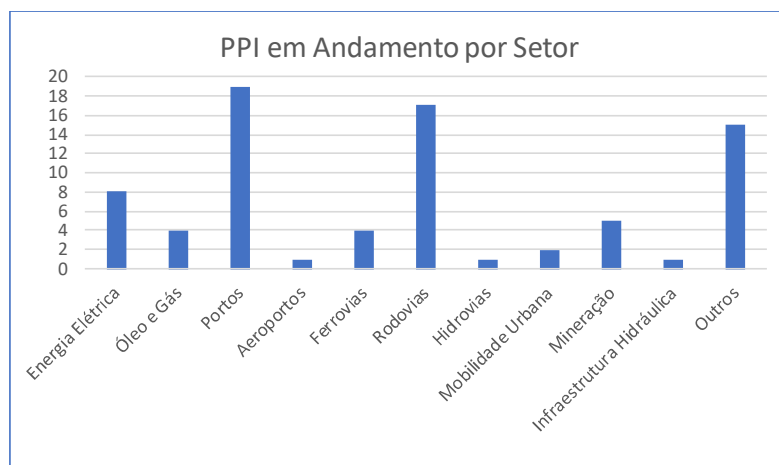


Fonte: <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u/e/m/r/>

Número de Projetos com Contratos Concluídos como PPI

3) Projetos em Avaliação

O gráfico a seguir apresenta o número de projetos por setor em andamento atualmente.

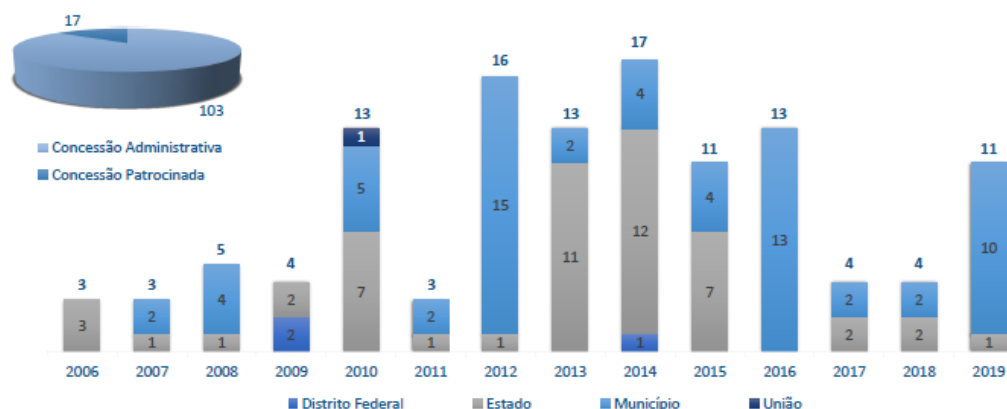


Fonte: <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u//e//m//r/>

Número de Projetos em Andamento como PPI

4) Número de Projetos

O gráfico a seguir apresenta a variação de número de projetos de concessão (administrativa e patrocinada).



Fonte: <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u//e//m//r/>

Obs.: A concessão administrativa é aquela que tem como objetivo o uso pelo órgão público tendo participação do órgão público, e a concessão patrocinada tem como principal a empresa de concessão que recolhe taxas para recuperar o investimento.

II.4.2 Resumo da Carteira de Leilões PPI para 2020

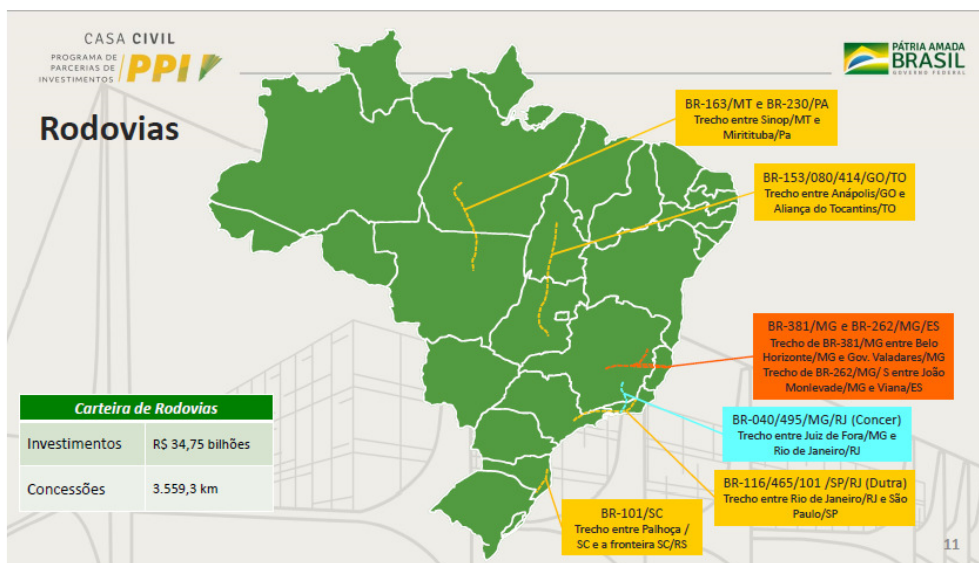
(1) PROJETOS DE RODOVIAS

As rodovias previstas para o leilão do PPI em 2020 são:

- 1- BR-101/SC
- 2- BR-153/080/414/GO/TO
- 3- BR-381/MG e BR-262/MG/ES BR-381/MG
- 4- BR-163/MT e BR-230/PA
- 5- BR-116/465/101 /SP/RJ (Dutra)

6- BR-040/495/MG/RJ (Concer)

Os projetos de rodovias a serem leiloados em 2020 são apresentados na seguinte figura.



Fonte: Casa Civil; Leilões do PPI previstos para 2020

Projetos Previstos para Leilão em 2020 (Rodovias)

1) BR-101/SC

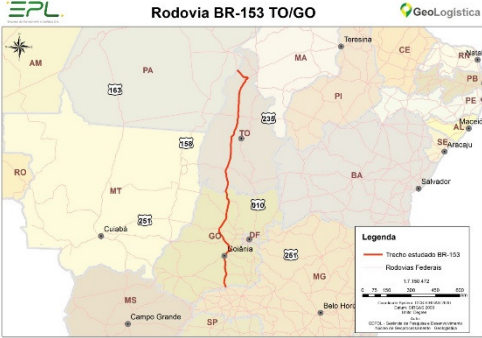
Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i> : Operação / gerenciamento da BR-101 existente
Extensão	220.4 km (SC)
Intervalo	
Importância	Melhoria do tráfego e da economia regional, através da mitigação do congestionamento e ocorrência de acidentes.
Volume de Tráfego	2.560 veículos/dia
Investimento Estimado	2,9 bilhões de Reais
TIR	9,2%
Valor de Leilão	Valor mínimo de taxa de R\$ 4,42
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

2) BR-153/080/414/GO/TO


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	850,7 km (entre GO e TO)
Intervalo	
Importância	Concessão da BR-153 que é o principal acesso ao centro do Brasil, o projeto consiste na melhoria da rodovia no trecho entre Anápolis (GO) e Aliança de Tocantins (TO). Está previsto sua ramificação.
Investimento Estimado	R\$ 7.560.000.000
TIR	9,2%
Valor de Leilão	Menor valor da taxa
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

3) BR-381/MG e BR-262/MG/ES BR-381/MG

Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	672 km
Intervalo	
Importância	A BR-262 conecta ES e MG, e passa por vários municípios de produção agrícola. A BR-381 se concentra em MG, sendo uma rota de produtos industriais e automotivos, e conecta as minerações de cobre do chamado Vale do Cobre.
Volume de Tráfego	112.000 veículos / dia
Investimento Estimado	R\$ 9.100.000.000
TIR	9,2%
Valor de Leilão	Menor valor da taxa
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

4) BR-163/MT e BR-230/PA

Segue o resumo deste projeto:

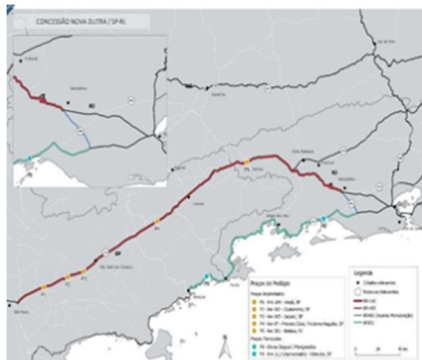
Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
-----------------	-------------------

Extensão	970.2 km (concessão da rodovia que liga MT ao porto de Miritiba)
Intervalo	
Importância	Esta concessão melhorará a rodovia, e repassará ao setor privado a operação da BR-163, que visa aprimorar o transporte de grãos. As obras da BR-163 foram concluídas recentemente.
Volume de Tráfego	6.000 veículos/dia
Investimento Estimado	R\$ 1.690.000.000
TIR	9,2%
Valor de Leilão	Menor valor da taxa
Período de Contrato	10 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

5) BR-116/465/101 /SP/RJ (Dutra)

Segue o resumo deste projeto:


Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	635 km
Intervalo	
Importância	Concessão da rota que liga São Paulo com o Rio de Janeiro, sendo uma das rodovias principais do Brasil.
Investimento Estimado	R\$ 10.900.000.000
TIR	9,2%
Valor de Leilão	Menor valor da taxa
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

6) BR-040/495/MG/RJ (Concer)

Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	211 km

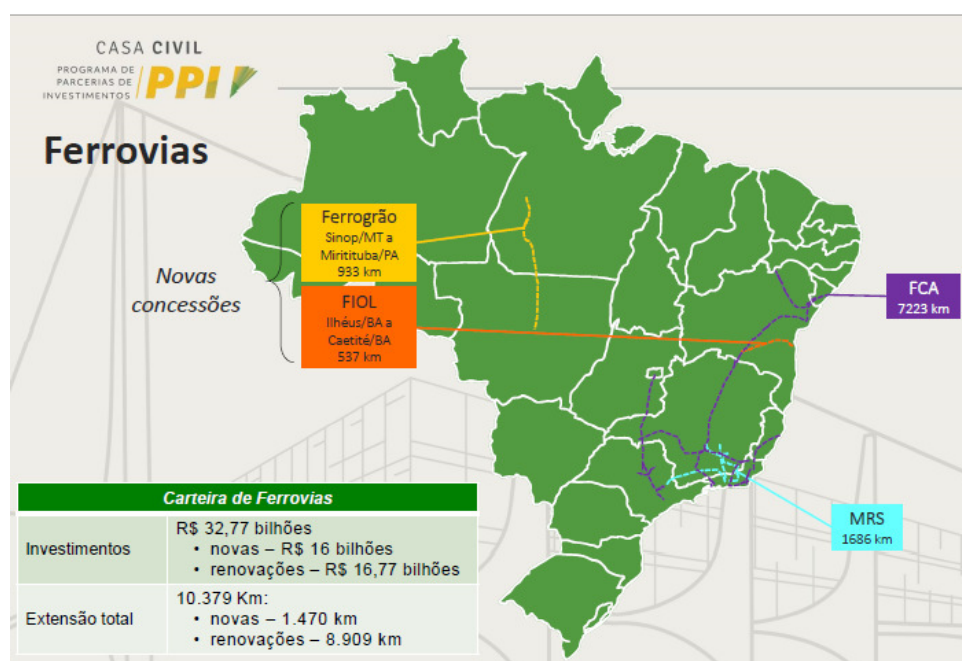
Intervalo	
Importância	Concessão da rodovia que liga MG ao RJ. A BR-040 é a rodovia que está ligada a Brasília.
Investimento Estimado	2.600.000.000
TIR	9.2%
Valor de Leilão	Menor valor da taxa
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

(2) FERROVIA

As ferrovias previstas para leilão do PPI para 2020 são:

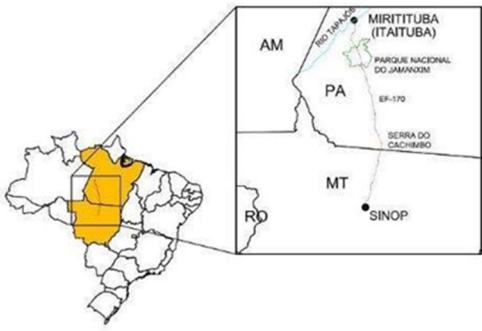
12. Ferrovia Ferrogrão - EF-170/MT/PA
13. Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL)
14. Renovação da MRS Logística S.A.
15. Renovação da Ferrovia Centro Atlântica S.A. (FCA)



Fonte: Casa Civil; Leilões do PPI previstos para 2020
Projetos Previstos para Leilão em 2020 (Ferrovias)

1) Ferrovias Ferrogrão - EF-170/MT/PA

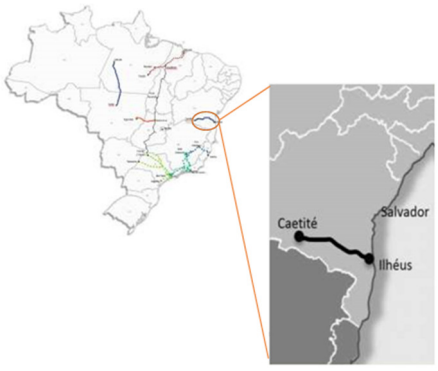
Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Greenfield</i>
Extensão	933 km
Intervalo	
Importância	Ferrovias que pretendem melhorar a exportação de produtos agrícolas da região Centro-Oeste passando pelo porto de Miritituba (PA), sendo uma nova ferrovia na região Norte. É uma ferrovia a ser construída ainda.
Volume Transportado	25 milhões toneladas (2020), 45 milhões toneladas (2050)
Investimento Estimado	R\$ 12.700.000.000
TIR	11.04%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	65 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

2) Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL)


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	537 km
Intervalo	
Importância	Exportação de ferro de Caetité/BA e de grãos e minérios do leste da BA, a partir do Porto Sul (Ilhéus/BA). Futuramente, prevê-se a conexão com a Ferrovia Sul.
Volume Transportado	17 milhões toneladas (2014), 34,4 milhões toneladas (2054)
Investimento Estimado	R\$ 3.300.000.000
TIR	11.04%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

3) Renovação da MRS Logística S.A.

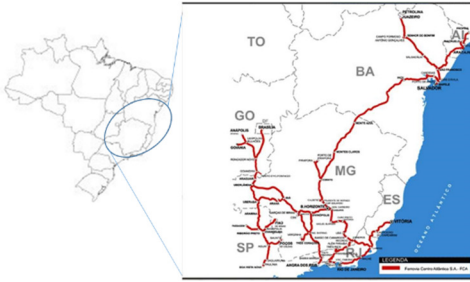
Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	1686 km
Intervalo	
Importância	Conecta São Paulo, Santos, Belo Horizonte e Rio de Janeiro.
Investimento Estimado	R\$ 16.770.000.000
Valor de Leilão	Valor de acordo estimado de R\$ 2.200.000.000
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

4) Renovação da Ferrovia Centro Atlântica S.A. (FCA)

Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Extensão	7215 km
Intervalo	
Importância	Conecta Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Sergipe.
Investimento Estimado	Em estudo
Valor de Leilão	Pendente
Período de Contrato	30 anos

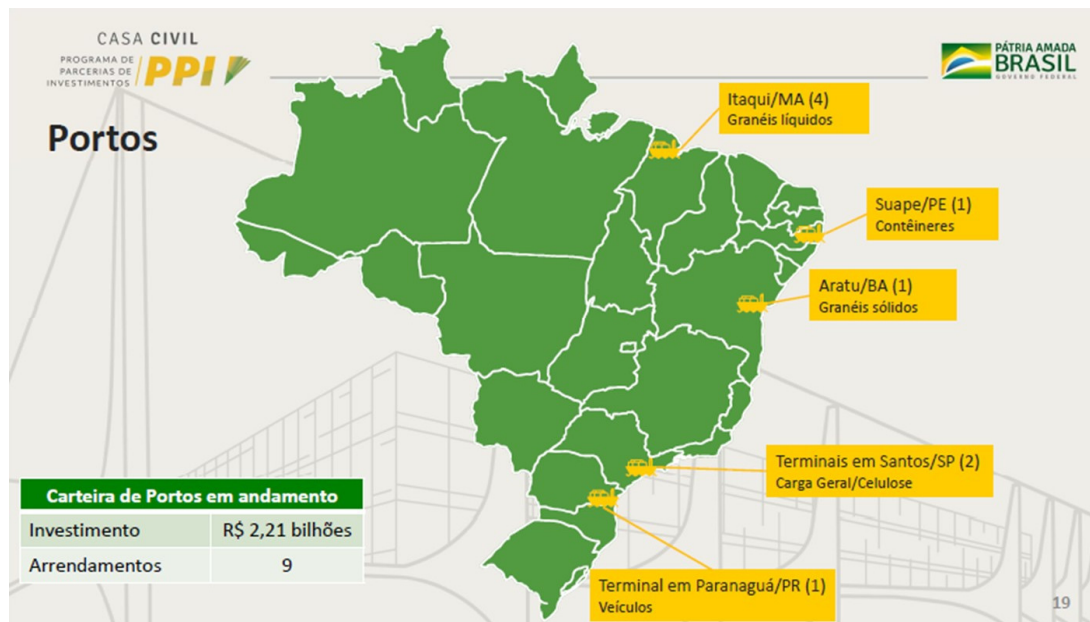
Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

(3) PORTOS

Os leilões de PPI previstos para 2020 neste setor são:

1. Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Itaqui/MA – IQI03 – IQI11- IQI12 – IQI13
2. Arrendamento de Carga Geral no Porto de Santos/SP - STS 14 – STS14A
3. Arrendamento de Granéis sólidos no Porto de Aratu - Candeias/BA (ATU 12)


4. Arrendamento de Terminal de veículos no Porto de Paranaguá (PAR12)
5. Arrendamento de Contêineres no Porto de Suape/PE (SUA05) - Projetos Previstos para Leilão em 2020 (Portos)



Fonte: Casa Civil; Leilões do PPI previstos para 2020

1) Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Itaqui/MA – IQI03


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Área	25726 m ²
Local	
Importância	Visa o transporte de combustível líquido, e tem função de estocagem e de <i>hub</i> regional no porto de Itaqui.
Capacidade	28039 m ³
Investimento Estimado	R\$ 58.700.000
TIR	9.38%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	20 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

2) Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Itaqui/MA – IQI11

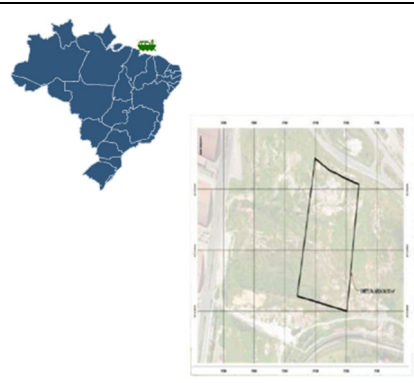
Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Área	33.607 m ²
Local	
Importância	Visa o transporte de combustível líquido, e tem função de estocagem e de <i>hub</i> regional no Porto de Itaqui.
Capacidade	63,000 m ³
Investimento Estimado	R\$ 63.700.000
TIR	9.38%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	20 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

3) Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Itaqui/MA – IQI12

Segue o resumo deste projeto:

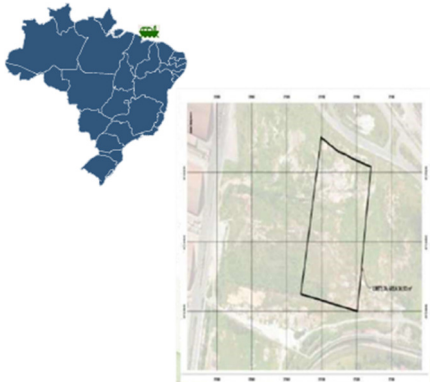
Tipo de Projeto	<i>Greenfield</i>
Área	34.183 m ²
Local	
Importância	Visa o transporte de combustível líquido, e tem função de estocagem e de <i>hub</i> regional no Porto de Itaqui.
Capacidade	78.722 m ³
Investimento Estimado	R\$ 177.300.000
TIR	9.38%
Valor de Leilão	Maior valor acordado

Período de Contrato	20 anos
---------------------	---------

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

4) Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Itaqui/MA – IQI13


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Greenfield</i>
Área	32.078 m ²
Local	
Importância	Visa o transporte de combustível líquido, e tem função de estocagem e de <i>hub</i> regional no Porto de Itaqui.
Capacidade	78.722 m ³
Investimento Estimado	R\$ 178.500.000
TIR	9,38%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	20 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

5) Arrendamento de Carga Geral no Porto de Santos/SP - STS 14

Segue o resumo deste projeto:


Tipo de Projeto	<i>Greenfield</i>
Área	33.450 m ²
Local	
Importância	Para suprir a demanda do porto de Santos no transporte de celulose, apresentado no Plano Diretor do Combinado do Porto de Santos.
Capacidade	1,6 milhões toneladas / ano
Investimento Estimado	R\$ 12.090.000
TIR	9,38%

Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	25 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

6) Arrendamento de Carga Geral no Porto de Santos/SP - STS 14ª


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Área	33.975 m ²
Local	
Importância	Para suprir a demanda do porto de Santos no transporte de celulose, apresentado no Plano Diretor do combinado do porto de Santos.
Capacidade	1,6 milhões toneladas / ano
Investimento Estimado	R\$ 13.190.000
TIR	9.38%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	25 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

7) Arrendamento de Granéis sólidos no Porto de Aratu - Candeias/BA (ATU 12)


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Área	190.000 m ²
Local	
Importância	Transporte de sólidos (principalmente fertilizantes) até Aratu-Candeias/BA.
Capacidade	2 milhões toneladas / ano
Investimento Estimado	R\$ 230.000.000
TIR	9.38%
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	25 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

8) Arrendamento de terminal de veículos no Porto de Paranaguá (PAR12)


Segue o resumo deste projeto:

Tipo de Projeto	<i>Greenfield</i>
Área	120,000 m ²
Local	
Capacidade	310.000 veículos / ano
Investimento Estimado	R\$ 50.000.000
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	25 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

9) Arrendamento de Contêineres no Porto de Suape/PE (SUA05)

Segue o resumo deste projeto:

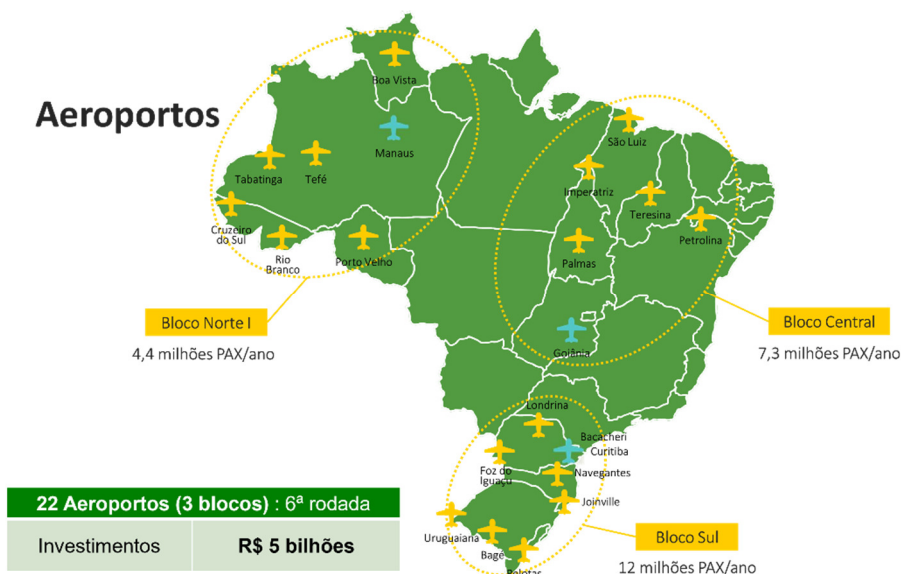
Tipo de Projeto	<i>Greenfield</i>
Área	269,000 m ²
Local	
Importância	Maior competitividade e eficácia do Porto de Suape e do Nordeste.
Capacidade	840.000 contêineres / ano
Investimento Estimado	R\$ 1.200.000.000
Valor de Leilão	Maior valor acordado
Período de Contrato	35 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

(4) AEROPORTOS

Os leilões de PPI previstos para 2020 neste setor são.

1. Bloco Sul (6ª. rodada de leilão)
2. Bloco Norte 1 (6ª. rodada de leilão)
3. Bloco Central (6ª. rodada de leilão)



1) Bloco Sul (6ª rodada de leilão)

Segue o resumo deste projeto:


Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Quantidade	9 aeroportos (3 estados - PR, SC e RS)
Local	
Importância	Possui potencial econômico para turismo, eventos, comércio e exportação. Existem importantes indústrias, centros de saúde e técnicos na região. Maior porto seco da América Latina (Foz do Iguaçu/PR e Uruguaiana/RS).
Capacidade	12 milhões de passageiros
Investimento Estimado	R\$ 2.230.000.000
TIR	8.86%
Valor de Leilão	Em avaliação
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

2) Bloco Norte (6ª rodada de leilão)

Segue o resumo deste projeto:


Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Quantidade	7 aeroportos (4 estados – AM, RO, AC e RR)

Local	
Importância	Possui potencial econômico para ecoturismo, comércio, exportação e para o comércio da redondeza, e contribui de maneira integrada para a região e o país.
Capacidade	4,4 milhões de passageiros
Investimento Estimado	R\$ 1.080.000.000
TIR	8,86%
Valor de Leilão	Em avaliação
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

3) Bloco Central (6ª. rodada de leilão)

Segue o resumo deste projeto:

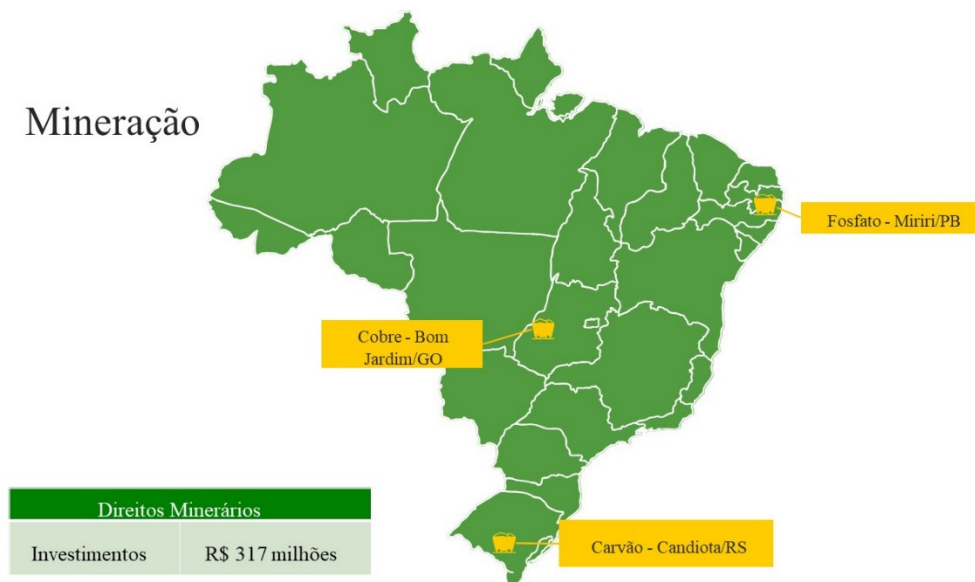
Tipo de Projeto	<i>Brownfield</i>
Quantidade	6 aeroportos (5 estados - GO, MA, PI, TO, PE)
Local	
Importância	Trata-se de uma área de desenvolvimento agrícola, localizada numa região que liga o Norte ao Sul.
Capacidade	7,3 milhões de passageiros
Investimento Estimado	R\$ 167.000.000
TIR	8,86%
Valor de Leilão	Em avaliação
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

(5) MINERAÇÃO

Os leilões de PPI previstos para 2020 neste setor são:

1. Cobre: Bom Jardim de Goiás – GO
2. Calcáreo: Candiota – RS
3. Fosfato: Miriri - PB



1) Cobre: Bom Jardim de Goiás – GO

Segue o resumo deste projeto:


Tipo de Projeto	Venda de ativos de mineração do CPRM- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Área	1000 ha
Local	
Condição	Em estudo. TDR (Termo de Referência) em elaboração.
Período de Preparo	18 meses de estudo complementar e 18 meses para o desenvolvimento.

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

2) Calcáreo: Candiota – RS

Segue o resumo deste projeto:


Tipo de Projeto	Venda de ativos de mineração do CPRM
Área	20.353 ha

Local	
Investimento Previsto	R\$ 63.200;000
Condição	Em estudo

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

3) Fósforo: Miriri – PB

Segue o resumo deste projeto:

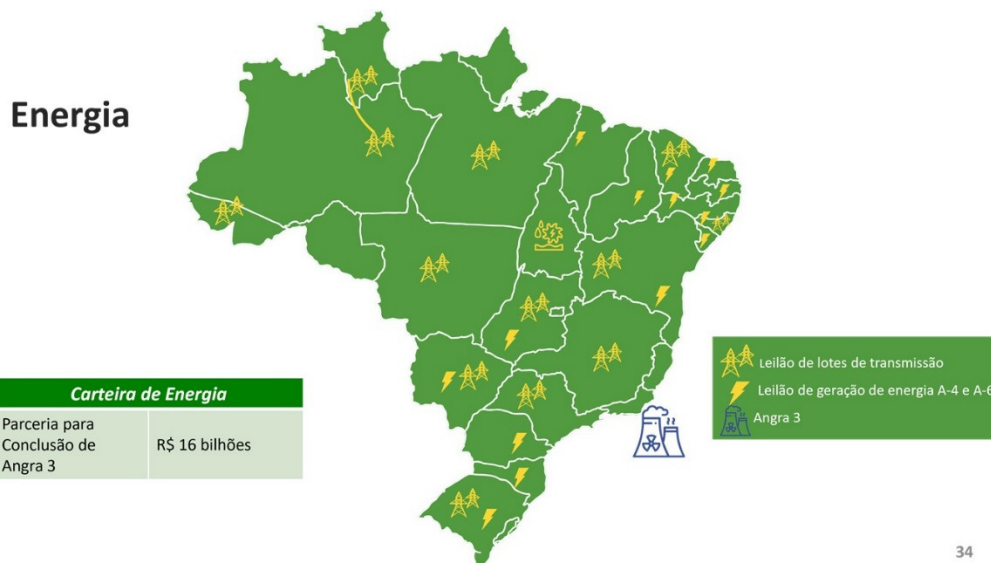
Tipo de Projeto	Venda de ativos de mineração do CPRM
Local	
Volume Estimado	114.000.000 toneladas
Investimento Previsto	R\$ 190.000.000
Condição	Em estudo
Período de Contrato	3 anos para estabelecimento e estudos. 15 anos de exploração.

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020, Casa Civil PPI

(6) ENERGIA

Segue o leilão PPI previsto para 2020 neste setor.

- Energia nuclear Angra 3



34

1) Energia Nuclear Angra 3

Segue o resumo deste projeto:

Local	Angra dos Reis / RJ
Condição	TDR em elaboração
Investimento Previsto	R\$ 16.000.000.000
Obras	61.7% concluído
Período de Contrato	30 anos

Fonte: Leilões do PPI previstos para 2020 Casa Civil PPI

II.5 Melhoria da infraestrutura industrial

O governo Bolsonaro foi iniciado em janeiro de 2019, declarando o liberalismo econômico e uma mudança de política para o chamado "governo menor", que enfatiza o papel dos mercados. Políticas específicas incluem minimização de ministérios, avaliação orçamentária base zero, promoção da privatização, realização da reforma do sistema de seguridade social, redução de barreiras tarifárias e não-tarifárias e celebração de novos acordos comerciais, melhoria da produtividade, melhoria do ambiente de negócios, dentre outras. O governo busca reduzir a dívida nacional, promovendo a privatização e, especificamente, estabeleceu as seguintes medidas econômicas.¹²

1. Os programas de privatização e a desburocratização reduzem os gastos das instituições públicas e os impostos, simplificando vários sistemas tributários.
2. Simplificação do sistema tributário
3. Descentralização e municipalização para aumentar a receita tributária com base na sociedade.

No centro está a conversão da indústria em GVC (*Global Value Chain* – Cadeia de Valor Global). Pretende-se alcançar a conversão para GVC, abrangendo todos os setores, desde a Agricultura até Energia e Petróleo e Gás.¹³

- No setor de Agricultura, políticas econômicas que promovem o comércio, políticas que enfatizam os recursos naturais e o meio ambiente, políticas que enfatizam a segurança e a

¹² https://flaviobolsonaro.com/PLANO_DE_GOVERNO_JAIR_BOLSONARO_2018.pdf

¹³ Pró-Infra Caderno 1: Estratégia de Avanço na Infraestrutura

quarentena de alimentos; políticas sustentáveis que permitirão que os agricultores usem a terra com eficiência e uma política baseada em inovação tecnológica.

- No setor de Infraestrutura, pretende-se reduzir a intervenção governamental, apontada como a causa da baixa competitividade nacional neste setor (dentre 136 países, o Brasil posiciona-se em 88º lugar na ferrovia, 95º lugar na aviação, 103º lugar na rodovia e 106º lugar nos portos), e há tentativas de melhorar estes índices com incentivos à participação da iniciativa privada.
- No setor de Energia, a privatização da ELETROBRAS (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.) e a promoção da geração de energia solar e eólica no nordeste brasileiro, onde os recursos naturais são abundantes, visam melhorar a situação energética no Brasil.
- No setor de Petróleo e Gás, diversificou-se e privatizou o gás, liberalizou-se o uso de gasodutos e eliminou-se o oligopólio, criando um mercado atacadista de gás e promovendo a geração de energia em pequena escala.
- No setor de Rodovias está se tentando aumentar a proporção de estradas pavimentadas. No setor de Portos, o objetivo é redução nos seus custos, na tentativa de equiparar a eficiência do Porto de Santos aos portos de maior competitividade como os de Busan, Yokohama e Keelung. Os aeroportos também se encontram na lista de modernização.

O desenvolvimento da infraestrutura industrial sempre foi uma medida prioritária do governo brasileiro, mas o governo de Bolsonaro priorizou o fortalecimento ainda maior das indústrias e declarou as seguintes medidas de fortalecimento para este setor:

1. Desenvolvimento e fortalecimento do mercado de capitais;
2. Estímulos à inovação e ao investimento em novas tecnologias por meio de políticas “do lado da oferta”, tais como depreciação acelerada e abertura comercial imediata aos equipamentos necessários à migração para a indústria 4.0;
3. Ampla requalificação da força de trabalho para 4ª revolução industrial;
4. Promoção da cooperação entre empresas *startups* e investidores no mercado de investimento.

O desenvolvimento futuro dos negócios no Brasil exige o desenvolvimento de indústrias de próxima geração, sendo necessário o desenvolvimento de negócios que leve esses fatores em consideração.

No setor de infraestrutura industrial, as indústrias de Petróleo e Gás, Agronegócio, Automotiva e de Aviação, setor Industrial, setor de Mineração, setor de Energia e de Telecomunicações são dominantes no desenvolvimento da infraestrutura. Em particular, o Agronegócio é um importante setor de exportação do país e uma indústria muito competitiva no mundo. Além do desenvolvimento de infraestrutura de transporte, como estradas e portos, o governo está trabalhando para desenvolver redes de alimentos e eletricidade para garantir a segurança alimentar e introduzir indústrias de quarta geração.

O Agronegócio no Brasil tem mostrado uma presença significativa na economia brasileira desde os anos 2000 e o desenvolvimento da infraestrutura associada vem se tornando parte importante da política nacional. Redução dos custos de transporte (responsável por maior parte da formação do custo do produto em trânsito), regulamentação de medidas de mitigação do aquecimento global que serão impostas futuramente, expansão das exportações e aprimoramento da rastreabilidade para a segurança alimentar, dentre outros, são itens que exigem novo desenvolvimento de infraestrutura no setor de Agronegócio no futuro. Como medida contra o aquecimento global, o uso de gás fréon (CFCs) está sendo regulamentado no âmbito das medidas mitigadoras do aquecimento global e as empresas que usam instalações convencionais de refrigeração e congelamento baseadas nestes gases precisam adotar devidas medidas. Medidas semelhantes se aplicam à rastreabilidade. A rastreabilidade está sendo gradualmente imposta aos produtos, incluindo todos os produtos agrícolas distribuídos, sendo necessário desenvolver infraestrutura para esses sistemas de gerenciamento e operação.

O setor Industrial é uma das áreas mais desenvolvidas da GVC, e a indústria automobilística, em particular, tornou-se um campo de forte concorrência entre empresas devido à aceleração da GVC, em função da liberalização do capital estrangeiro na década de 1990 e à entrada de empresas multinacionais. A próxima geração desse setor está se intensificando, e o setor industrial está exigindo a introdução de tecnologias inovadoras para melhorar a produtividade, como a direção autônoma, sendo que é necessário o desenvolvimento de infraestrutura que permita a aplicação dessa tecnologia. Além disso, é necessário introduzir uma tecnologia que responda à tecnologia de TI em constante evolução. Também foram apontados problemas na aquisição de peças. Em geral, o desenvolvimento industrial é promovido por 37 zonas francas autorizadas pelo governo federal, 25 zonas econômicas especiais e políticas de parques industriais promovidas por cada estado, incluindo o desenvolvimento de infraestrutura de fluxo de produtos, a construção de uma rede de informações, o desenvolvimento da rede elétrica, o desenvolvimento de infraestrutura de transporte, a melhoria de sistemas de água e esgoto, a melhoria da segurança pública, entre outros.

O setor de Mineração responde por uma parte importante das exportações brasileiras. Como vários recursos estão no subsolo de vastas terras, o setor de mineração pretende buscar a exploração de recursos minerais através de projetos PPI e aprimorar a rede de distribuição (ferrovias e portos), também através de projetos PPI, para o desenvolvimento de infraestrutura de transporte. Além disso, pretende-se promover o desenvolvimento, com base em investimentos de empresas privadas multinacionais, para o NIÓBIO¹⁴, denominado “mineral do futuro”.¹⁵

No setor de Energia, a escassez de energia surgiu devido à crescente demanda por energia e comunicações. Além disso, a falta de preparo do para atender o setor de Telecomunicação, visando a modernização do país, tornou-se latente, sendo necessário adotar várias medidas. Até o momento, a principal estratégia do setor de Energia tem sido a energia hidrelétrica, mas devido ao surgimento de questões sociais e ambientais, há uma migração gradual para as energias renováveis. Na busca de solução, estão sendo promovidos novos leilões de energia, energia nuclear e pequenas hidrelétricas, através do desenvolvimento de infraestrutura de projetos PPI. Há uma tentativa de implementar um sistema de energia, incluindo a manutenção de equipamentos de transmissão e distribuição de energia, para que a energia possa ser distribuída eficientemente a vastas terras, mitigando os problemas latentes na rede elétrica.

No setor de telecomunicações, a Lei 13.879/19¹⁶ alterou as obrigações de concessão das concessionárias e busca melhorar significativamente este setor, a fim de modernizar os setores de educação, medicina e agricultura. Esta Lei promove o uso de satélites no país e permite a criação de um mercado de radiofrequência entre as operadoras de telecomunicações. Além disso, nas áreas rurais, há tentativas de introdução de medidas para aprimorar a conectividade, que permitirá a promoção da agricultura de

¹⁴ <http://www.ielement.org/nb.html>

¹⁵ http://www.mme.gov.br/web/guest/todas-as-noticias/-/asset_publisher/pdAS9IcdBICN/content/seminario-no-mme-mostra-importancia-do-niobio-para-o-brasil-e-para-o-mun-1?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Ftodas-as-noticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_cur%3D5%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_keywords%3D%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_delta%3D30%26p_r_p_564233524_resetCur%3Dfalse%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_andOperator%3Dtrue

¹⁶ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13879.htm

próxima geração.¹⁷

Dessa maneira, foram introduzidas medidas direcionadas para promover a modernização do país, além do desenvolvimento de infraestrutura do tipo PPI, sendo também propostas no setor industrial medidas de promoção de desenvolvimento de infraestrutura em larga escala, utilizando tecnologias avançadas. Esta é uma ótima oportunidade para participação de empresas japonesas no setor de infraestrutura do Brasil.

17

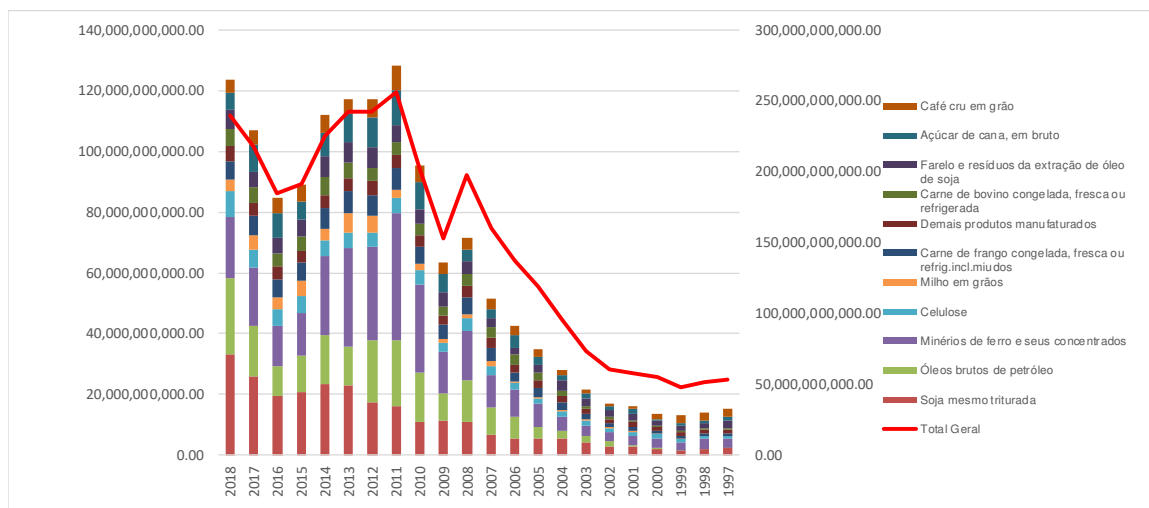
https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/10/Nova_Lei_de_Telecomunicacoes_e_oportunidade_de_mudar_o_Brasil_diz_presidente.html

III Realidade do Setor de infraestrutura

III.1 Melhoria da Infraestrutura de Integração de Polos de Produção

O Brasil é um exportador primário de *commodities*, necessitando de infraestrutura de logística compatível com a escala de produção. Os principais produtos exportáveis são minério de ferro, petróleo, celulose, soja e farelo de soja, milho, carne, açúcar, café, entre outros, sendo que a maioria destes produtos exige infraestrutura de logística em grande escala para deslocamento da área de produção ao porto e embarque para exportação.

O Brasil expandiu rapidamente as exportações desde 2.000, atingindo um valor comercial anual de um total aproximado de US\$ 185 bilhões em 2018. Embora as exportações de minério de ferro tenham diminuído após o “Lehman Shock”, as exportações de soja e de milho se expandiram como compensação, e há expectativa de que essa tendência seja crescente no futuro. A figura a seguir mostra a evolução no comércio total do Brasil.



Fonte: MEDIC, Exportação e Importação Brasileira
Evolução das exportações totais do Brasil (US\$)

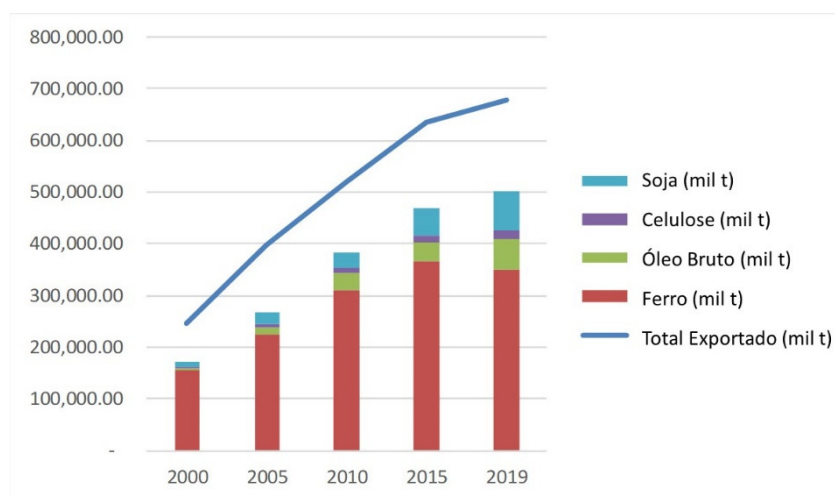
O Brasil sofre com um custo mais elevado de logística em relação a outros países competidores, devido à extensão da área, fazendo com que a distância média da área de produção ao porto seja superior a 1.000 quilômetros. Assim, a redução dos custos de transporte para aumentar a competitividade internacional consiste num desafio, sendo urgente a necessidade da construção de um sistema logístico eficiente e econômico.

O volume total de exportação, que era de 240 milhões de toneladas em 2000, atingiu 680 milhões de toneladas em 2019, significando um aumento de 5,23% ao ano. O aumento ocorreu principalmente para petróleo bruto (óleo bruto), soja e celulose. A tabela a seguir apresenta a variação do volume exportado.

Variação do Volume Exportado dos Principais Produtos (mil t.)

	Total	Ferro	Óleo Bruto	Celulose	Soja
2000	244.542,18	156.892,91	964,85	3.009,52	11.517,07
2005	396.833,76	224.162,14	14.313,30	5.545,25	22.297,09
2010	519.815,99	310.687,86	32.928,31	8.787,74	29.073,16
2015	636.397,31	365.054,45	38.416,87	11.963,47	54.324,24
2019	678.331,59	350.960,14	60.081,21	15.291,59	74.073,05
Varição Anual (%)	5,23%	4,11%	22,95%	8,47%	9,75%

Fonte: <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/series-historicas>



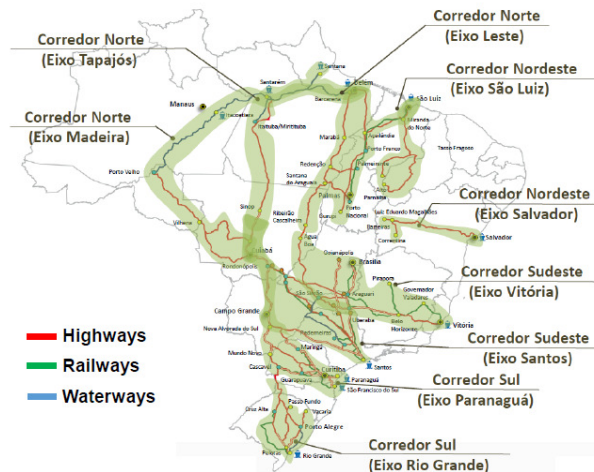
Fonte: <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/series-historicas>

Variação do Volume Exportado dos Principais Produtos (mil t.)

Como mostra o gráfico acima, as exportações cresceram exponencialmente, aumentando rapidamente o volume de transporte das áreas produtoras aos portos. Por esse motivo, o governo vem tentando construir corredores de exportação para esses produtos, além de assegurar alternativas de transporte, partindo de cada região produtora até os portos. Nos últimos anos, a produção foi revitalizada no Norte do Brasil e tornando-se particularmente importante a construção de uma malha de logística de transporte que possibilite a movimentação destes produtos agrícolas nesta região.

Com a realocação da produção de grãos para a região Centro-Oeste e Norte, está em andamento um plano de corredores de transportes destas regiões, centrado nas operações de barcaças que utilizam o rio Amazonas. Em 2017, o Ministério dos Transportes anunciou os “Corredores Logísticos Estratégicos”¹, um conceito de corredor multimodal de cargas, que inclui o transporte rodoviário, ferroviário e aquático nesta região. Foram também propostos o Corredor de Transporte Fluvial de Madeira, o Corredor de Transporte Fluvial do Tapajós e o Corredor de São Luís. A figura a seguir apresenta os principais corredores de exportação de grãos.

¹ http://transportes.gov.br/images/2017/05/Relatorio_Corredores_Logisticos_VolumeI_VersaoI_Soja_Milho.pdf



Fonte: Agro INVESTIMENTOS Para um agro ainda mais forte
https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/3_agro_investimentos.pdf

Corredor de Exportação de Grãos

Na categoria de corredores de exportações, há os corredores Norte, Nordeste, Sudeste e Sul. o governo brasileiro possui pretensões de construir um sistema de transporte eficiente e reduzir os custos de transporte, conectando todos estes corredores, através da criação de uma rota que interliga o Sul, Norte, Leste e Oeste do Brasil.

O corredor Norte é constituído pelos 3 eixos (o Eixo Leste, Eixo Madeira e Eixo Tapajós). O Eixo Leste passa pelas rodovias federais BR-150, BR-158 e BR-153, transportando os grãos produzidos em Tocantins, Mato Grosso e centro do Pará aos portos de Belém e Barcarena (Pará). Trata-se de uma malha de transporte que será constituída de rodovias, do Plano de Hidrovia do rio Araguaia, do Plano de Hidrovia do rio Tocantins e da Ferrovia Norte-Sul (trecho que vai até Belém).

O Eixo Tapajós é uma rota que transporta os grãos produzidos no centro de Mato Grosso até o Porto de Miritituba (Pará), passando pela rodovia federal BR-163 e pela ferrovia Ferrogrão. As obras da rodovia BR-163 foram praticamente concluídas e terá a concessão repassada ao setor privado. Além das futuras melhorias nas rodovias, planeja-se a melhoria das ferrovias; e quando estas obras forem concluídas, estima-se que as áreas beneficiadas pela infraestrutura terão um avanço significativo no desenvolvimento da agropecuária, sendo prevista uma larga demanda de melhorias da infraestrutura em geral, e não apenas no setor de transportes, principalmente na área do Eixo Tapajós, que possui previsão das concessões da rodovia BR-163 e da ferrovia Ferrogrão, no segundo semestre de 2020. A Ferrogrão prevê um investimento de R\$ 12,7 bilhões e a construção de 933 quilômetros entre Sinop (Mato Grosso) a Miritituba.

O Eixo Madeira atravessa as rodovias federais BR-374 e BR-174, transportando os grãos do oeste de Mato Grosso até Porto Velho (Rondônia). Posteriormente os produtos são transportados pelo Rio Madeira e Rio Amazonas. As principais obras consistem nos projetos de concessão das rodovias BR-374 e BR-174, melhorias nos portos privados e nas obras de dragagem do Rio Madeira.

O Corredor Nordeste é constituído pelos Eixos São Luís e Salvador. O Eixo São Luís é uma rota que transporta os grãos do Tocantins, centro do Pará e leste do Mato Grosso até o Porto de Itaqui, no Maranhão, passando pela Estrada de Ferro Carajás (minas de Carajás até porto de Itaqui), Ferrovia Norte-Sul (do Belém até o sul do Rio Grande do Sul) e rodovia BR-153 (Brasília até Belém). As

principais obras são a ramificação da Estrada de Ferro Carajás e a expansão do terminal de grãos do Porto de Itaquí. O Eixo Salvador transporta os grãos do leste da Bahia ao Porto de Salvador.

O Corredor Sudeste é composto pelos Eixo Vitória e Eixo Santos. O Eixo Vitória transporta minérios produzidos em Minas Gerais ao Porto de Vitória, e o Eixo Santos transporta ao Porto de Santos, os grãos produzidos no Centro-Oeste do Brasil.

O Corredor Sul é uma rota que transporta grãos e carnes dos estados do Sul, e é composto pelos Eixo Paranaguá e Eixo Rio Grande. O Eixo Paranaguá transporta grãos e carnes do Paraná ao Paranaguá, e o Eixo Rio Grande, grãos e carnes do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina ao Porto do Rio Grande.

Os projetos de PPI do setor de transportes, que estão em análise, atualmente fazem parte desse pacote.

III.1.1 Situação por Modal da Infraestrutura de Transporte do Brasil (Ferrovia, Rodovia, Porto e Aeroporto)

A EPL (Empresa de Planejamento e Logística) apresentou conforme o gráfico a seguir, os resultados do volume de transporte no “Plano Nacional de Logística (PNL) 2015”. Este relatório indica que o transporte rodoviário compreende 65% do total, seguido de 15% de ferroviário, 5% de hidroviário e 11% de litorâneo.

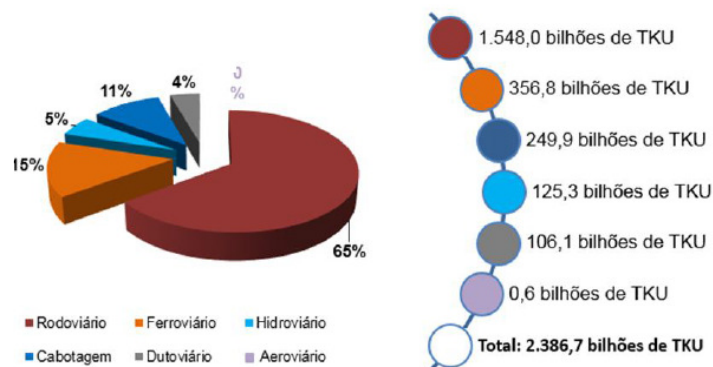


Figura 6: Distribuição Modal em 2015.

Fonte: PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA PNL – 2025, EPL

Obs.: cabotagem é considerado como transporte litorâneo

TKU: Tonelada / Quilômetros / Unidade

Distribuição Modal em 2015

Foi elaborado o plano com metas para 2025 no “Plano Nacional de Logística (PNL) – 2025”, onde foram indicadas as seguintes rotas principais, rodoviárias e ferroviárias



Fonte: Plano Nacional de Logística (PNL) – 2025, EPL
Rotas com carregamento acima de 100 milhões t./ano

O governo pretende realizar projetos de concessões para essas rotas. Estima-se que os problemas de transportes ocorrem nos 26.232 quilômetros das rodovias e nos 5.430 quilômetros das ferrovias. No futuro, de acordo com as prioridades, as obras deverão ser realizadas pelo modelo de concessão. A figura a seguir apresenta as principais rotas de transporte.

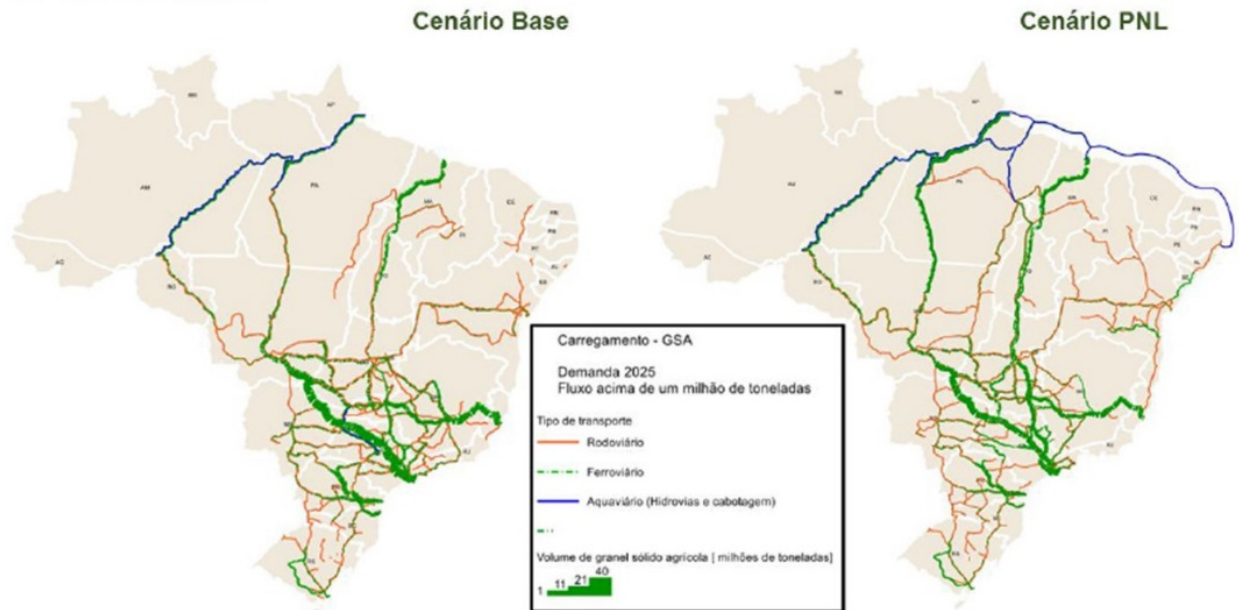


Rede Básica Multimodal
Fonte: Plano Nacional de Logística (PNL) – 2025, EPL
Plano de Rotas de Transportes

Com relação ao transporte rodoviário, a construção da rodovia BR-163, que liga Mato Grosso à Hidrovia do Amazonas é o destaque. No transporte ferroviário, foram indicados os projetos de

concessão para a ramificação da Estrada de Ferro Carajás, e as obras de concessão de Ferrogrão, FIOLE – Ferrovia de Integração Oeste-Leste, conexão entre as linhas de São Paulo, Santos, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, e da melhoria das linhas da Companhia Ferroviária Centro Atlântico. No transporte hidroviário, pretende-se fortalecer as hidrovias como as de bacia do Amazonas, rio São Francisco, rio Tietê e rio Paraná. Com base neste cenário, pretende-se realizar as seguintes melhorias no transporte até 2025.

Todos os modos de transporte



* Infraestrutura com carregamento acima de 1 milhão de toneladas por ano. Ambos os cenários foram simulados com a Demanda 2025.

Todos os modos de transporte

Fonte: Plano Nacional de Logística (PNL) – 2025, EPL

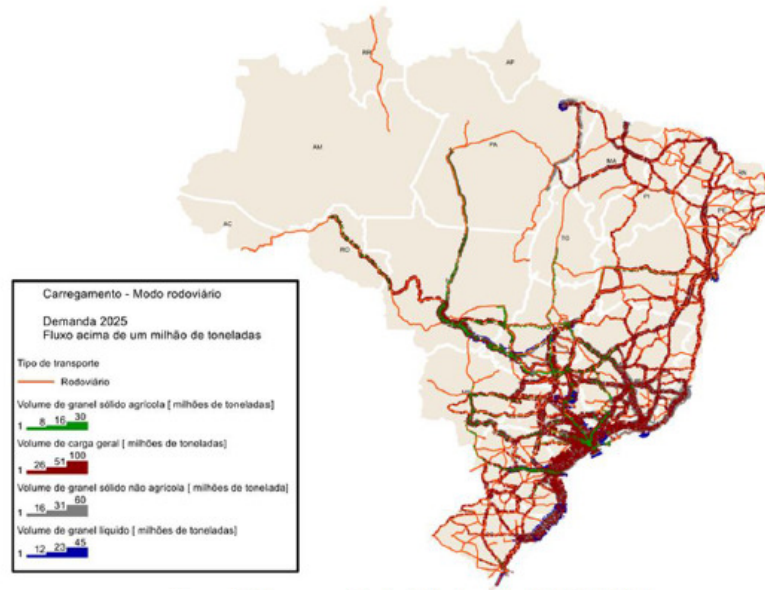
Plano de Transportes

No cenário do PNL, estima-se que o volume de transporte de grãos e de minério aumentará na região Norte. Prevê-se que até 2025 os volumes transportados nos corredores concentrados na Ferrogrão e no Eixo da Ferrovia Norte-Sul aumentarão consideravelmente. No futuro, considera-se que as principais melhorias da infraestrutura serão realizadas nestas duas linhas, além dos projetos PPI.

III.1.2 Situação Atual dos Principais Meios de Transportes

(1) Transporte Rodoviário

O principal meio de transporte no Brasil é o rodoviário como citado acima, e o desempenho deste transporte em 2015 é demonstrado na figura a seguir. Os problemas do setor rodoviário se estendem em 26.232 quilômetros; desta forma o formato das implantações das melhorias será um importante tema no futuro. As principais rotas quanto ao volume de tráfego são as que ligam Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro, e as que estão dentro do estado de São Paulo. O mapa da figura apresenta o transporte de produtos agrícolas, não-agrícolas e de líquidos de cada rota.



0: Carregamento das Rodovias – Cenário Rede Básica

Fonte: Plano Nacional de Logística (PNL) – 2025, EPL

Situação do Transporte de Produtos Agrícolas, Não-Agrícolas e de Líquidos de Cada Rota

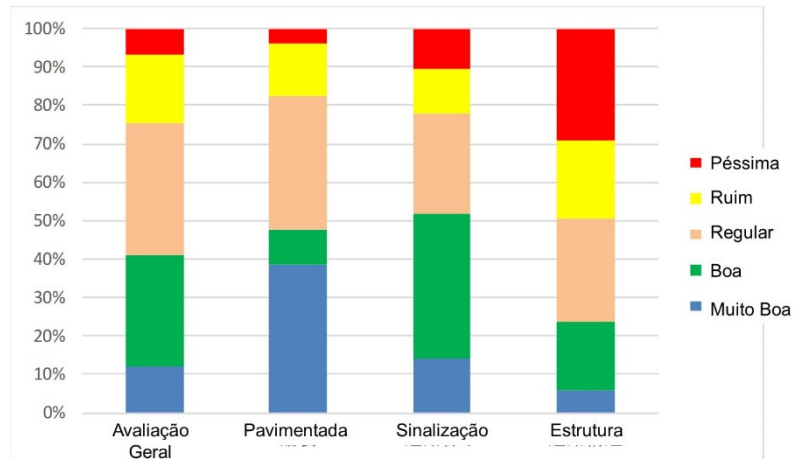
Há 1.720.000 quilômetros de rodovias no Brasil, sendo 120.000 quilômetros federais, 1.600.000 quilômetros estaduais e municipais. Dentre estes, 213.500 quilômetros são pavimentados, 1.350.000 quilômetros não-pavimentadas, e 157.000 quilômetros somente planejadas, totalizando uma extensão de 1.507.000 quilômetros. A tabela a seguir apresenta as condições e extensão de cada rodovia.

Extensão e Condições das Rodovias do Brasil

Jurisdição	Extensão (quilômetros)				Rodovia sob Concessão
	Em Planejamento	Não Pavimentada	Pavimentada	Total	
Federal	44.999,5	10.067,7	65.513,3	120.580,5	19.463
Estadual/Municipal	112.309,5	1.339.870,3	147.939,7	1.600.119,5	1.195
Total	157.309,0	1.349.938,0	213.453,0	1.720.700,0	20.658

<https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2019/Rodoviario/1-1-/Principais-dados>

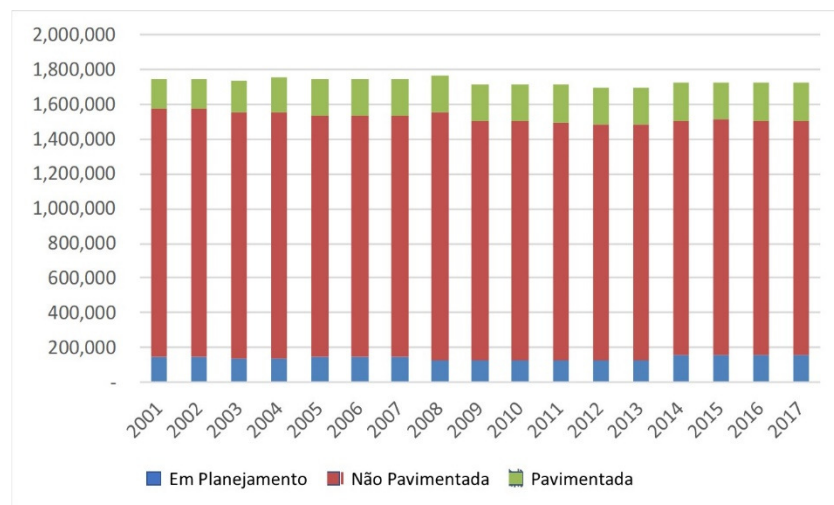
Dentre estas rodovias, 20.658 quilômetros são gerenciados pelo setor privado, através de concessões. A Confederação Nacional do Transporte (CNT) realizou estudos com relação a 108.900 quilômetros das rodovias pavimentadas e apresentou os seguintes resultados de avaliação.



Fonte: <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2019/Rodoviario/1-1-/Principais-dados>

Condições das Estradas Pavimentadas (2019)

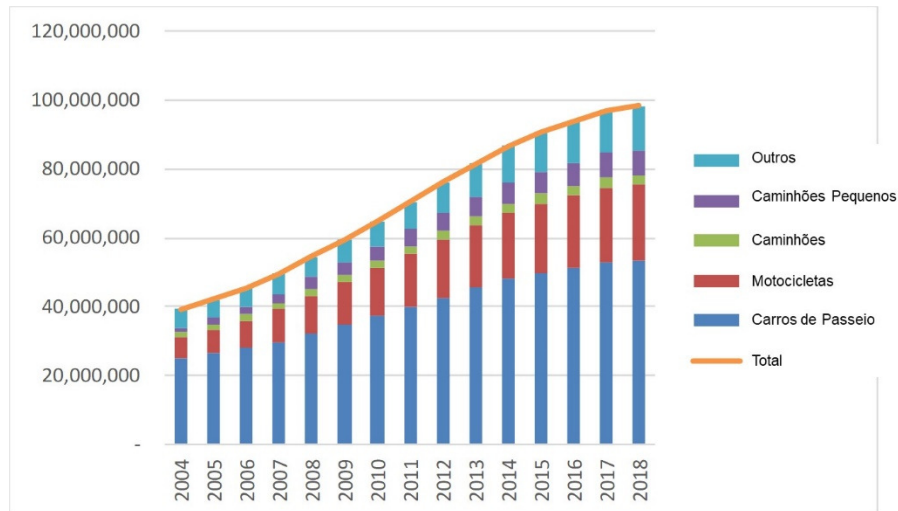
Como mostra o gráfico acima, as condições das rodovias avaliadas como péssimas ou ruins somam 24,4% do total, necessitando de grande investimento em conservação. A proporção das rodovias pavimentadas, que são consideradas essenciais para transporte de carga pesada, é de 12,4% (213.500 quilômetros) do total, um índice considerado baixo. A extensão de rodovias pavimentadas, que em 2001 era de 1.710.000 quilômetros, aumentou em 42.500 quilômetros até 2017; mas ainda restam 75% das rodovias que não estão pavimentadas. O gráfico a seguir apresenta a situação das rodovias brasileiras.



Fonte: ANUÁRIO CNT DO TRANSPORTE Estatísticas consolidadas 2018

Situação Atual das Rodovias Brasileiras (quilômetros)

Por outro lado, a quantidade de veículos é de aproximadamente 100 milhões de unidades, que aumentou em aproximadamente 2,5 vezes em 14 anos, entre 2004 a 2018. O gráfico a seguir apresenta a variação da quantidade dos veículos em todo o Brasil.



Fonte: ANUÁRIO CNT DO TRANSPORTE Estatísticas consolidadas 2018

Quantitativo de Veículos do Brasil (unidade de veículos)

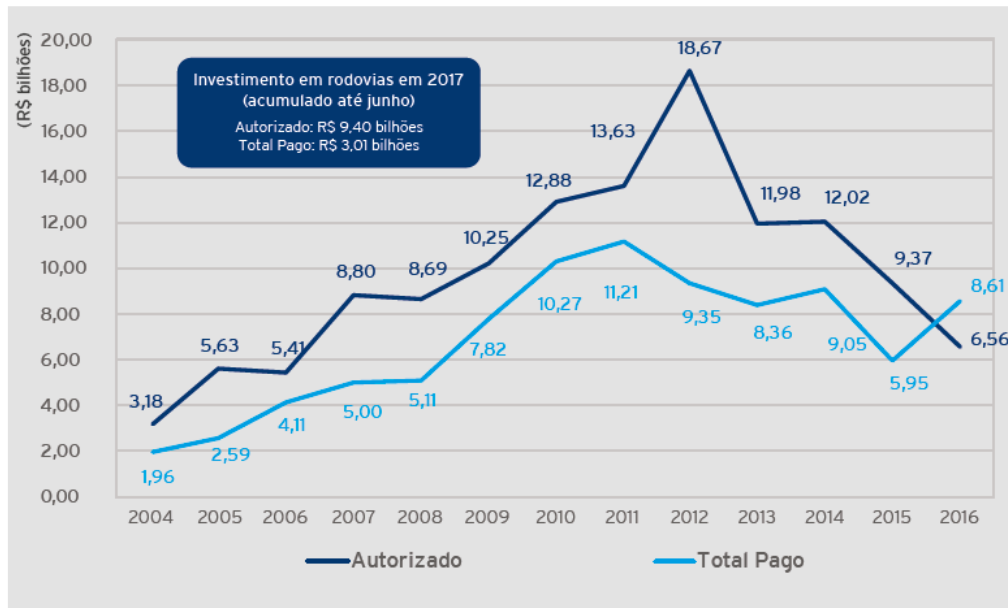
Assim, o número de veículos vem aumentando rapidamente, mas a extensão de rodovias permanece semelhante ao ano de 2001; a melhoria e atendimento das rodovias atuais não estão conseguindo acompanhar o aumento da quantidade de veículos em tráfego. A situação tem piorado principalmente no tráfego nas metrópoles. No entanto, o orçamento nacional voltado à construção de rodovias é insuficiente, sendo difícil melhorar as rodovias somente com o orçamento federal, havendo necessidade de obtenção de outras formas de fontes complementares de recursos para melhoria das rodovias.

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) indica os seguintes problemas nas rodovias no “Rodovias Esquecidas do Brasil - Transporte Rodoviário”.

1. As rodovias são o meio de transporte que cobrem 61,1% das cargas e 92,5% da movimentação de pessoas no país;
2. No entanto, as rodovias possuem um alto custo de transporte e de problemas de segurança, tornando-se um gargalo no desenvolvimento econômico sustentável do país;
3. O Brasil possuía 1.735.000 quilômetros de rodovias em 2017, mas somente 12,3% (212.886 quilômetros) eram pavimentadas, 78,6% eram não-pavimentadas e 9,1% (157.309 quilômetros) com previsão de pavimentação;
4. Este índice de pavimentação é extremamente baixo se comparado com os EUA e China, que possuem densidade de rodovias (por 1000 quilômetros²) de 437,8 quilômetros dos EUA e 421,6 quilômetros da China, ao passo que o Brasil possui apenas 25,0 quilômetros. Além disso, estas rodovias estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste, e a densidade nas demais regiões é extremamente baixa;
5. Além disso, a qualidade destas rodovias é péssima.

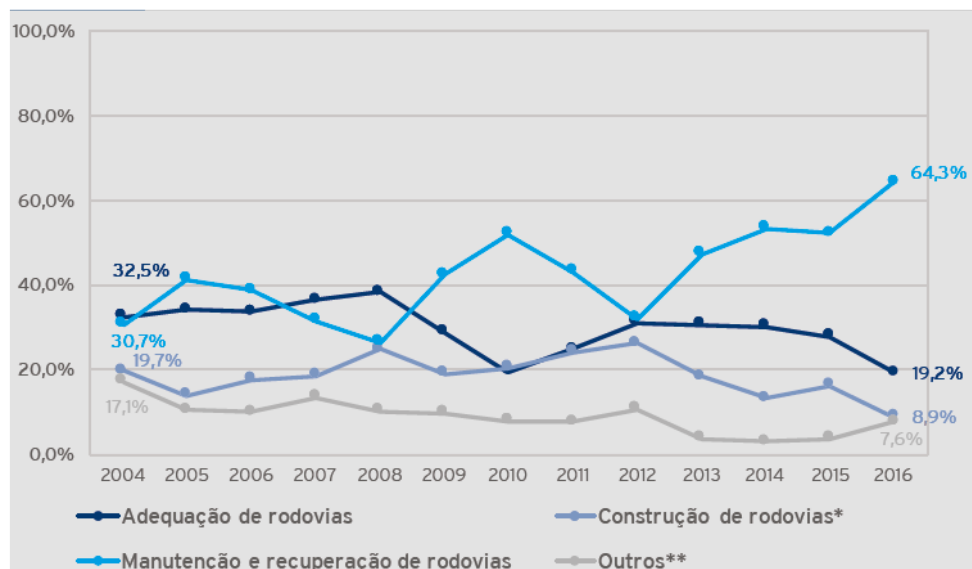
O orçamento nacional reservado às rodovias foi de R\$ 5,29 bilhões em 2020², sendo inferior aos R\$ 18,67 bilhões em 2012, mostrando uma progressiva redução.

² <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/investimento-transporte-em-2020-menor-16-anos>



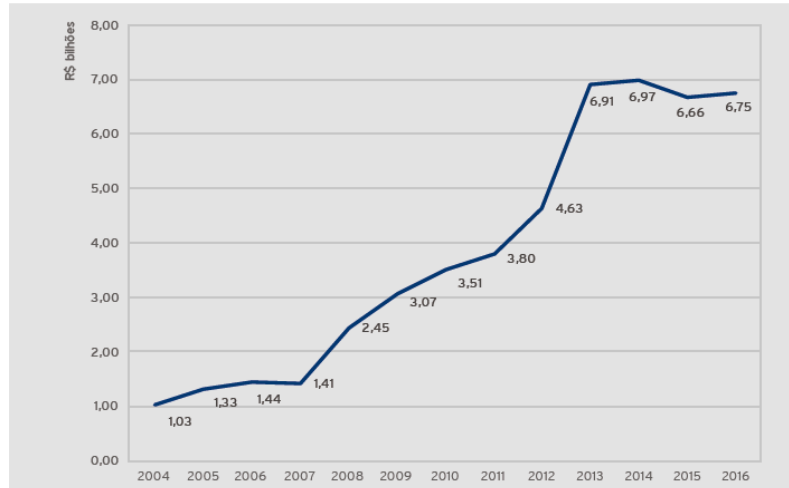
Fonte: Transporte Rodoviário Desempenho do Setor, Infraestrutura e Investimentos
Investimentos públicos federais em infraestrutura de transporte rodoviário (Autorizado e Total Pago*), Brasil - 2004 a 2016 (R\$ bilhões, valores correntes)

O setor de rodovias necessita de investimentos para aumentar a qualidade e densidade, porém o orçamento nacional não é suficiente para realizar estas melhorias, além de que a maior parte do orçamento é utilizada para intervenções como reparos (64,3% do total) e melhorias das rodovias (19,2%), não havendo recursos financeiros para construções de novas rodovias.



Fonte: TRANSPORTE RODOVIÁRIO DESEMPENHO DO SETOR, INFRAESTRUTURA E INVESTIMENTOS
Investimento público federal em rodovias (Total Pago), por tipo de intervenção, Brasil - 2004 a 2016 (%)

A maior parte do orçamento nacional para o setor de infraestrutura de rodovias é atualmente reservada para reparos, sendo que é pouco provável que haja aumento de verbas orçamentárias para expandir as rodovias na conjuntura atual; desta forma a expansão das rodovias necessariamente deverá ser concessionada ao setor privado.



Fonte: TRANSPORTE RODOVIÁRIO DESEMPENHO DO SETOR, INFRAESTRUTURA E INVESTIMENTOS
**Evolução dos investimentos em rodovia pelas concessionárias,
Brasil - 2004 a 2016 (R\$ bilhões, valores correntes)**

No futuro, estima-se que esta tendência de concessão para o setor privado aumente, e será necessário estudar formas de cooperação com empresas concessionárias para participar de projetos relacionados às rodovias.

(2) Transporte Ferroviário

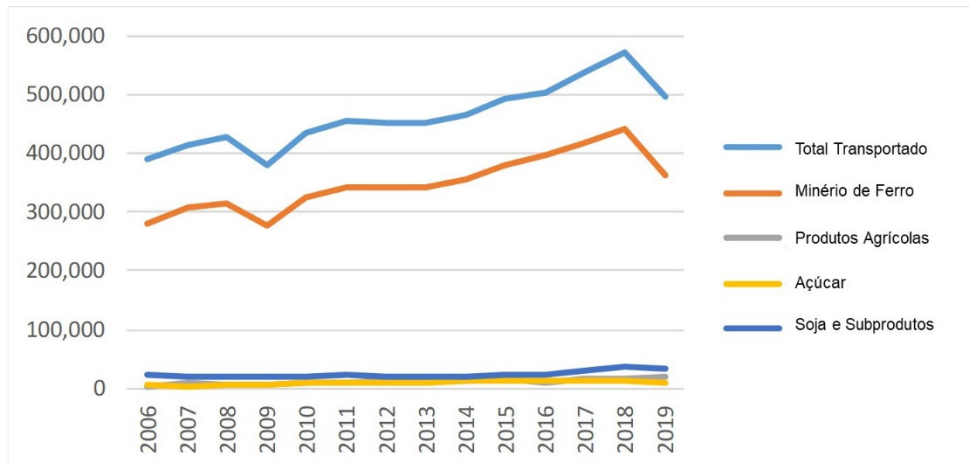
As ferrovias atendem 20,7% (2019) dos transportes de cargas no Brasil, transportando principalmente produtos como ferro, grãos, minério de ferro, calcáreo, cimento, fertilizantes, produtos do petróleo, carvão e contêineres. Foram construídos 30.576 quilômetros de ferrovias em todo o Brasil, porém a maioria é operada através de concessões.

Extensão das Ferrovias e das Operadas por Empresas de Concessão

Extensão Total	30.576 quilômetros
Extensão Operada por Concessão	29.165 quilômetros
Nº de Empresas de Concessão	11
Nº de Linhas sob Concessão	12
Extensão por Empresa de Concessão	
ALL do Brasil S.A	12.018 Quilômetros
FCA – Ferroviário Centro Atlântica S.A	7.215 Quilômetros
MRS Logística	1.799 Quilômetros
Outros	8.133 Quilômetros
TOTAL	29.165 Quilômetros

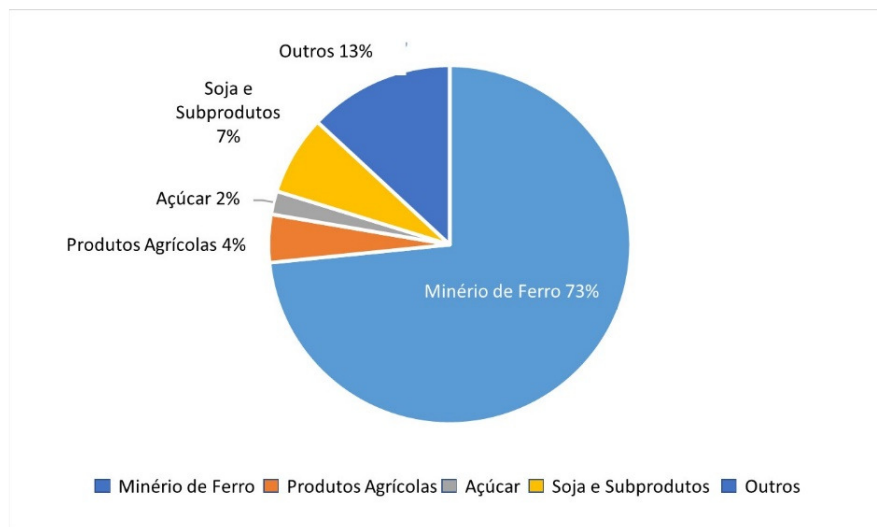
Fonte: Boletins Técnico CNT
<http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/Boletim%20unificado/Fevereiro/BOLETINS%20%C3%89CN%20DA%20CNT%20-%20FEVEREIRO.pdf>

Cerca de 95% das operações das ferrovias é concessionada às empresas privadas. O setor de Ferrovias transportou 356,8 bilhões de TKU em 2015, o que representa 15% do total de volume transportado. As principais rotas de transporte consistiram nas rotas que conectam a Estrada de Ferro Carajás a Porto de Itaquí, e o Mato Grosso ao Porto de Santos.



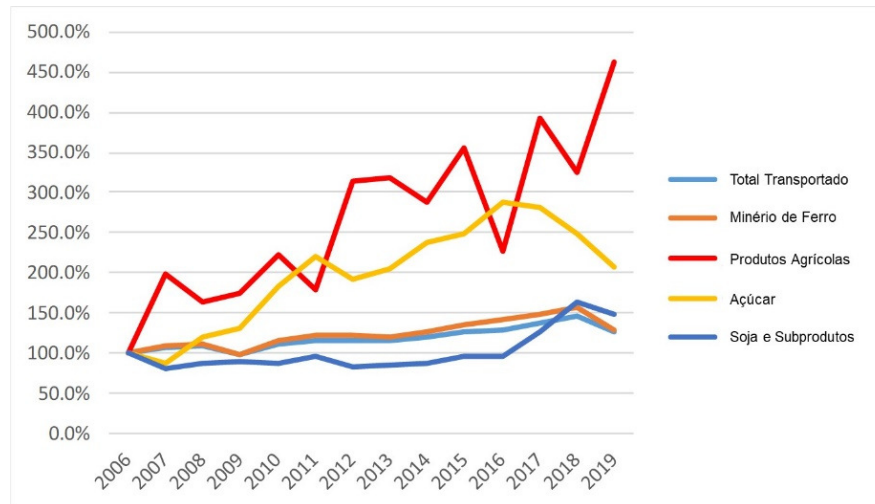
Fonte: Anuário Estatístico de Transporte, ANTT
Variações no Transporte Ferroviário (1000 t.)

Cerca de 73% do total do transporte ferroviário corresponde ao transporte de minério de ferro, tendo como centro a Estrada de Ferro Carajás, e de minério de ferro oriundo de Minas Gerais; seguido do transporte de soja e seus subprodutos. O gráfico a seguir apresenta a proporção do transporte ferroviário por produto em 2019.



Fonte: Anuário Estatístico de Transporte, ANTT
Proporção de Transporte Ferroviário de Produtos em 2019 (%)

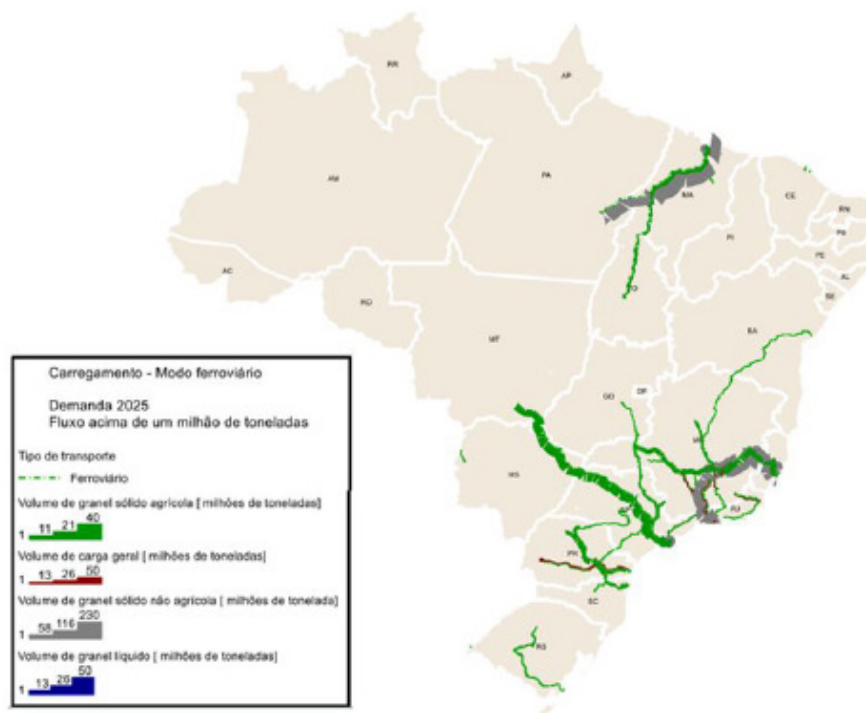
Apesar do transporte de grãos ter aumentado significativamente, a maior parte do volume transportado corresponde ao de minério de ferro. Do ponto de vista de volume transportado, há um aumento no transporte de milho, levando a um incremento no transporte de produtos agrícolas.



Fonte: Anuário Estatístico de Transporte, ANTT

Variações no Quantitativo de Transporte Ferroviário por Produto (ano 2006 = 100)

Desta forma, após 2006, houve um crescimento no transporte de produtos agrícolas, havendo um aumento em 4,6 vezes em 2019, se comparado a 2006.



Fonte: PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA PNL – 2025, EPL

Quantitativo de Transporte Ferroviário

Conforme a figura anterior, o transporte ferroviário está centralizado num limitado número de trechos, sendo as principais linhas a Estrada de Ferro Carajás (que transporta minério de ferro das minas de Carajás ao Porto de Itaqui), a Ferrovia Norte (que transporta grãos do Mato Grosso ao Porto de

Santos) e a Estrada de Ferro Minas-Vitória (que transporta o minério de ferro de Minas Gerais a Vitória).

(3) Hidrovias

As hidrovias transportam 13,6% das cargas no Brasil, e o resumo do transporte hidroviário é apresentado abaixo.

Extensão das Hidrovias e de Operação por Empresas de Concessão

Navios de Transporte Interioranos	
Navios de Transporte de Longa Distância	2.322
Navios de Passageiro + Carga	153
Navios de Transporte na Baía (Travessia)	458
Navios de Cabotagem /Transporte de Longa Distância	199
Infraestrutura de Portos	
Portos Privados	152
Portos para Transporte de Cargas	31
Portos com Instalações de Turismo	2
Total de Portos	37
Extensão das Hidrovias	
Hidrovias Navegáveis	41.795 Quilômetros
Hidrovias Economicamente Viáveis	19.464 Quilômetros

Fonte: Boletins Técnico CNT

<http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/Boletim%20unificado/Fevereiro/BOLETINS%20T%C3%89CNICOS%20DA%20CNT%20-%20FEVEREIRO.pdf>

Visando melhorar a competitividade, o setor de hidrovias planeja privatizar as instalações existentes, além de melhorar a infraestrutura dos portos da região Norte.

(4) Portos

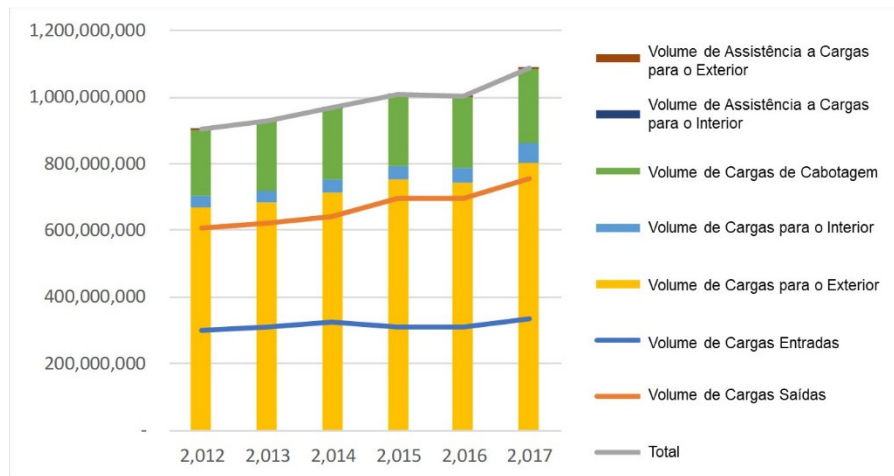
Funcionavam 178 portos em 2017, sendo 37 portos públicos e 141 portos privados. Houve acréscimo de 39 portos privados durante cinco anos, entre 2012 e 2017, e no mesmo período outro acréscimo de 4 portos públicos, ocorrendo um investimento ativo no setor de portos. A tabela a seguir apresenta a variação no número de portos.

Variação do Número de Portos em Funcionamento

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nº Portos Públicos	33	33	33	33	33	37
Nº Portos Privados	102	105	116	123	128	141

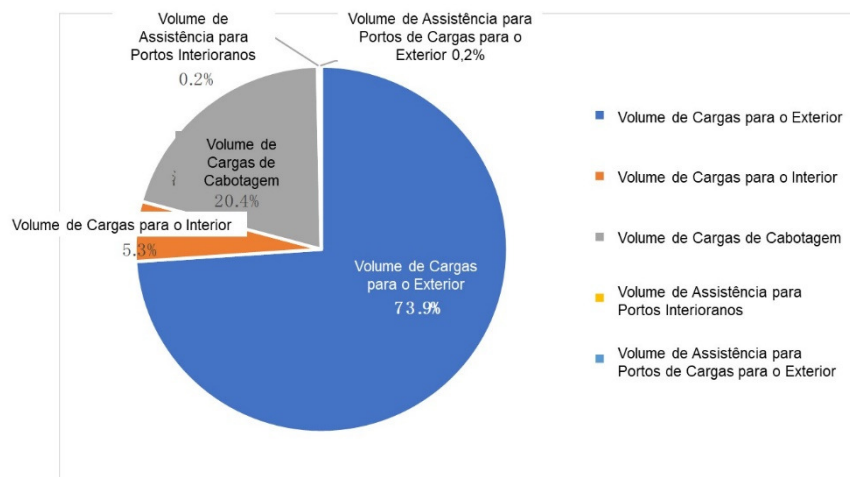
Fonte: ANUÁRIO CNT 2018, Ministério do Transporte

O volume movimentado de cargas portuárias tem aumentado satisfatoriamente, atingindo um total de 1,09 bilhões de toneladas em 2017, sendo que 73,9% deste total corresponderam às cargas destinadas ao exterior. O gráfico a seguir apresenta as variações das cargas movimentadas entre 2012 e 2017.



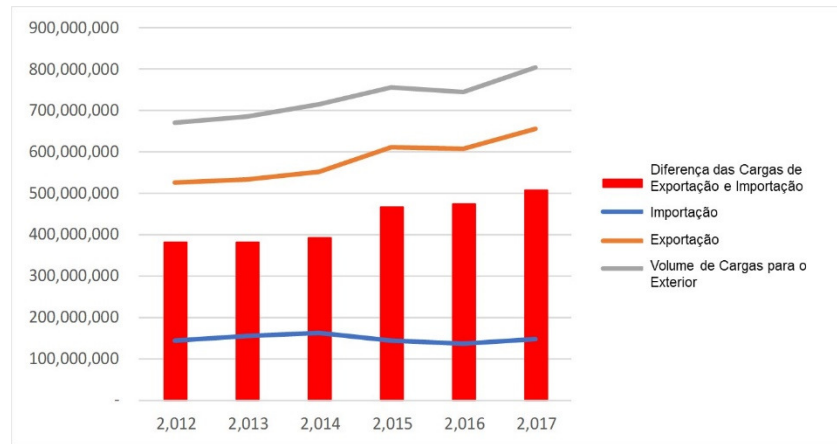
Fonte: ANUÁRIO CNT 2018, Ministério do Transporte

Os resultados da movimentação portuária em 2017 foram de 73,9% para cargas destinadas ao exterior, 20,4% para cabotagem e 5,3% para cargas destinadas ao interior. O gráfico a seguir apresenta os resultados da movimentação de cargas em 2017.



Fonte: ANUÁRIO CNT 2018, Ministério do Transporte
Resultados da Movimentação Portuária de Cargas em 2017 (%)

A característica dos portos de cargas brasileiros é a grande diferença de volume entre as cargas importadas e exportadas. Esta diferença vem ampliando anualmente, sendo que o volume exportado tem aumentado a cada ano, com a tendência de aprofundar esta diferença. O gráfico a seguir mostra a variação dos volumes importados e exportados.



Fonte: ANUÁRIO CNT 2018, Ministério do Transporte
Variações nos Volumes Importados e Exportados (t.)

Da perspectiva do volume de movimentação, os principais portos são Porto de Santos, Porto de Itaguaí, Porto de Paranaguá, Porto de Rio Grande, Porto de Suape e Porto de Itaquí. A seguinte tabela mostra os volumes de movimentação portuária em 2018.

Resultados da Movimentação de Cargas nos Principais Portos (t.)

Porto	Estado	Resultado da Movimentação em 2018 (t)
Santos	SP	107.467.617
Itaguaí	RJ	56.635.105
Paranaguá	PR	48.524.954
Rio Grande	RS	27.165.863
Suape	PE	23.435.961
Itaquí	MA	22.403.221
São Francisco do Sul	SC	11.412.896
Vila do Conde	PA	11.254.489
Santarém	PA	9.270.374
Vitória	ES	6.704.367
Aratu	BA	6.489.893
Rio de Janeiro	RJ	5.945.573
Imbituba	SC	5.222.993
Fortaleza	CE	4.937.124
Salvador	BA	4.905.564
Areia Branca	RN	4.873.365
Itajaí	SC	3.993.370
Belém	PA	2.643.514
Porto Velho	RO	2.194.688
Maceió	AL	1.760.869
Santana	AP	1.435.912
Recife	PE	1.228.167
Cabedelo	PB	1.180.560
Porto Alegre	RS	882.567
Pelotas	RS	839.278
Antonina	PR	774.281
Natal	RN	709.073
São Sebastião	SP	697.658
Ilhéus	BA	187.967
Niterói	RJ	37.495

Manaus	AM	9.770
Total		375.224.526

Fonte: Boletins Técnico CNT

III.2 Infraestrutura Comunitária

No setor de infraestrutura comunitária, há projetos que estão relacionados aos municípios de centros urbanos, e os que estão relacionados aos municípios regionais. O governo brasileiro está implantando medidas de participação das empresas privadas em relação aos investimentos nos centros urbanos, como setores de iluminação pública, comunicação, conectividade, transportes urbanos, saneamento (água, esgoto e resíduo sólido) e na saúde. Há tendência da privatização em várias áreas na educação, cultura e segurança, que deverão ser gradativamente privatizadas também. Quanto aos governos locais, estuda-se vários modelos de locação de ativos, devido às dificuldades financeiras que enfrentam.

O setor de saneamento básico, através do PL 4.162 / 2019³, está dando suporte aos contratos com empresas privadas, nas melhorias das operações de saneamento básico realizados pelos governos estaduais e entidades, sendo que os atuais oligopólios das companhias estaduais deste setor estão promovendo a introdução de leilões que possibilitem a participação de empresas privadas. Mediante estas medidas, pretende-se acelerar as melhorias de instalações de saneamento, otimizando os recursos privados, principalmente em bacias regionais.

III.2.1 Eletricidade

(1) Eletricidade

A taxa de eletrificação no Brasil é de 97,8%, conforme o censo populacional de 2010, porém posteriormente, mediante a realização do programa de eletrificação rural “Luz para Todos” estima-se que quase toda a população do país tenha sido beneficiada com a energia elétrica, excetuando os locais muito remotos. O setor de eletricidade tem avançado na sua privatização, porém ainda enfrenta problemas, como a constante falta e instabilidade da energia elétrica, exigindo ainda melhorias por parte das concessionárias.

1) Geração de Eletricidade

No Brasil há 7.407 usinas elétricas, sendo 216 as usinas de grande porte, que respondem por 60,2% da energia gerada. A tabela a seguir apresenta o número de usinas e suas capacidades para cada tipo de geração de energia.

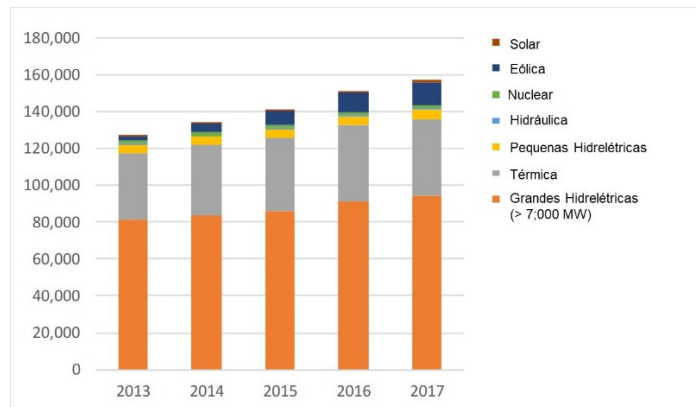
Tipo		Nº	Capacidade (kW)	%
Hidráulica	CGH	697	701.474	0,43
Eólica	EOL	598	14.722.793	9,01
Pequenas Hidrelétricas	PCH	425	5.160.816	3,16
Solar	UFV	2.462	1.985.719	1,22

³ <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2213200>. Projeto Lei é uma lei proposta para ser formalizado pelo órgão legislativo, sendo necessário a permissão do órgão governamental para se tornar lei.

Grandes Hidrelétricas	UHE	216	98.364.745	60,22
Térmica	UTE	3.006	40.428.921	24,75
Nuclear	UTN	2	1.990.000	1,22
TOTAL		7.407	163.354.518	100

Fonte: <https://www.mercadolivredeenergia.com.br/>

A capacidade de geração de energia do Brasil está crescendo satisfatoriamente, e a geração de energia além de energias nucleares e térmicas, representam 72,2% do total. O gráfico a seguir mostra a variação da capacidade de geração de eletricidade.



Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de pesquisa energética
Variações na Capacidade de Geração de Eletricidade (MW)

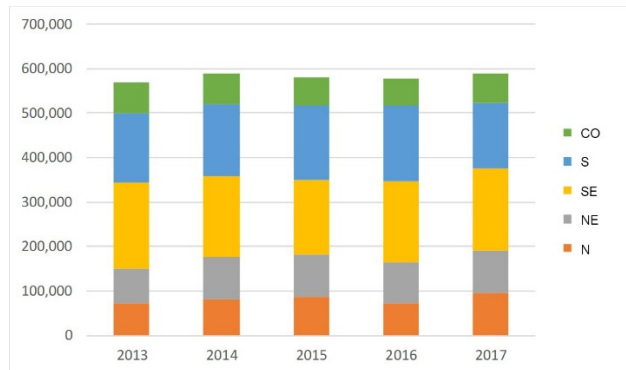
Variações na Capacidade por Sistema de Geração Elétrica de 2013 a 2017 (MW)

	2013	2014	2015	2016	2017	$\Delta\%$ (2017/2016)	Part. % (2017)
Total	126.743	133.913	140.858	150.338	157.112	4,5	100,0
Grande Hidrelétrica (> 7000MW)	81.132	84.095	86.366	91.499	94.662	3,5	60,3
Térmica	36.528	37.827	39.564	41.275	41.628	0,9	26,5
Pequenas Hidrelétricas	4.620	4.790	4.886	4.941	5.020	1,6	3,2
Hidráulica	266	308	398	484	594	22,6	0,4
Nuclear	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	-	1,3
Eólica	2.202	4.888	7.633	10.124	12.283	21,3	7,8
Solar	5	15	21	24	935	3.836,3	0,6

Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de pesquisa energética

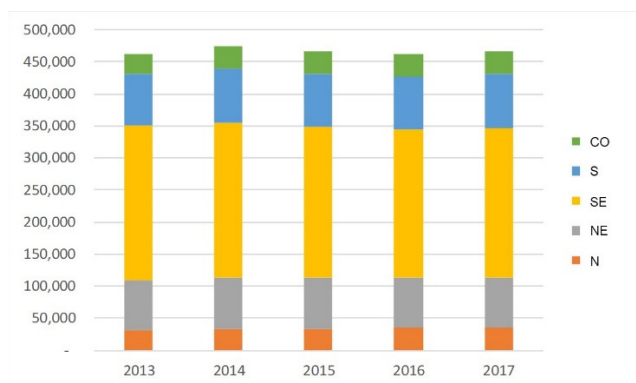
As grandes hidrelétricas (superior a 7.000 MW) representam 60,3% do total, e possui uma estrutura que é impactada pelas variações do climáticas, principalmente de seca. O volume gerado tem variado de 57 GWh para 60 GWh anuais, devido à estabilidade do consumo após 2013. A geração de eletricidade é realizada principalmente nas regiões Sul e Sudeste, que representam 47,5% do total

gerado, após 2017. O gráfico a seguir apresenta a variação da quantidade de eletricidade gerada por região.



Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de pesquisa energética
Variações na Quantidade de Eletricidade Gerada por Região (GWh)

Por outro lado, o consumo está concentrado nas regiões Sudeste e Sul e de acordo com os dados de 2017. Aproximadamente metade (49,8%) deste consumo concentra-se na região Sudeste e 17,1% na região Sul, totalizando 66,9% do consumo total. O gráfico a seguir mostra a variação do consumo em cada região.



Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de pesquisa energética
Variações no Consumo de Energia Elétrica por Região (GWh)

A região Norte é uma região fornecedora de eletricidade, e o seu sistema é voltado para transmitir a eletricidade gerada nesta região a região Sudeste.

2) Rede de Transmissão de Eletricidade

A rede de transmissão de eletricidade tem como ponto inicial as grandes hidrelétricas, possuindo um sistema que transmite para o Sudeste, uma região consumidora; porém está em elaboração o plano de transmissão conforme o quadro a seguir, tendo em vista a Usina Hidrelétrica de Belo Monte, uma represa de grande porte construída recentemente, além da Usina Hidrelétrica de Tapajós, que se encontra em construção.

Plano da Rede de Transmissão Elétrica

Item	Detalhes
Conexão ao SIN (Sistema Interligado Nacional) das novas grandes hidrelétricas e energias renováveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexão com a hidrelétrica de Belo Monte 2. Conexão com a hidrelétrica TELES PIRES 3. Conexão com a hidrelétrica Tapajós 4. Conexão com usinas elétricas de energia renovável
Integração das Regiões	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexão com os sistemas do norte e do centro-oeste e sudeste 2. Conexão com o sistema norte e do nordeste 3. Conexão com o sistema sul e do centro-oeste / sudeste
Conexão das partes não conectadas ao SIN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexão com Manaus e Boa Vista 2. Conexão com Rio Branco – Feijó – Cruzeiro do Sul
Conexão com países vizinhos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Argentina 2. Uruguai 3. Venezuela

Fonte: Plano Decenal de expansão de energia 2024

A rede de conexão entre os subsistemas da rede de transmissão é apresentada na figura a seguir.



Legenda

SE/CO	Sudeste/Centro-oeste	IT	Itaipu
S	Sul	AC/RO	Acre/Rondônia
NE	Nordeste	BM	Belo Monte
N	Norte	TP	Teles/Tapajós
MAN/AP/BV	Manaus/Amapá/Boa Vista	IMP	Imperatriz
IV	Ivaiporã	XIN	Xingu

Fonte: Plano Decenal de Expansão de Energia 2024

Conexões entre Subsistemas da Rede de Transmissão Elétrica

Estes subsistemas são interligados através de linhas de alta voltagem, e as variações na extensão destas são apresentadas na tabela a seguir.

Extensão das Linhas de Transmissão de Alta Voltagem

	2013	2014	2015	2016	2017	$\Delta\%$ (2017/2016)	Part. % (2017)
Total	116.656	125.537	129.067	134.757	141.386	4,9%	100
230 kV	49.898	52.390	53.910	55.626	56.532	1,6%	40,0
345 kV	10.272	10.303	10.303	10.319	10.319	0,0%	7,3
440 kV	6.728	6.728	6.733	6.748	6.748	0,0%	4,8
500 kV	39.083	40.617	42.622	46.565	47.688	2,4%	33,7
600 kV (CC) ⁽¹⁾	7.992 ⁽²⁾	12.816	12.816	12.816	12.816	0,0%	9,1
750 kV	2.683	2.683	2.683	2.683	2.683	0,0%	1,9
800 kV (CC)					4.600	-	3,3

Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de pesquisa energética

3) Demandas Futuras

O Ministério das Minas e Energia elaborou a “Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (2017-2026)”⁴ em 2017, e estimou um crescimento de cerca de 3,6% anualmente na demanda de eletricidade no Brasil. A tabela a seguir mostra a variação da demanda por eletricidade.

Sistema Conectado Nacional. Consumo na Rede Elétrica (GWh)

Ano	Habitação	Indústria	Comércio	Outros	TOTAL
2016	131.159	163.605	87.645	74.158	456.567
2017	134.515	165.115	89.520	76.345	465.496
2018	139.097	168.552	92.592	79.009	479.250
2019	144.088	172.359	96.102	81.938	494.488
2020	149.877	177.204	100.100	85.319	512.500
2021	156.022	185.754	104.297	88.935	535.008
2022	162.458	195.364	108.687	92.699	559.208
2023	169.189	201.198	113.329	96.680	580.396
2024	176.238	206.906	118.238	100.891	602.273
2025	183.510	212.646	123.368	105.276	624.800
2026	191.008	218.629	128.723	109.839	648.200
Variação (%/ano)					
2016-2021	3,5	2,6	3,5	3,7	3,2
2021-2026	4,1	3,3	4,3	4,3	3,9
2016-2026	3,8	2,9	3,9	4,0	3,6

Obs.: (1) Inclui a conexão Boa Vista em janeiro de 2023. (2) Considerou-se a previsão preliminar de consumo de eletricidade em 2016.

Fonte: [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-245/topico-261/DEA%20001_2017%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202017-2026_VF\[1\].pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-245/topico-261/DEA%20001_2017%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202017-2026_VF[1].pdf)

⁴ [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-245/topico-261/DEA%20001_2017%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202017-2026_VF\[1\].pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-245/topico-261/DEA%20001_2017%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202017-2026_VF[1].pdf)

Em 2015 o Ministério das Minas e Energia apresentou os seguintes investimentos relacionados à geração de eletricidade até 2024, no “Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2024”⁵.

Plano de Instalação de Geração de Eletricidade (2015)

	Permitido		Em Estudo		Total	
	R\$1 bilhão	%	R\$1 bilhão	%	R\$1 bilhão	%
Hidráulica	18,3	17,6	54,8	33,2	73,1	27,2
Peq. Hidrelétricas + Biomassa + Eólico + Solar	59,3	57,3	96,5	58,5	155,0	58,1
Térmica	26,0	25,1	13,6	8,3	39,6	14,7
Nuclear	11,0	10,6	-	-	11,0	4,1
Gás	12,7	12,3	13,6	8,3	26,3	9,8
Carvão	2,3	2,2	-	-	2,3	0,8
Total	103,6		164,9		268,5	

Obs.: situação em maio de 2015, EPE

Fonte: [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-245/topico-)

[261/DEA%20001_2017%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202017-2026_VF\[1\].pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-245/topico-261/DEA%20001_2017%20-%20Proje%C3%A7%C3%B5es%20da%20Demanda%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202017-2026_VF[1].pdf)

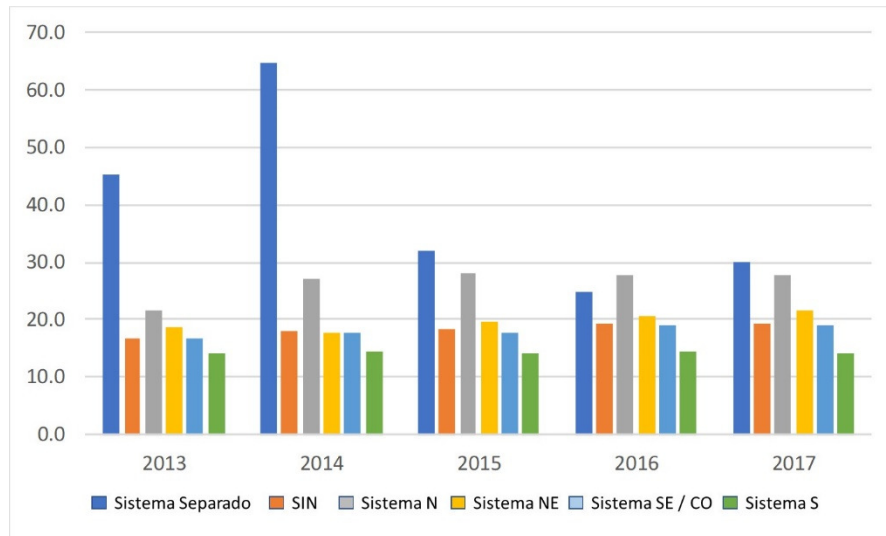
De acordo com esta tabela anterior, planeja-se transferir os investimentos em geração de eletricidade doravante para pequenas hidrelétricas, biogás, eólica e solar. Seguem-se a isso os planejamentos de investimentos em hidrelétricas e termoeletriciticas.

(2) Problemas do Setor de Eletricidade e Estratégias da ANEEL

1) Perdas na Distribuição de Eletricidade

As perdas na distribuição de eletricidade no Brasil são de 16% a 20%, de acordo com o SIN (Sistema Interligado Nacional), atingindo 64% de perdas em 2014 nos sistemas isolados. As perdas na transmissão de eletricidades são pequenas na região Sul e grandes na região Norte. O gráfico a seguir apresenta a variação das perdas por sistema.

⁵ <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-45/topico-79/Relat%C3%B3rio%20Final%20do%20PDE%202024.pdf>



Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de Pesquisa Energética
Variações nas Perdas na Transmissão de Eletricidade em Cada Sistema (%)

As perdas na transmissão de eletricidade em cada sistema são apresentadas na seguinte tabela

Variações nas Perdas na Transmissão de Eletricidade em Cada Sistema (%)

	2013	2014	2015	2016	2017
Sistema Separado	45,2	64,7	32,1	24,8	30,0
SIN	16,9	17,9	18,3	19,2	19,2
Sistema N	21,5	27,2	27,9	27,8	27,7
Sistema NE	18,8	17,8	19,7	20,6	21,6
Sistema SE / CO	16,6	17,6	17,8	18,8	18,8
Sistema S	13,9	14,4	14,3	14,5	14,0

Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2018 ano base 2017, EPE, Empresa de Pesquisa Energética

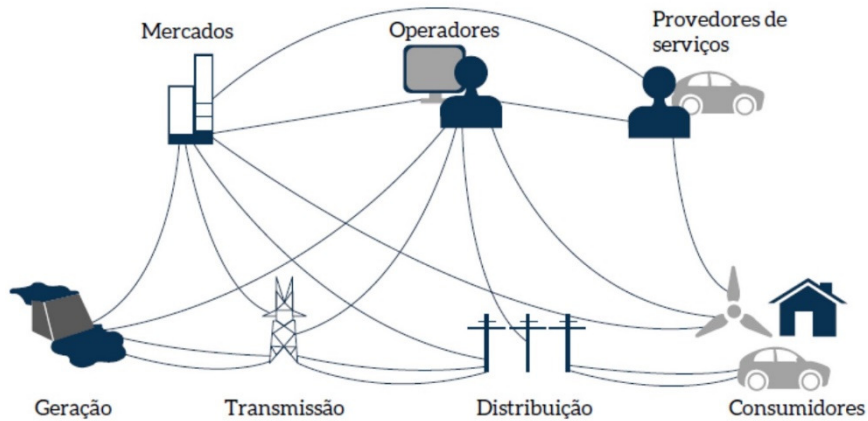
A ANEEL pretende reduzir estas perdas, mediante a introdução da rede inteligente (*smart grid*).

2) Estratégias da ANEEL

A ANEEL planeja as seguintes estratégias para suprir as demandas de eletricidade futuramente.

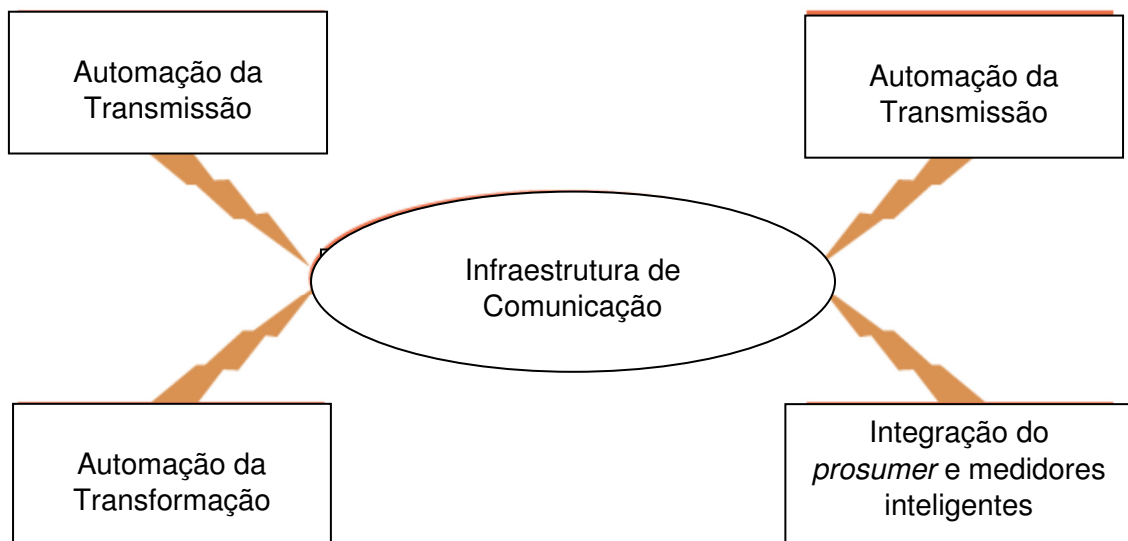
1. Promoção da geração de energia renovável, através de investimentos privados;
2. Melhoria da rede de transmissão elétrica, através de investimentos privados;
3. Promoção de medidas de rede inteligente.

Pretende-se reduzir as perdas de eletricidade através da automação na rede inteligente. Com a introdução desta rede inteligente, pretende-se construir um sistema onde seja possível solucionar os problemas de eletricidade rapidamente.



Fonte: Opções Transversais para Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa Redes Inteligentes, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações ONU Meio Ambiente 2017
Estratégias da Rede Inteligente

Pretende-se tornar mais eficiente a geração de eletricidade distribuídas em todo o país, através da automação da transmissão, distribuição e transformação de eletricidade.



Fonte: OPÇÕES TRANSVERSAIS PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA REDES INTELIGENTES, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações ONU Meio Ambiente 2017
Padrão Smart Grid

As medidas do plano de rede inteligente da ANEEL são as seguintes.

Plano de Rede Inteligente

Detalhes do Itens	
Linha 1: Transmissão em Alta Voltagem e Rede Inteligente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto-piloto utilizando rede inteligente com tecnologia brasileira 2. Desenvolvimento de aplicativos de rede inteligente 3. Desenvolvimento de equipamentos de rede inteligente 4. Sistema de fornecimento de eletricidade / hidrogênio para veículos 5. Transmissão de eletricidade de alta voltagem
Linha 2: Produção de Energias Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cadeia solar 2. Geração de eletricidade eólica
Linha 3: Carros Híbridos e Aumento da Eficiência no Consumo de Combustível dos Veículos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Powertrains</i> 2. Baterias

Fonte: <https://www2.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=769&idPerfil=6&idiomaAtual=0>

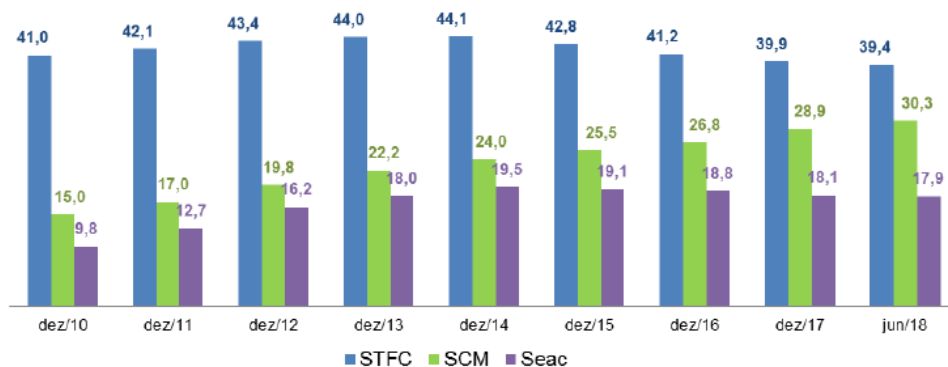
O plano de distribuição de eletricidade da ANEEL é estruturado a partir da redução de perdas na distribuição através de transmissão em alta voltagem, rede inteligente, promoção de energias alternativas e da recarga elétrica de veículos. Este plano foi leiloado em 2013, sendo que cada projeto está em andamento por lotes.

III.2.2 Comunicação

(1) Situação Atual da Comunicação

A ANATEL relatou as condições atuais da comunicação no “Plano Estrutural de Redes e Telecomunicação – PERT 2019 – 2024⁶”, de acordo com o seguinte gráfico

1. As variações nas condições de extensão dos telefones fixos, serviços de comunicação multimídia (SCM) e serviços móveis pessoais (SMP) estão demonstradas no gráfico seguinte.



Fonte: Plano Estrutural de Rede de Telecomunicações – PERT 2019-2014

⁶ https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5um_pUOuibQeHo2CutNX2uA1RbP6a6ajXdATJh-77PkIpZvFzurcx7-cbU6qGyGzJev4LYPOQ5r423jf8ztn6n

2. A ANATEL apresentou a quantidade de linhas de serviços de comunicação no Brasil em 2017 de acordo com a tabela a seguir.

Quantidade de Linhas do Serviço de Comunicação no Brasil em 2017

	Telefone Fixo	Serviço de Comunicação Multimídia	Serviço Móvel	Serviço de Acesso Limitado
Brasil	39.392.994	30.308.227	235.076.217	17.919.664
Região Centro-Oeste	3.129.982	2.539.158	19.940.372	1.257.601
Região Nordeste	4.249.847	3.814.366	54.968.981	2.110.561
Região Norte	1.125.023	1.123.609	16.433.289	791.969
Região Sudeste	23.999.429	17.226.804	109.042.601	10.983.523
Região Sul	6.888.713	5.604.290	34.690.974	2.776.010

Fonte: Plano Estrutural de Rede de Telecomunicações – PERT 2019-2014

3. O número de contratos dos serviços de telefones móveis é superior à população, sendo que 64% estão conectados à *internet* em todo o Brasil. A proporção de conexão à *internet* é alta na região Sul e baixa na região Norte.

Formas de Conexão à Internet (%)

	Discagem por Telefone	Modo de Conexão à Internet					Celular 3G / 4G	Desconhecido	
		Total	Cabo	Linha Telefônica	Radio	Satélite			
Todo o Brasil	1	64	33	15	8	7	25	10	
Área Habitacional	Urbana	1	65	34	16	7	7	24	9
	Rural	1	50	16	2	20	11	35	14
Região	Sudeste	1	68	40	18	5	5	24	8
	Nordeste	2	56	30	7	8	11	27	14
	Sul	2	70	31	17	16	6	18	10
	Norte	1	40	17	8	8	7	51	8
	Centro-Oeste	2	64	13	23	14	14	24	9

Fonte: Plano Estrutural de Rede de Telecomunicações – PERT 2019-2014

Situação Atual da Conexão à Internet

		Situação Atual	Problemas
Infraestrutura	Rede de Transporte Fibra Ótica ou Sem Fio	<ul style="list-style-type: none"> 58% dos municípios são conectados através da fibra ótica. Dentre estes, 83% dos municípios possuem mais de 2 empresas de provedores de <i>internet</i>; 42% dos municípios não possuem linhas de fibra ótica. 	<ul style="list-style-type: none"> 54% dos municípios do N e NE não possuem linha; 23% dos municípios de Minas Gerais também não possuem linha.
	Conexão à Banda Larga Celular	<ul style="list-style-type: none"> O 3G é o principal na rede de comunicação, e 95% da população desfrutam desta rede O 4G ainda representa cerca de 72%; As empresas de comunicação são obrigadas a: <ul style="list-style-type: none"> Expandir o 3G para todos os 	<ul style="list-style-type: none"> Ausências <ul style="list-style-type: none"> 3G para áreas não urbanas 4G para municípios com menos de 30 mil habitantes

		<p>municípios até 2019;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Expandir o 4G para os municípios com mais de 30 mil habitantes. 	
	Fixo	<ul style="list-style-type: none"> • A taxa de extensão da banda larga é de 13%; • A principal tecnologia dos serviços de banda larga é xDSL, e a conexão de fibras óticas é de 6,5%. 	<ul style="list-style-type: none"> • A conexão de 2221 municípios possui 5Mbps. A média dos municípios é de 14Mbps; • Há 5.867 empresas de banda larga. No entanto, há um oligopólio composto pelas 3 empresas superiores, que retém 83% dos beneficiários.
	Satélite	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizam-se 13 satélites nacionais e 33 satélites estrangeiros no Brasil; • A capacidade dos satélites nacionais é cerca de 47% superior aos dos estrangeiros; • A capacidade era de 40.859Mhz em 2015, mas aumentou para 68,124Mhz em 2016. 	<ul style="list-style-type: none"> • O satélite pode ser usado para a melhoria do acesso à <i>internet</i> na área rural, que não possui bom acesso.

Fonte: <https://www.anatel.gov.br/dados/component/content/article/125-chamadas/353-plano-estrutural-de-redes-de-telecomunicacoes-pert>

III.3 Indústria

III.3.1 Tendências da Cadeia de Valores

O Brasil vem globalizando as cadeias de valores em vários setores, por meio da abertura do mercado às empresas estrangeiras desde meados de 1990. Este fato ocorreu principalmente nos setores automobilístico, aeronáutico e de agronegócios, formando a indústria de automóveis e aviões, junto com a participação no mercado internacional dos principais grãos no setor de agronegócios, acelerando a globalização das indústrias, onde foram introduzidas tecnologias inovadoras, principalmente na cadeia de valores da soja, elevando a competitividade mundial deste produto, e acarretando como efeito secundário a construção da indústria de carnes.

A participação dos maiores produtores de grãos promoveu a entrada de empresas estrangeiras do setor de insumos de produção agrícola (sementes, fertilizantes, agroquímicos, máquinas agrícolas, entre outros insumos), elevando a capacidade de produção dos produtores brasileiros e obtendo uma competitividade internacional sem precedentes no mundo. Além disso, a indústria de carnes obteve uma alta competitividade, devido à estrutura de baixos custos e estável da ração animal, responsável pela maior parte dos custos da produção de carne.

Além das mudanças nas políticas de comercialização e nos regulamentos econômicos, o avanço na tecnologia TI e uma drástica redução dos custos de transporte e comunicação contribuíram enormemente para a especialização internacional das atividades empresariais, permitindo que as empresas de agronegócio expandissem significativamente.

Atualmente, com o avanço da agricultura inteligente, está ocorrendo ainda mais a globalização da cadeia de valores no setor de agronegócios também, sendo introduzidas tecnologias como TI, otimização de recursos através da utilização de dados (*Big Datas*), automação das análises através da IA e cadeias de blocos entre outros, ocorrendo uma grande reforma nos setores de comercialização, financiamento e negociação, ativando também os investimentos nas instalações necessárias no setor de infraestrutura.

Na agricultura inteligente serão importantes o uso de insumos de produção agrícola de alta qualidade, introdução de máquinas agrícolas com alta eficiência, tecnologias TI e melhoria da conectividade da rede de comunicação. No setor de carnes, prevê-se que haverá um ponto de inflexão no futuro à

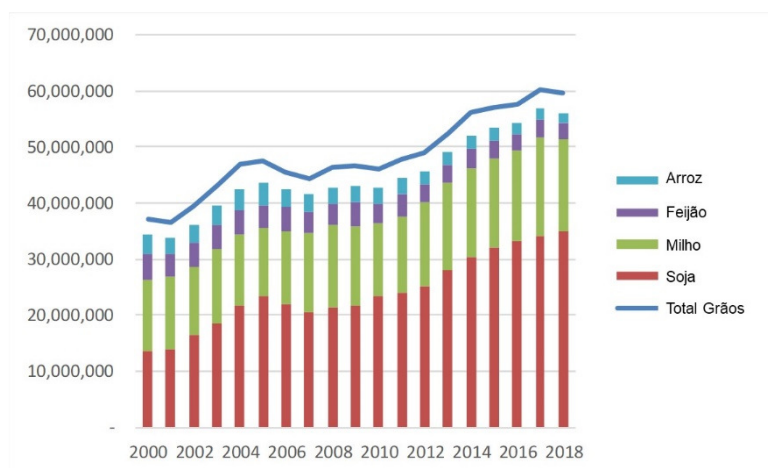
medida que a produção valorizará a qualidade dos produtos, e não somente a sua quantidade, havendo a necessidade da introdução de genética de alta qualidade de criação, produção de ração, tratamento de carnes, processamento, além de equipamentos relacionados a refrigeração.

O atual setor agropecuário envolve várias atividades com a formação da cadeia de valores, e os produtos relacionados com a soja e o milho possuem a forma de consumo e de exportação *in natura*, como óleo através processamento primário, como biocombustível através de processamento secundário, como ração na criação de aves, suínos e bovinos que estão evoluindo para o consumo e na exportação na forma de carnes. Todos estes processos possuem a necessidade de maior eficiência nos custos, sendo importante elevar a eficiência em cada estágio.

III.3.2 Tendências de Cada Cadeia de Valores

(1) Oportunidade de Negócios na Cadeia de Valores da Produção de Grãos (Soja e Milho)

A cadeia de valores da produção de grãos vem crescendo rapidamente e a área cultivada de grãos, que era de 37 milhões de hectares em 2000, aumentou para 59,7 milhões de hectares em 2018. O gráfico a seguir apresenta a evolução na área cultivada de grãos.



Fonte: IBGE, SIDRA Produção Municipal Agrícola
Evolução na Produção de Grãos (t.)

O crescimento em larga escala do cultivo de grãos no Brasil é suportado pela introdução de máquinas agrícolas de grande porte e consequente expansão de 22,7 milhões de hectares entre 2000 e 2018. O mesmo também ocorreu para os insumos de produção, como fertilizantes e defensivos agrícolas.

Várias entidades estimam que futuramente o volume de comércio do Brasil expandirá ainda mais. Porém para garantir o equilíbrio mundial de alimentação, o Brasil necessita produzir o dobro do volume de produção em 2018. A tabela a seguir apresenta os valores estimados pela equipe de estudo, com base nos valores estimados pelo OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) /FAO:

Comparação da Produção em Todo o Brasil em 2018 em relação ao Volume Estimado de Comercialização em 2050

	Volume de Comercialização no Mundo em 2050 (mil t.)	Taxa de Contribuição do Brasil entre 2010 a 2016 (%)	Volume de Comércio do Brasil em 2050 (mil t.)	Produção do Brasil em 2018 (mil t.)	Proporção entre a Produção em 2018 e a Comercialização em 2050 do Brasil (%)
Milho	201.884	28.6%	57.738	82.288	70,1%
Soja	250.015	59.9%	149.758	117.888	127,0%

Fonte: Elaborado pela equipe de estudo com base na previsão do OECD/FAO

Os valores estimados de cada órgão diferem-se entre si. Os valores estimados pelo MAPA são apresentados na tabela a seguir.

Estimativas da Área de Cultivo de Grãos (mil ha.)

	2010/11	2018/19	2026/27	Caso Aumente na Mesma Proporção (2050)
Arroz	2.373	1.922	969	124
Feijão	3.366	2.817	1.826	497
Milho	15.829	17.378	18.588	22.747
Soja	30.173	34.544	43.158	84.164
Trigo	2.758	1.976	2.175	2.901
Total	54.499	58.638	66.716	110.434

Fonte: IBGE, SIDRA Produção Municipal Agrícola

A área de cultivo de soja será de 84,16 milhões de hectares em 2050, se considerarmos este índice de aumento. De qualquer maneira, é nítida a realidade de que a área de cultivo de grãos aumentará no Brasil, sendo que deverá haver um aumento da demanda das indústrias de infraestrutura neste setor, principalmente nos seguimentos de transporte, armazenamento e portos.

Além disso, estima-se que futuramente a agricultura se transformará numa agricultura intensiva de utilização de insumos de produção, sendo que associada ao aumento no emprego de máquinas e implementos agrícolas, haverá a adoção da agricultura inteligente, por meio de uma tecnologia proveniente de diversos outros setores. Desta forma, com a introdução da agricultura inteligente, além do aumento da área, haverá um início de participação de várias indústrias de ponta, aumentando em muito as oportunidades do agronegócio no setor de grãos.

Pode-se citar a seguir as novas indústrias que se encontram atualmente em progresso.

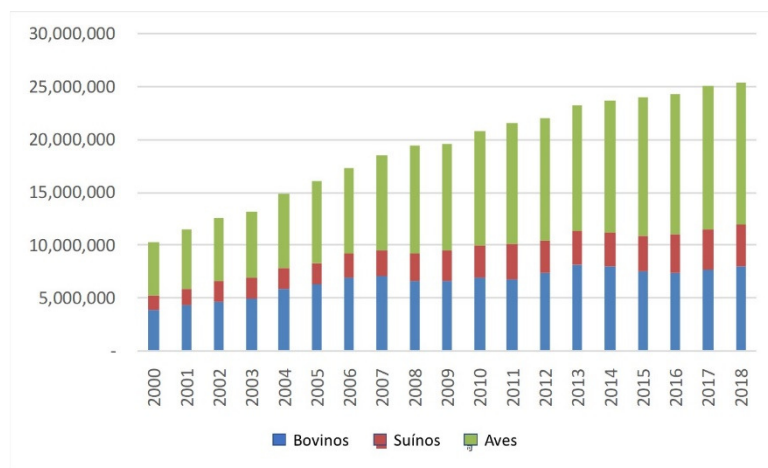
1. Automação das máquinas agrícolas (semeadura, retirada de plantas invasoras, colheita, pós-colheita);
2. Análise de informações locais, com uso de drones e satélites;
3. Serviços de previsões de informações, como meteorologia;

4. Melhoria da rede de conectividade e comunicação (comunicação na área rural que possibilite a automação das operações);
5. Entrada de empresas *startup* (serviços que conectam a TI-Tecnologia de Informação a várias agriculturas).

Há um avanço em aumentar o porte das máquinas agrícolas, além da automação através de IdC, sendo que os principais fabricantes de tratores estão realizando pesquisas para esta automação.

(2) Oportunidade de Negócios na Cadeia de Valores da Produção de Carne

A produção de carnes vem crescendo notavelmente a exemplo dos grãos, tendo aumentado de 10 milhões de toneladas em 2000, para 25 milhões de toneladas em 2018. O gráfico a seguir apresenta a evolução na sua produção.

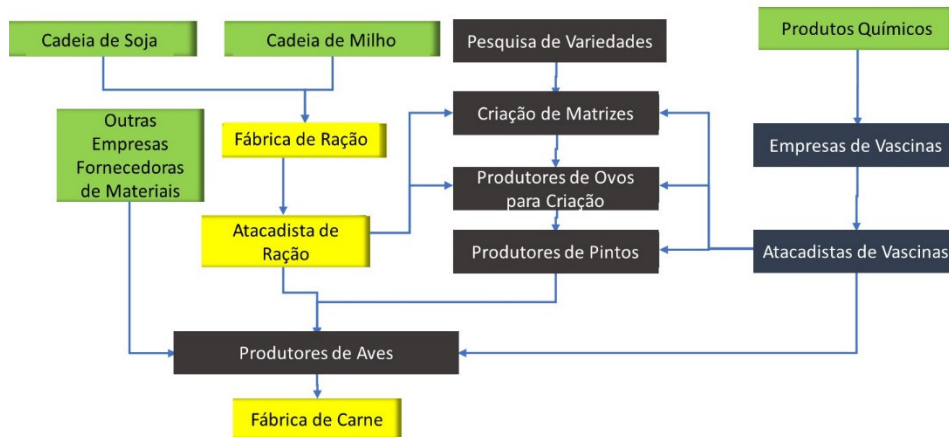


Fonte: IBGE, SIDRA, Pesquisa Trimestral de Abate

Evolução na Produção de Carnes (t.)

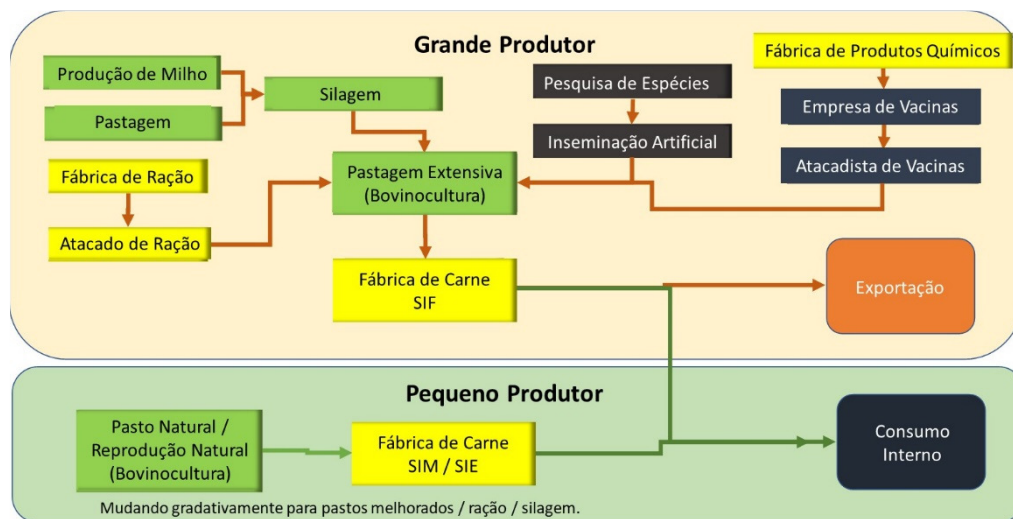
Desta forma, a produção de carne cresceu 2,5 vezes, entre 2000 (10 milhões de toneladas) a 2018 (25 milhões de toneladas), e vários órgãos preveem que a produção manterá este crescimento no futuro. Estima-se que as oportunidades de negócios surgirão ainda mais nesta cadeia de valores de produção de carne.

Como demonstra a figura a seguir, muitas empresas participam nesta cadeia de valores de produção de carne.



Fonte: Elaborado pela equipe de estudo
Cadeia de Valores da Produção de Aves

Ocorre quase o mesmo crescimento na cadeia de valores da produção de carne suína. No entanto, há um grande avanço na verticalização da indústria de carnes de aves e suínos no Brasil, onde apenas algumas empresas controlam a cadeia, desde a produção de grãos até a indústria de carne. A produção de carne bovina difere um pouco da produção de carne de aves, havendo participação de pequenos e médios agricultores. Os grandes produtores estão migrando a criação para o método confinado, aumentando assim a produtividade. Os pequenos produtores continuam trabalhando no modelo extensivo tradicional, obtendo uma baixa produtividade. No entanto, parte dos produtores tem migrado para o modelo de uso de ração no período de seca. A figura a seguir apresenta a cadeia de valores da produção de carne bovina.



Fonte: Equipe de estudo
Cadeia de Valores da Produção de Carne Bovina

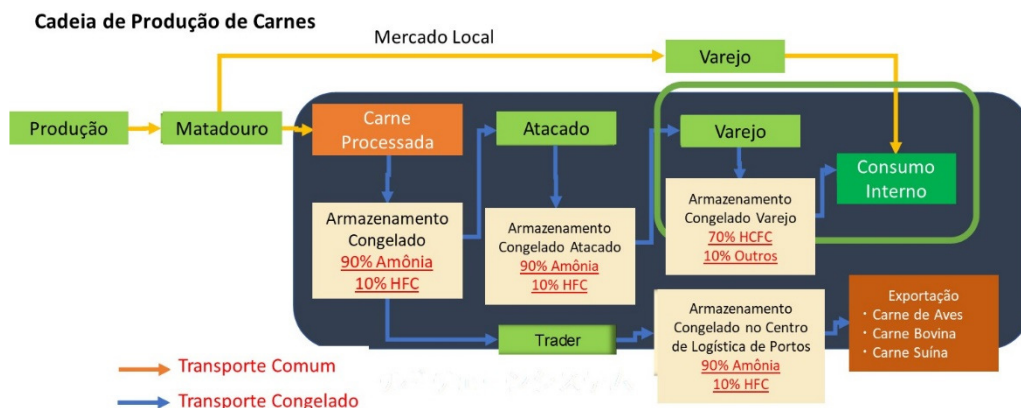
Havia um total de 2.437 frigoríficos de carnes em 2018, sendo que os exportadores consistiam nas indústrias produtoras de carne congelada, conforme demonstrado na tabela seguinte

Indústrias de Carnes do Brasil

	Número de Frigoríficos	Pequenos (SIM)	Médios (SIE)	Grandes (SIF)
Frigorífico de Carnes Congeladas Bovinas	126			126
Frigorífico de Carnes Congeladas Suínas	113		11	102
Frigorífico de Carnes Congeladas de Aves	189		52	137
Frigorífico de Carnes Refrigeradas Bovinas	352	142	142	68
Frigorífico de Carnes Refrigeradas Suínas	179	101	78	
Frigorífico de Carnes Refrigeradas de Aves	170	74	96	
Outros Frigoríficos de Carnes Bovinas	781	451	330	
Outros Frigoríficos de Carnes Suínas e de Aves	655	157		

Fonte: IBGE, SIDRA, Número de informantes, Quantidade e Peso total das carcaças dos bovinos abatidos, no mês e no trimestre, por tipo de rebanho e tipo de inspeção.

Os frigoríficos habilitados a exportar carnes na tabela acima são aqueles que atendem ao padrão SIF (Serviço de Inspeção Federal)⁷, formando oligopólios. O processo de distribuição da carne é apresentado a seguir.



Fonte: *Scaling Efficient Cold Chain Solutions in Brazil* Selection N°1254540 IFC
Cadeia de Produção de Carnes

A comercialização das carnes é realizada através do sistema de cadeia de frio a partir das unidades produtoras; e após o armazenamento em congelamento ou resfriamento nestas unidades, o produto é repassado aos atacadistas, separando-se em carnes destinadas ao mercado nacional, e aos *traders*, para serem exportados

Como mostra a figura acima, no sistema de comercialização, a carne chega até o consumidor, sendo armazenada nos depósitos dos atacadistas e varejistas, no caso do mercado nacional. As carnes para exportação são inicialmente armazenadas nos depósitos dos portos, através dos *traders*. Os produtores de carnes para exportação possuem instalações modernas, seguindo os padrões ambientais.

⁷ Padrão de sanidade federal que possibilita exportar para fora do estado e do país.

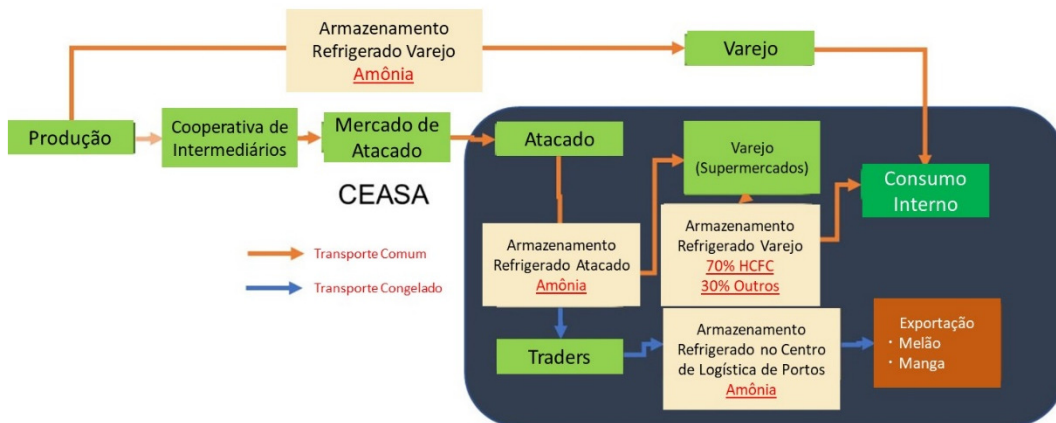
(3) Oportunidades de Negócios na Cadeia de Valores de Frutas e Verduras

O setor de frutas e verduras é principalmente voltado ao consumo interno, com tendência declinante em sua área de cultivo, porém diante de ocorrências de mudanças nas preferências dos consumidores, e a modernização do sistema de comercialização, é um setor que demanda um sistema logístico que utiliza a cadeia de frios.

Além destes produtos serem perecíveis, apresentam grandes perdas no transporte, e em função do crescente padrão de exigências na qualidade por parte dos consumidores, o governo planeja introduzir um sistema de rastreabilidade adequada, visando a sustentabilidade da produção e qualidade na produção.

Aqui também ocorrem avanços na introdução da 4ª geração de agricultura, embora de uma forma diferente do que ocorre com a agricultura inteligente, no cultivo dos grãos. A logística de comercialização de frutas e verduras demanda modernização também no processo de sua distribuição.

A figura a seguir apresenta a cadeia de valores do setor de frutas e verduras.



Cadeia de Produção de Frutas e Verduras

Há 69 mercados atacadistas em todo o Brasil. Além destes, há mercados públicos gerenciados pelos municípios. Futuramente, será necessária a modernização dos mercados, para atender aos padrões sanitários do país, estado e município.

Número de Mercados em Cada Estado

Estado	Nº de CEASA	Estado	Nº de CEASA
RS	3	AC	1
SC	3	PE	2
PR	5	PB	3
SP	15	RN	1
MG	12	CE	3
RJ	6	PI	1
ES	3	MA	1
MS	1	PA	1

GO	2	AP	0
DF	1	AM	0
RO	1	RR	0
MT	0	AC	0
TO	0		
BA	3		
SE	1	Total	69

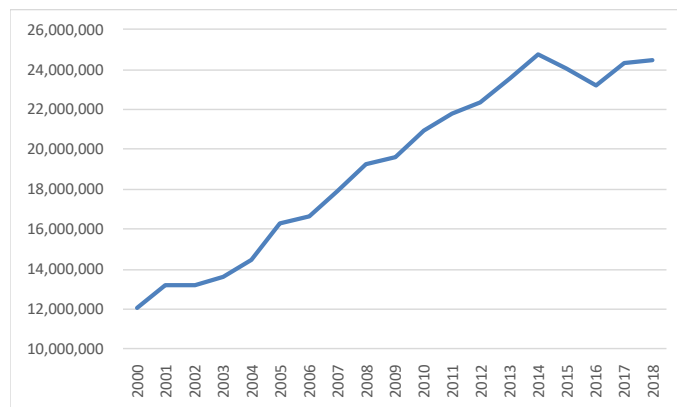
Fonte: Entrevista na CEACESP pela equipe de estudo

A modernização dessas instalações não apresenta avanços, sendo necessário um sistema de melhoria, conforme segue.

1. Modernização da infraestrutura;
2. Melhoria das instalações de refrigeração e congelamento (livre de gás fréon);
3. Sistema que permita a rastreabilidade;
4. Gerenciamento de carga e descarga.

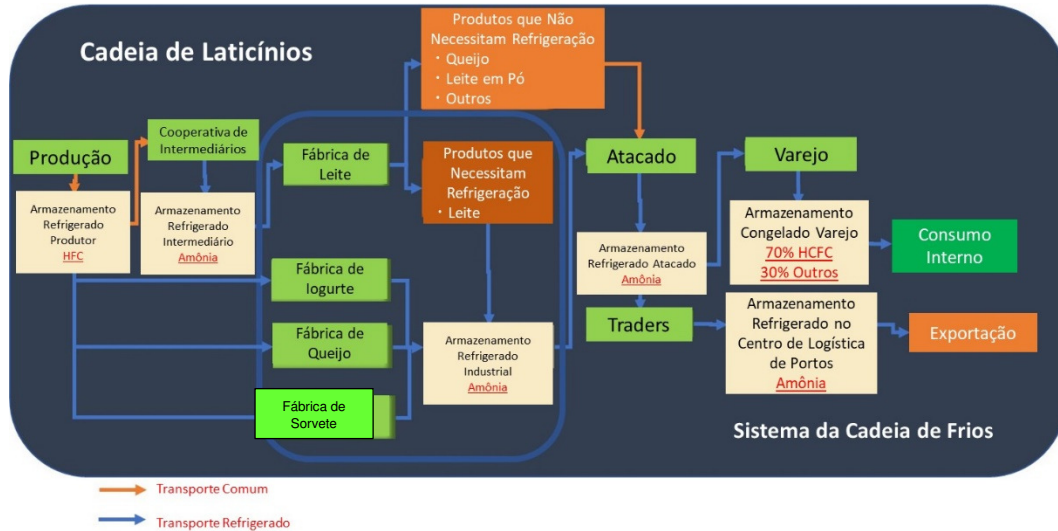
(4) Chances de Negócios na Cadeia de Valores de Leite Bovino

O setor de produção de leite bovino vem apresentando crescimento concomitante com o aumento na produção de carne, aumentando de 12 milhões de quilolitros em 2000, para 24,5 milhões de quilolitros em 2018, duplicando a produção. O gráfico a seguir apresenta a evolução na produção do leite.



Fonte: IBGE SIDRA, Pesquisa Trimestral de Leite
Evolução na Produção de Leite Bovino (kl)

O setor de leite bovino é constituído de muitos pequenos produtores e poucos laticínios, sendo que nas fases seguintes à produção, há uma estrutura de processamento com avançada modernização. A figura a seguir apresenta a cadeia de valores do leite.



Fonte: Equipe de estudo

As empresas que processam o leite estão demonstradas na tabela a seguir.

Número de Indústrias de Leite e Produção Total em 2016

Tipo	Nº Instalações	Produção Total (t)	Produção Média (t/instalação)
Preparo do Leite	395	-	
Leite Esterilizado / UHT / Longa Vida	116	5,623,976	48,483
Leite Esterilizado a Baixa Temperatura (Inclui Leite Desnatado)	134	916,241	6,838
Leite (Refrigerado ou Pré-aquecido)	135	2,294,960	17,000
Serviço de Preparo do Leite Líquido	10	-	
Produção de Laticínios	2,145	-	
Bebidas do Leite	147	951,234	6,471
Caseína	1	X	
Leite	23	13,105	570
Creme de Leite Concentrado com Açúcar ou Outros Adoçantes	63	125,991	2,000
Pó / Bloco / Creme de Leite Granulado	19	17,130	902
Creme de Leite (Concentrado / Açúcar / Sem Adoçante)	109	237,119	2,175
Doce de leite	131	92,790	708
Leite em Pó	8	100,777	12,597
Flan ou Outras Sobremesas	9	52,304	5,812

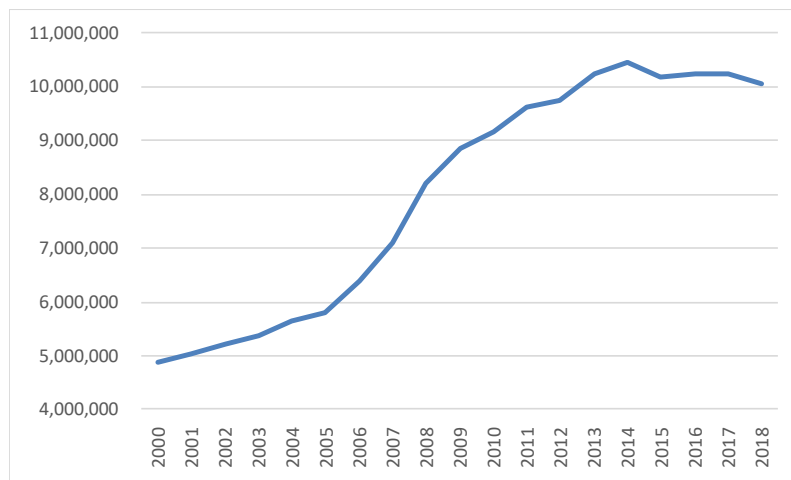
Fonte: IBGE, Table 6705 - Production and sales of industrial products and / or services according to activity classes and products - Prodlist Indústria 2016

Há expectativa de futuro crescimento no mercado do leite, porém é demandado um sistema de logística através da cadeia de frios para este setor, sendo necessário adoção de tecnologias de resfriamento modernos, livres de gás fréon.

(5) Oportunidades de Negócios na Cadeia de Valores do Açúcar e Etanol

A cana-de-açúcar é um produto agrícola importante para a produção do açúcar (um produto de exportação do país); para o etanol (uma fonte energética do país) e para a geração de energia. A área cultivada da cana-de-açúcar cresceu satisfatoriamente até 2014, mas em seguida se estagnou e

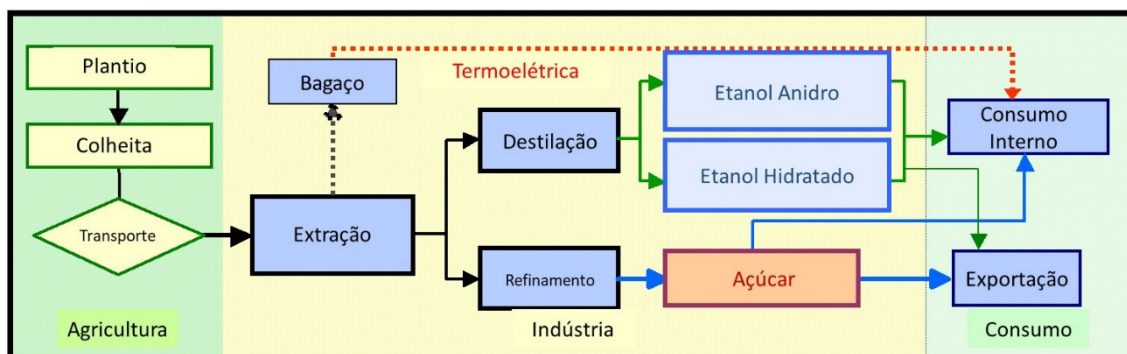
atualmente são cultivados cerca de 10 milhões de hectares.



Fonte: IBGE, SIDRA, Produção Agrícola Municipal

Variações na Área Cultivada de Cana-de-Açúcar (ha.)

A cana-de-açúcar é usada principalmente para a produção de açúcar, do etanol e para geração de energia, e é composta pela cadeia de valores mostrada na seguinte figura.

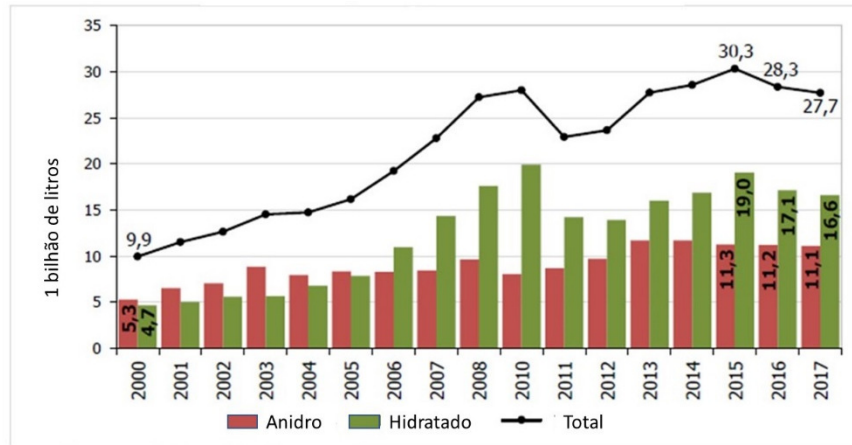


Fonte: Elaborado pela equipe de estudo

Cadeia de Valores da Cana-de-Açúcar

A indústria da cana-de-açúcar, assim como a indústria da avicultura, indica tendência de verticalização, que consiste num sistema onde apenas uma empresa realiza o cultivo, a produção de açúcar e do etanol, e a geração de energia. Na produção de cana-de-açúcar também apenas uma empresa realiza o cultivo principalmente, onde se adota a prática de arrendamento das terras.

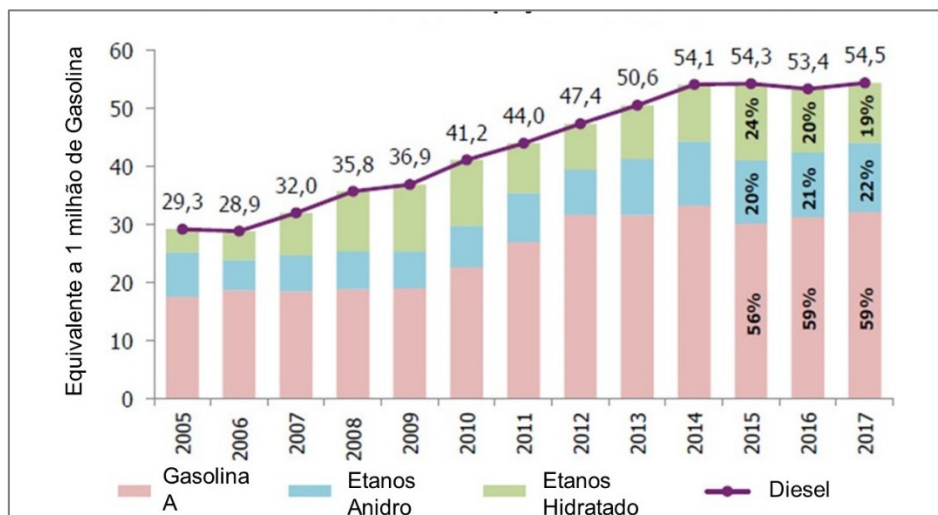
A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que integra o Ministério das Minas e Energia, apresentou a seguinte variação na produção de etanol na “Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - Ano 2017”.



Fonte: http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-401/An%C3%A1lise_de_Conjuntura_Ano_%202017.pdf

Produção de Etanol no Brasil

A produção de etanol, que era de 3.030 bilhões de litros em 2015, diminuiu para 2.770 bilhões de litros em 2017. O etanol é utilizado como combustível de automóveis, atendendo 41% dos combustíveis de automóveis, como mostra o gráfico a seguir.

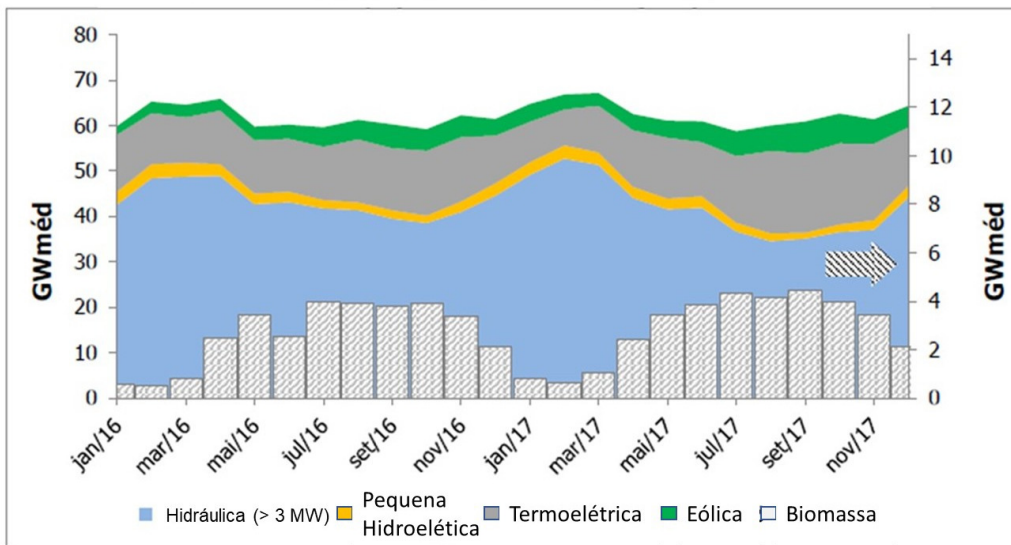


Obs.: Não inclui GNV

Fonte: EPE (2018)

Demanda de Diesel e Participação de Outros Combustíveis

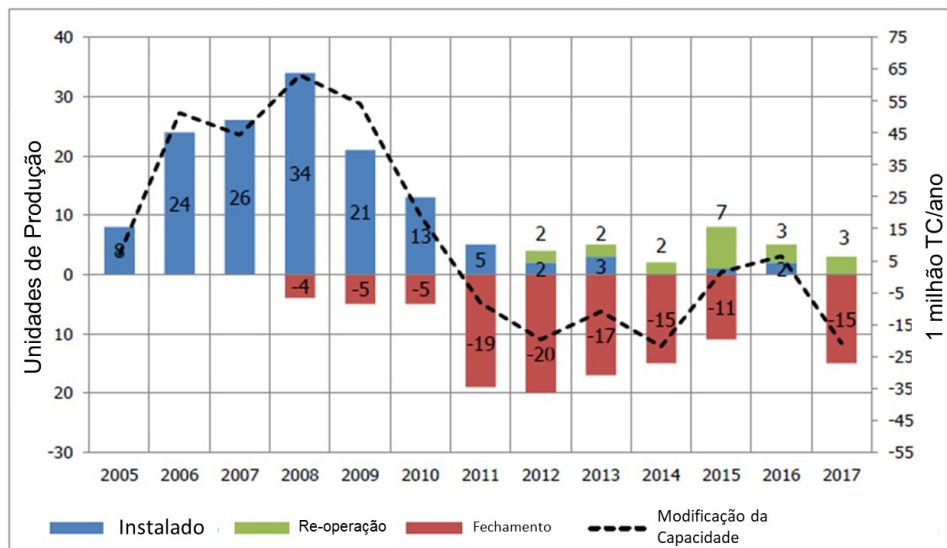
A cana-de-açúcar realiza também um importante papel na geração de energia, sendo que a sua biomassa contribuiu com 3,6% da geração de energia em 2017.



Fonte: APEX do CCEE (2018)

Participação da Biomassa na Geração de Energia Elétrica Total

Estas atividades foram realizadas em 382 fábricas em 2017. A situação atual é de que muitas usinas de cana-de-açúcar encerraram suas atividades após 2008. O gráfico a seguir apresenta as variações no número de novas usinas e as que encerraram suas atividades.



Fonte: EPE do MAPA (2018) e UNICA (2014)

Variações no número de Usinas de Cana-de-Açúcar no Brasil

No entanto, estima-se que a demanda mundial por açúcar aumentará futuramente, como demonstrado a seguir, e considera-se que as oportunidades de negócios nesta cadeia de valores serão notáveis.

Comparação entre a Produção Total de Cana-de-Açúcar do Brasil em 2018 e a Estimativa de Comércio em 2050

	Comércio Mundial em 2050 (mil t)	Taxa de Participação do Brasil entre 2010 a 2016 (%)	Volume de Comércio do Brasil em 2050 (mil t)	Produção do Brasil em 2018 (mil t)	Proporção da Produção do Brasil em 2018 e o Comércio em 2050 (%)
Açúcar	91.674	49,9%	45.745	34.200	133,7%

Fonte: Elaborado pela equipe de estudo com base nas estimativas do OECD/FAO

(6) Oportunidades de Negócios na Indústria de Processamento da Agricultura

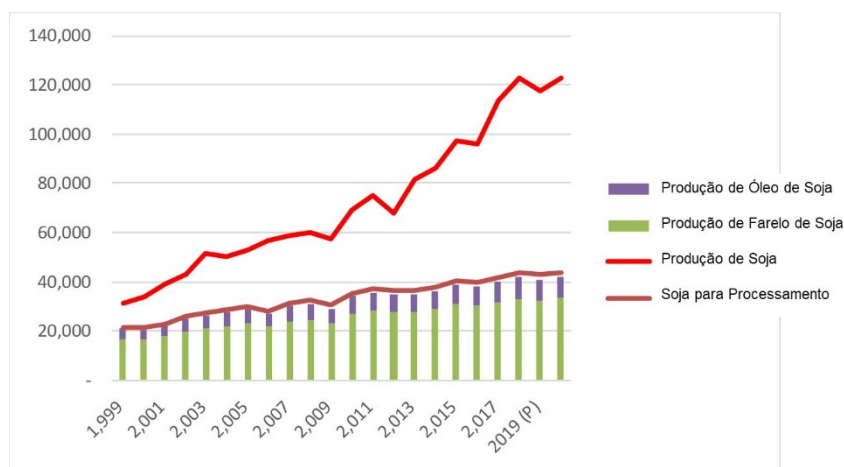
O agronegócio do processamento de produtos agrícolas é variado, como apresentado na tabela a seguir.

Tipo de Processamento Agrícola

	Processamento Primário	Processamento Secundário
Soja	<ul style="list-style-type: none"> • Extração de Óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiesel • Ração • Alimentos Processados
Milho	<ul style="list-style-type: none"> • Etanol 	<ul style="list-style-type: none"> • Ração
Frutas	<ul style="list-style-type: none"> • Sucos 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos Processados
Leite	<ul style="list-style-type: none"> • Leite Processado • Queijo, Processamento de Laticínios 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos Processados

Fonte: Equipe de estudo

No processamento da soja, do total de 123 milhões de toneladas produzidos, cerca de 43,6 milhões de toneladas (35%) foram processados, gerando-se o farelo de soja, que é a base da indústria de carne. O gráfico a seguir apresenta a produção de soja e a evolução no volume processado.



Fonte: ABIOVE, <http://abiove.org.br/estatisticas/>

Evolução na Produção e Volume Processado de Soja (mil t.)

Estas atividades foram realizadas pelas 63 empresas em 121 fábricas, onde 25 estão paralisadas.

Setor de Extração de Óleo de Soja no Brasil

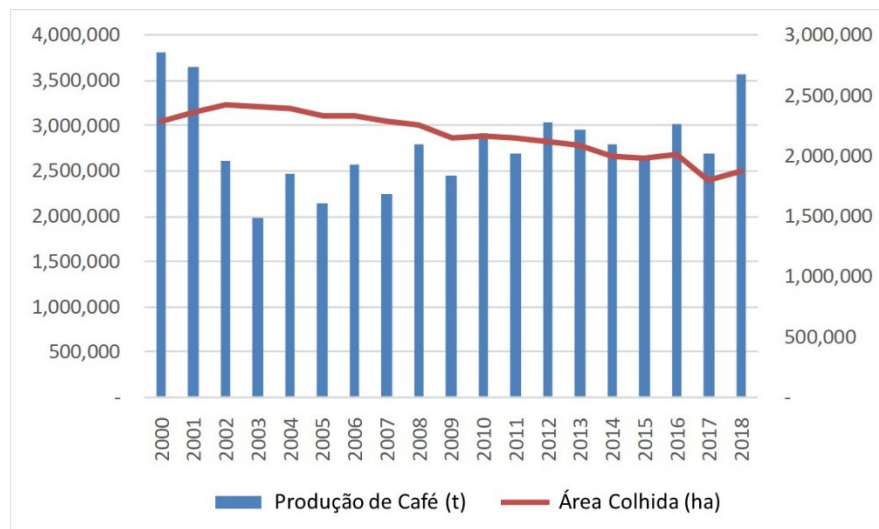
Informação de Estudo	Processamento	Refinamento e Entrega
Empresa	63	32
Nº de Fábricas	121	58
Funcionando	96	45
Parado	25	13

Fonte: ABIOVE, <http://abiove.org.br/estatisticas/>

O setor de extração de óleo de soja se encontra em recessão, assim como o setor de etanol, mesmo com o estabelecimento do B10 (10% de biodiesel) mediante a “Lei Nº 13.263 de 23 de Março de 2016”, não havendo um direcionamento após esta lei. Também, a política de biodiesel é voltada principalmente à agricultura familiar e este cenário está se tornando cada vez mais difícil para a indústria de moagem de soja.

(7) Oportunidades de Negócios na Cadeia de Valores do Café

O café é um produto que se encontra estagnado, se comparado com outros produtos agrícolas, e a área cultivada vem apresentando quedas. O gráfico a seguir mostra as variações na área cultivada e no volume colhido.

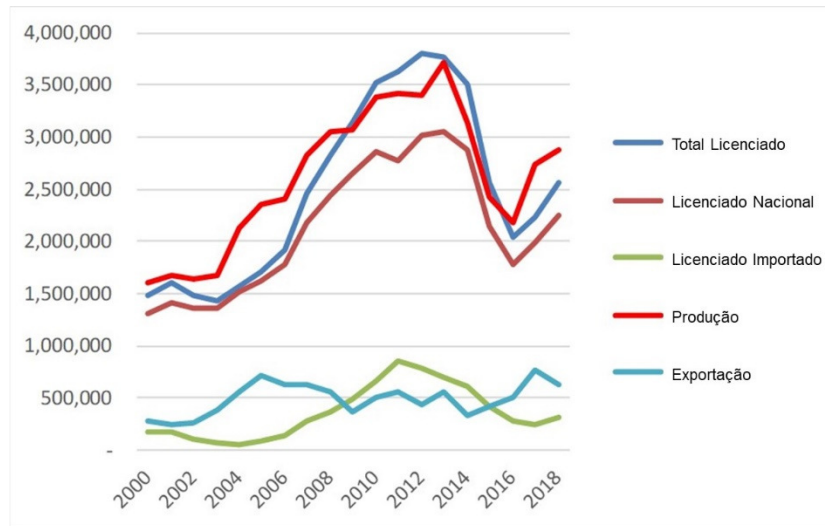


Fonte: IBGE, SIDRA Produção Agrícola Municipal
Variações na Área Cultivada e no Volume Colhido de Café

O valor exportado de café também diminuiu desde 2011, ano em que atingiu o seu auge, diminuindo posteriormente para metade deste valor. A maioria do café exportado é realizado a granel, sendo que a exportação de café processado é insignificante.

(8) Oportunidades de Negócios na Cadeia de Valores de Automóveis

A indústria automobilística vem mostrando queda na quantidade produzida desde 2012. O gráfico a seguir apresenta as variações na quantidade produzida, quantidade registrada e exportada de automóveis nacionais, e de automóveis estrangeiros registrados.



Fonte: <http://www.anfavea.com.br/estatisticas.html>

Variações na Quantidade de Automóveis Produzidos, Registrados, Estrangeiros Registrados e Exportados

Com a economia do país em crise, o número de vendas nacionais de automóveis tem diminuído significativamente. A exportação mantém-se praticamente contínua, mas não possui estrutura suficiente para compensar a crise de vendas no mercado nacional.

A indústria automobilística é sustentada pelas seguintes empresas no Brasil.

- ✧ AGCO do Brasil Máquinas e Equipamentos Agrícolas Ltda.
- ✧ Agrale S.A.
- ✧ Audi do Brasil Indústria e Comércio de Veículos Ltda.
- ✧ BMW do Brasil Ltda.
- ✧ CAO A Montadora de Veículos S.A.
- ✧ Caterpillar Brasil Ltda.
- ✧ CNH Industrial Brasil Ltda.
- ✧ DAF Caminhões Brasil Indústria Ltda.
- ✧ FCA Fiat Chrysler Automóveis do Brasil Ltda.
- ✧ Ford Motor Company Brasil Ltda.
- ✧ Honda Automóveis do Brasil Ltda.
- ✧ HPE Automotores do Brasil Ltda.
- ✧ Hyundai Motor Brasil Montadora de Automóveis Ltda.
- ✧ Jaguar e Land Rover Brasil Indústria e Comércio de Veículos Ltda.
- ✧ Komatsu do Brasil Ltda.
- ✧ MAN Latin America Indústria e Comércio de Veículos Ltda.
- ✧ Mercedes-Benz do Brasil Ltda.

- ✧ Nissan do Brasil Automóveis Ltda.
- ✧ Peugeot Citroën do Brasil Automóveis Ltda.
- ✧ Renault do Brasil S.A.
- ✧ Toyota do Brasil Ltda.
- ✧ Volkswagen do Brasil Indústria de Veículos Automotores Ltda.
- ✧ Volvo do Brasil Veículos Ltda.

O Ministério da Economia apresentou medidas de fortalecimento da indústria automobilística na “Estrutura da Estratégia Rota 2030 – Mobilidade e Logística”. Neste documento, apresentou os seguintes desafios que essa indústria enfrenta.

Desafios que a Indústria de Automóveis Enfrenta

- É necessário a introdução de uma CVG inovadora, para melhorar a competitividade da indústria de automóveis nacional;
- O atraso nas tecnologias inovadoras dos países desenvolvidos é concentrado no campo tecnológico doméstico, em especial é necessário aplicar as tecnologias desenvolvidas nos países desenvolvidos, como a eficiência energética, o desempenho estrutural e os sistemas de suporte aos produtos domésticos.
- Há o risco de perder técnicos de ponta, devido ao atraso na transferência de tecnologias R&D – Pesquisa e Desenvolvimento;
- Existência do risco de redução de investimentos, devido a não-certificação de novos projetos do país de origem;
- Necessidade de otimizar no mercado mundial a capacidade não utilizada, pois já foram realizados os investimentos em instalações;
- Risco de perder o conhecimento em tecnologias de biocombustível.

Fonte: <http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo/rota2030>

Do ponto de vista da crise da indústria de automóveis, o governo está tentando implantar as seguintes medidas de melhoria na “Estrutura da Estratégia Rota 2030 – Mobilidade e Logística”.

Medidas de Melhoria

- Estabelecer obrigatoriedade de melhoria na eficiência do consumo de combustível e no desempenho estrutural / suporte operacional, em relação aos automóveis novos nacionais e importados;
- Isenção de impostos para empresas que realizam investimentos em pesquisas no país;
- Isenção de impostos de importação para peças que não são possíveis de obter internamente no país.

Fonte: <http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo/rota2030>

Pretende-se assim, reestabelecer a indústria automobilística, mediante introdução de medidas que possam ativar a CVG. Com a introdução destas medidas, poderá ser ativado o desenvolvimento de pesquisas, juntamente com a facilitação da importação de peças estrangeiras.

(9) Cadeia de Valores da Mineração

O Brasil produz ferro, cobre, níquel, bauxita, manganês, nióbio, estanho, cromo, dentre outros minerais, sendo um importante país produtor de recursos para empresas de desenvolvimento da mineração no mundo.

O Ministério das Minas e Energia apresentou o “Programa de Revitalização da Indústria Mineral⁸”, em setembro de 2017, como principal movimento do setor de mineração. Essa Lei Ministerial é relacionada à mudança de alíquotas de *royalty* de minérios, tendo como conteúdo a alteração de *royalty* de 2% para 3% no nióbio, de 1% para 1,5% no ouro, de 2% para 1% nos materiais de construção, de 2% para 3,5% no ferro (com possibilidade de ser revertido para 2%), além de distribuí-los à União (10%), ao estado produtor (15%), ao município produtor (60%) e aos municípios vizinhos (15%).

O Ministério das Minas e Energia deu início a 25 projetos de mineração, onde 5 projetos estão previstos para serem leiloados⁹.

1. Polimetálico - Palmeirópolis/TO;
2. Fosfato - Miriri/PB;
3. Cobre - Bom Jardim/GO;
4. Carvão - Candiota/RS;
5. Caulim - Rio Capim/PA.

A distribuição dos recursos minerais é apresentada na figura a seguir.

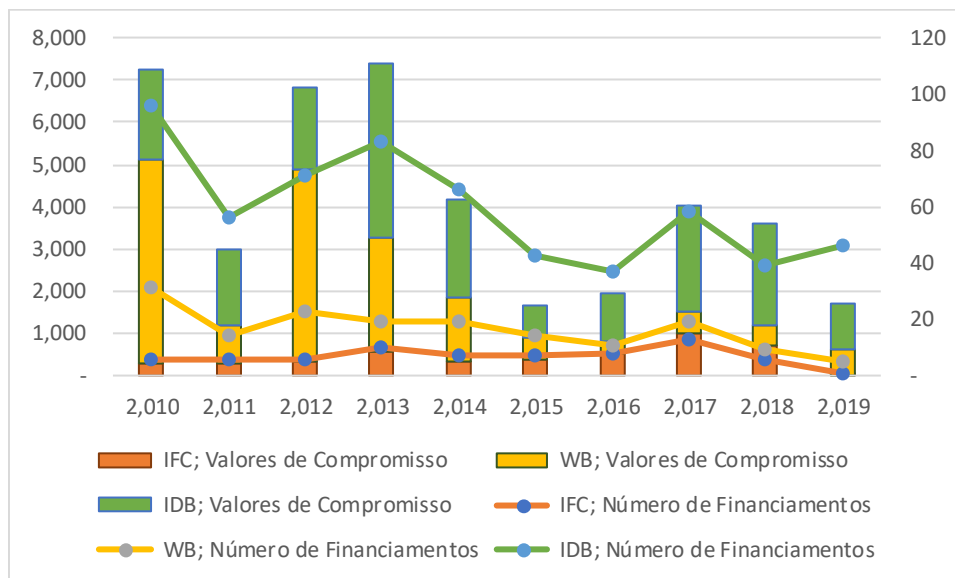
⁸ http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/programa-de-revitalizacao-da-industria-mineral/-/document_library_display/q91nLeKO5esr/view_file/76077?_110_INSTANCE_q91nLeKO5esr_redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fsecretarias%2Fgeologia-mineracao-e-transformacao-mineral%2Fprograma-de-revitalizacao-da-industria-mineral%2F.%2Fdocument_library_display%2Fq91nLeKO5esr%2Fview%2F76073%3F_110_INSTANCE_q91nLeKO5esr_redirect%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.mme.gov.br%252Fweb%252Fguest%252Fsecretarias%252Fgeologia-mineracao-e-transformacao-mineral%252Fprograma-de-revitalizacao-da-industria-mineral%253Fp_id%253D110_INSTANCE_q91nLeKO5esr%2526p_p_lifecycle%253D0%2526p_p_state%253Dnormal%2526p_p_mode%253Dview%2526p_p_col_id%253Dcolumn-1%2526p_p_col_pos%253D1%2526p_p_col_count%253D2

⁹ <https://www.ppi.gov.br/cronograma-dos-projetos>

IV. Condições de Investimentos de Capitais Estrangeiros e de Assistência de Órgãos Financiadores no Brasil

IV.1 Assistência de Órgãos de Financiamento Internacionais

Os principais órgãos financiadores internacionais do Brasil são Banco Mundial (WB - *World Bank*), BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e IFC (*International Finance Corporation*). As participações totais de compromisso destes três órgãos têm diminuído, e tiveram o seu auge em 2013 quando alcançou 7,4 bilhões de dólares. Atingiram um nível inferior a 1,7 bilhões de dólares em 2019, como demonstra o gráfico a seguir. O número total de financiamentos destes três órgãos está gradativamente sendo reduzido de 96 financiamentos em 2010, para 37 financiamentos em 2016, e posteriormente está variando em torno de aproximadamente 40 financiamentos por ano.



Fonte: Calculado através da lista de projetos do Banco Mundial, BID e IFC

Varição do Número de Financiamentos e Valores de Compromisso do Banco Mundial, BID e IFC (milhões de dólares)

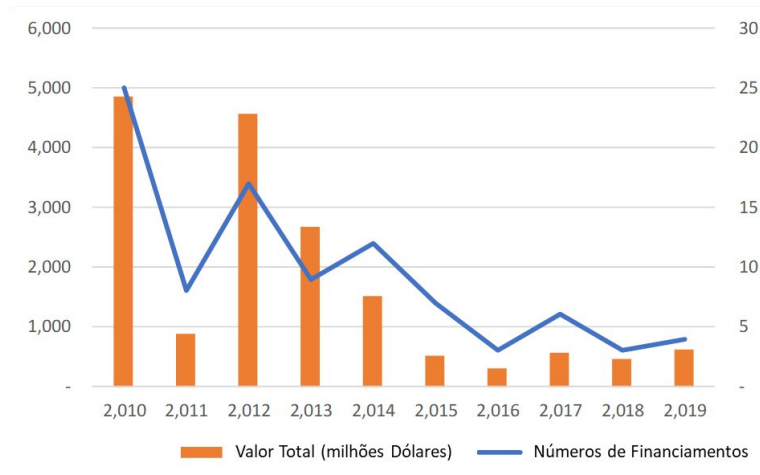
A tabela seguinte apresenta a quantidade de financiamentos e os valores de compromisso junto a cada órgão de financiamento, durante a década entre 2000 a 2019.

	Número de Financiamentos	Valor Total de Compromissos (milhões de dólares)
IFC	128	8.231
Banco Mundial	94	16.933
BID	431	20.193
TOTAL	595	41.526

Fonte: Calculado através da lista de projetos do Banco Mundial, BID e IFC

IV.1.1 Banco Mundial

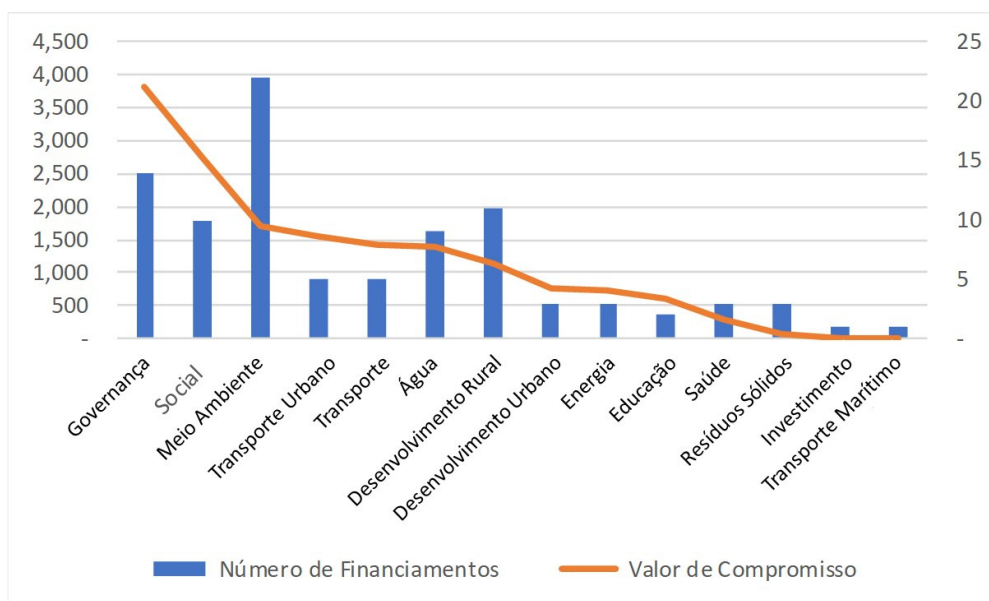
Houve uma redução no valor e nas quantidades de financiamentos junto ao Banco Mundial após 2010. O valor de financiamento, que alcançou 5 bilhões de dólares em 2010, foi reduzido para 620 milhões de dólares em 2019. O gráfico a seguir apresenta a variação de quantidade e de valores de financiamento junto ao Banco Mundial.



Fonte: <https://www.worldbank.org/en/region/lac/projects/all>

Varição do Quantidade de Financiamentos e Valor de Compromisso (milhões de dólares)

Os valores de compromisso foram altos em relação ao setor de governança nos últimos dez anos, seguidos pelos setores social, ambiental e transporte urbano. O gráfico a seguir apresenta a tendência dos compromissos selecionados, durante este período.

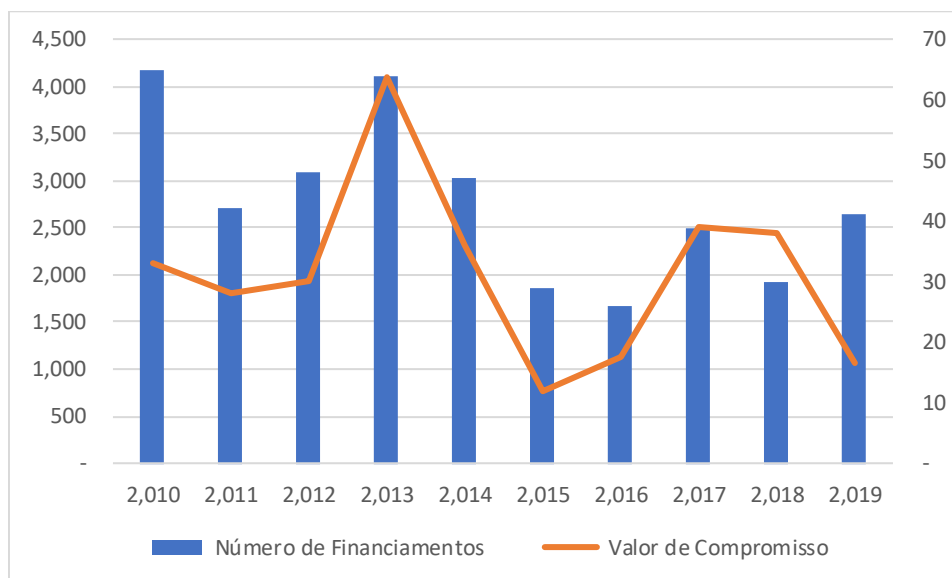


Fonte: <https://www.worldbank.org/en/region/lac/projects/all>

Tendência dos Compromissos Selecionados durante os Últimos 10 anos

IV.1.2 BID

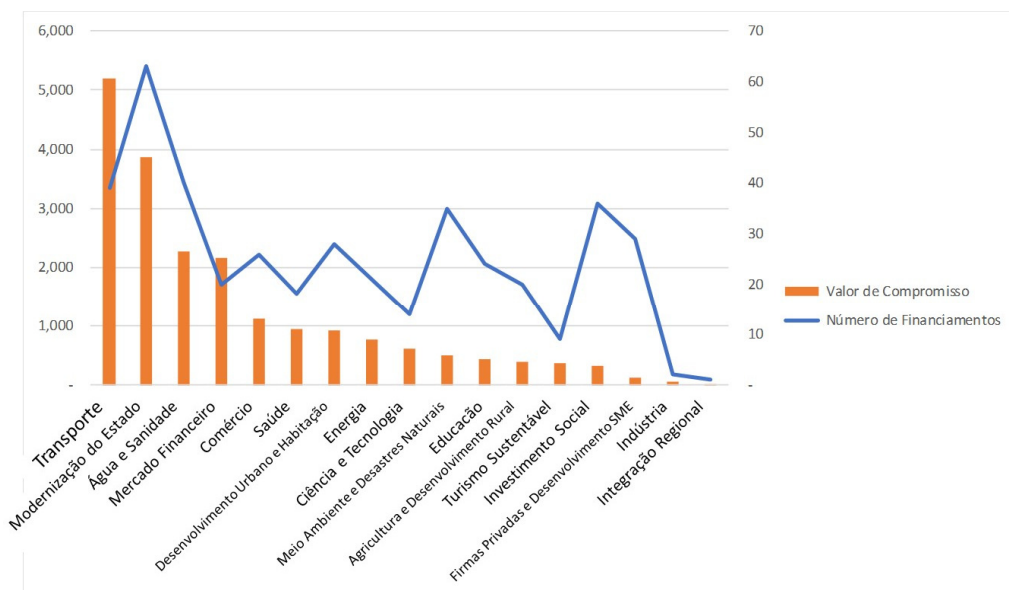
O BID é o maior órgão financiador do Brasil, tendo financiado 20,2 bilhões de dólares nos últimos dez anos. O valor de compromisso que teve o seu auge com 4 bilhões de dólares em 2013, diminuiu para um bilhão de dólares em 2019. O gráfico a seguir apresenta a variação de quantidades e de valores de financiamentos.



Fonte: <https://www.iadb.org/en/projects>

Varição do Quantitativo de Financiamentos e Valor de Compromisso

A tendência dos setores selecionados concentrou-se no transporte, na reforma e modernização do estado, no saneamento básico, no mercado financeiro, comércio e saúde.



Fonte: <https://www.iadb.org/en/projects>

IV.1.3 IFC

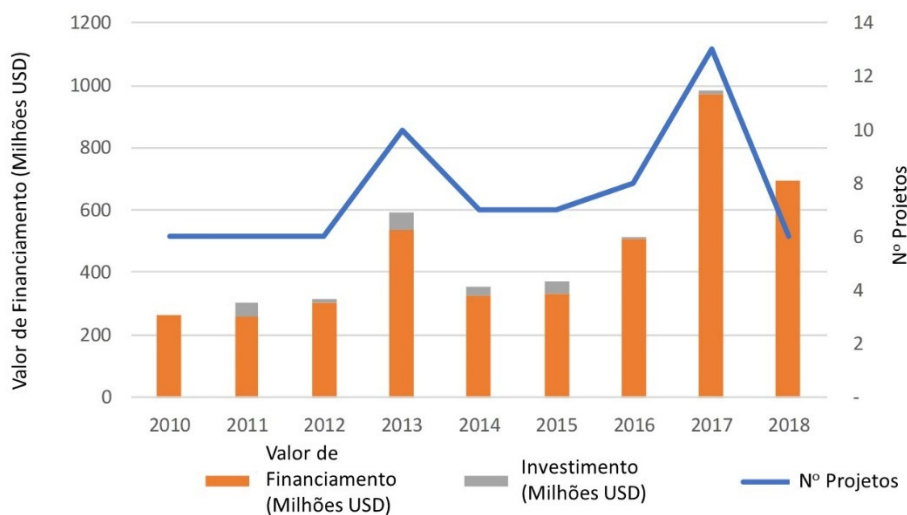
O IFC está implementando financiamentos para empresas, e a tabela a seguir apresenta os setores financiados nos últimos dez anos.

Desempenho do Financiamento por Setor do IFC (2010~2018)

	Quantidade	Valor de Empréstimo (Milhões USD)	Valor do Capital Próprio (Milhões USD)	TOTAL
Agronegócio e Floresta	13	550,72	65	615,72
Instituições Financeiras	25	1492,37	61,92	1554,29
Fundos	2	90	20	110
Saúde e Educação	8	476	0	476
Infraestrutura	12	1119,96	0	1119,96
Manufatura	2	78	0	78
Óleo, Gás e Mineração	2	173,38	20	193,38
Telecomunicação, Mídia e Tecnologia	5	208,73	25	233,73
Turismo, Varejo e Propriedade	1	15	0	15

Fonte: <https://finances.worldbank.org/Projects/IFC-Brazil-Investments/nwzt-8kkf>

Há uma tendência de aumento na quantidade e no valor de financiamentos do IFC como mostra o gráfico a seguir.



Fonte: <https://finances.worldbank.org/Projects/IFC-Brazil-Investments/nwzt-8kkf>

IV.2 Cooperação com Outros Países

O Brasil possui acordos de investimentos junto a vários órgãos de outros países, conforme segue:

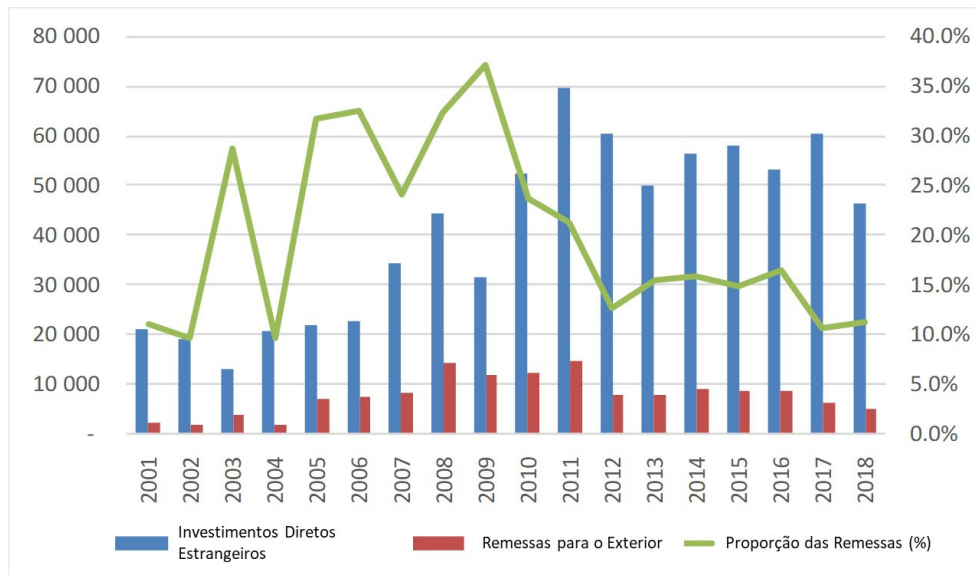
País	Acordo	Conteúdo
China 19/05/2015 Acordo-Quadro	Acordo Quadro entre a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma da República Popular da China e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão da República Federativa do Brasil para o desenvolvimento de investimento e cooperação em capacidade produtiva.	Promover o investimento e a cooperação da capacidade produtiva, incluindo parcerias sobre inovação e tecnologias em áreas como: (i) infraestrutura e logística; (ii) energia; (iii) mineração; (iv) indústria manufatureira; (v) indústria agrícola; e (vi) quaisquer outras áreas acordadas entre as partes. Para a execução das atividades do Acordo-Quadro foi criado o Comitê Diretivo para Investimento e Cooperação em Capacidade Produtiva entre a China e o Brasil.
Itália 5/11/2015 MoU	Memorando de Entendimento entre o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão da República Federativa do Brasil e o Ministério das Relações Exteriores e da Cooperação Internacional da República Italiana para o Desenvolvimento dos Investimentos e o Fortalecimento da Cooperação Produtiva.	Promover os investimentos e a cooperação produtiva em áreas como: (i) infraestruturas e logística; (ii) energia; (iii) maquinários; (iv) equipamentos médicos e hospitalares; (v) setor automotivo e de estaleiros navais; (vi) toda outra área acordada entre as partes.
EUA 31/03/2016 MoC	Memorando de Cooperação entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo dos Estados Unidos da América sobre o desenvolvimento de infraestrutura.	Promover a elaboração e a execução conjunta de ações para apoiar, por meio da cooperação mútua, o desenvolvimento de atividades que contribuam para o desenvolvimento do setor de infraestrutura, incluindo a troca de informações sobre melhores práticas de planejamento, execução e supervisão de projetos, bem como a identificação de eventuais parcerias comerciais e de investimentos.
Japão 16/10/2016 MoC	Memorando de Cooperação entre o Japão e a República Federativa do Brasil para a promoção de investimentos e cooperação econômica no setor de infraestrutura.	Realizar os esforços necessários a fim de fortalecer a cooperação na promoção de investimentos no setor de infraestrutura, incluindo: (i) transporte e logística; (ii) tecnologia da informação e de comunicações; (iii) energia.
França 31/03/2017 MoU	Memorando de Entendimento entre o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, da República Federativa do Brasil e o Ministério da Economia e Finanças da República Francesa para a promoção dos investimentos e o fortalecimento da Cooperação em Infraestrutura.	Promoção do desenvolvimento dos investimentos e cooperação nas áreas de: (i) infraestrutura de transporte e logística; (ii) energia; (iii) desenvolvimento urbano (iv) comunicação; (v) financiamento de estudos para projetos de relevância para os Signatários.

Fonte: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/internacionais/promocao-de-investimentos-internacionais>

IV.3 Investimentos através de Recursos Estrangeiros

De acordo com o gráfico do Banco Central do Brasil “Ingressos de Investimentos Diretos no Brasil”, o valor de investimentos diretos de recursos estrangeiros no país tem expandido entre 2003 até 2011, e após este período, mantiveram-se os ingressos de 50 bilhões a 60 bilhões de dólares ao ano. Embora

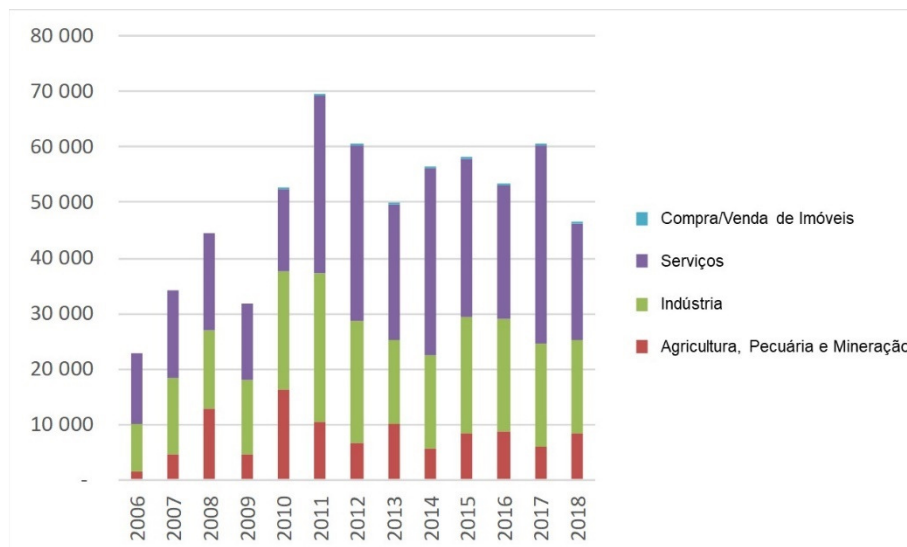
houvesse uma redução em 2018, permanecem ainda os investimentos anuais de 46,2 bilhões de dólares. Dentro deste valor, o índice da Remessa aos Países de Origem entre 2005 a 2011 foi alto, representando cerca de 30% do total. Após este período, este índice mantém-se no patamar de 10% a 15% do valor do investimento direto. O gráfico a seguir apresenta a variação dos valores de investimento e de remessas ao país de origem.



Fonte: Banco Central do Brasil, Ingressos de investimentos diretos no país
Investimentos Diretos no Brasil e Remessas aos Países de Origem (milhões de dólares)

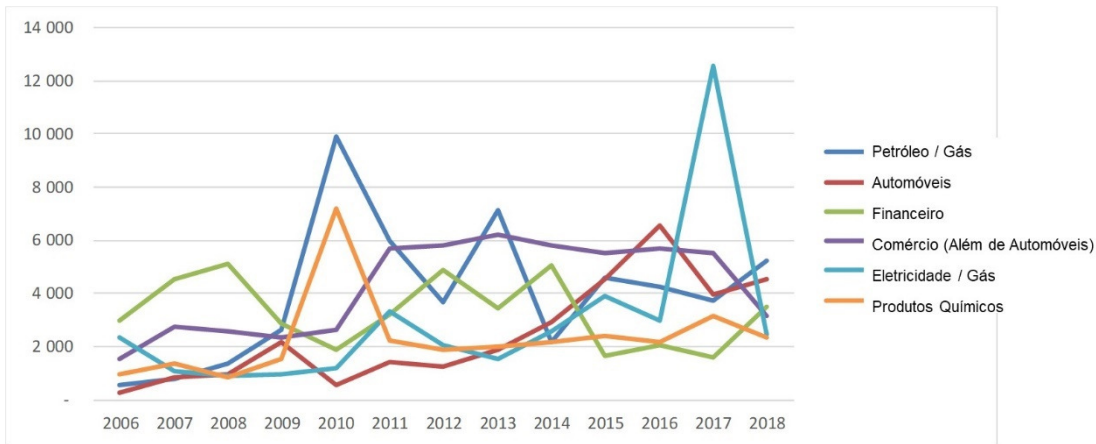
Desta forma, permanecem os investimentos diretos estrangeiros no Brasil que ultrapassam 40 bilhões de dólares, avançando na formação de capitais estrangeiros.

O principal setor que recebe os investimentos é o de Serviços, sendo que estão aumentando investimentos com foco no varejo, nos fundos e nos seguros. O gráfico a seguir apresenta a variação de investimentos diretos.



Fonte: Banco Central do Brasil, Ingressos de investimentos diretos no país
Variação dos Investimentos Diretos Estrangeiros no Brasil (milhões Dólares)

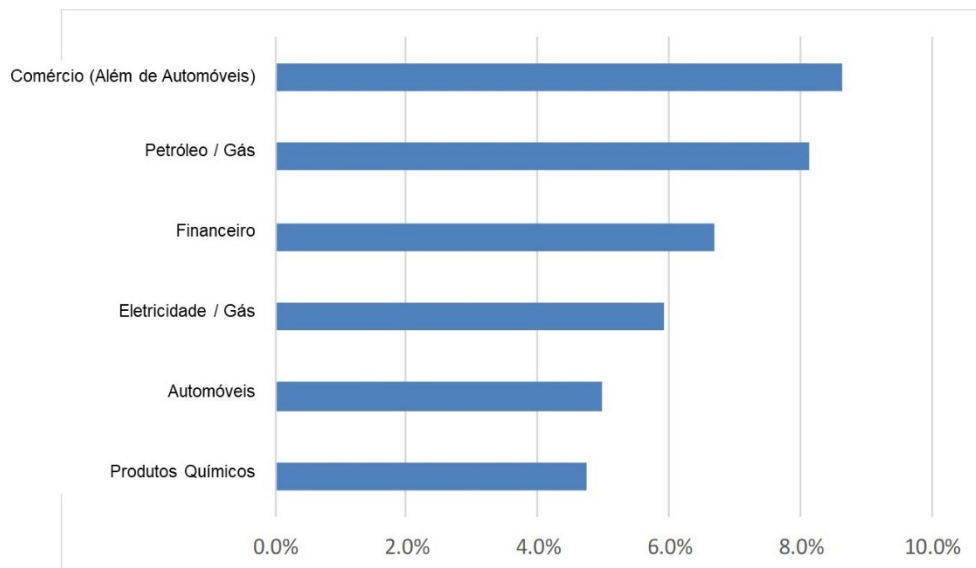
Os subsetores que possuem mais investimentos são os de Petróleo e Gás, Automóveis, Financeiro, Eletricidade e Gás e de Produtos Químicos, apresentando a seguinte variação de investimentos diretos estrangeiros.



Fonte: Banco Central do Brasil, Ingressos de investimentos diretos no país

Varição dos Investimentos Diretos Estrangeiros por Subsetor no Brasil (milhões de dólares)

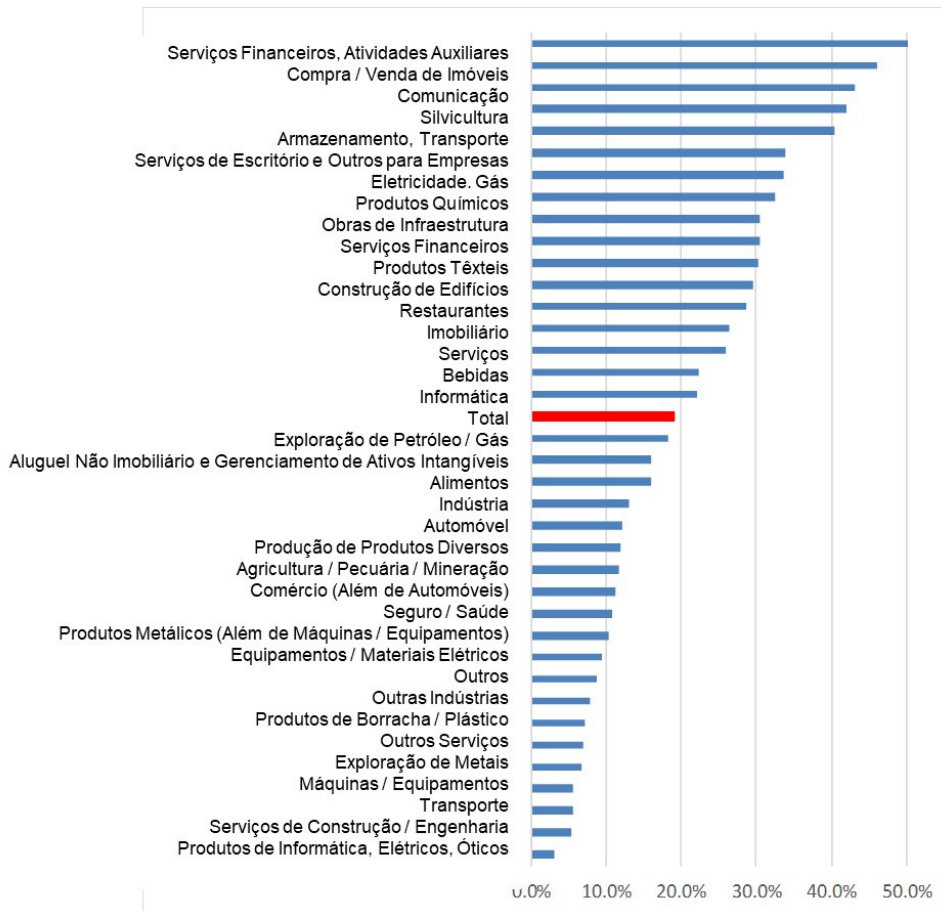
A avaliação por setor, entre 2006 e 2018, demonstra que os maiores investimentos estrangeiros se concentraram nos setores de Comércio, seguido da exploração de Petróleo, Financeiro, Automóveis e de Produtos Químicos.



Fonte: Banco Central do Brasil, Ingressos de investimentos diretos no país
Proporção de Investimentos por Subsetor nos Últimos 12 Anos (%)

Em contrapartida a estes investimentos, o gráfico a seguir demonstra a proporção de remessas aos países

de origem entre 2006 a 2018.



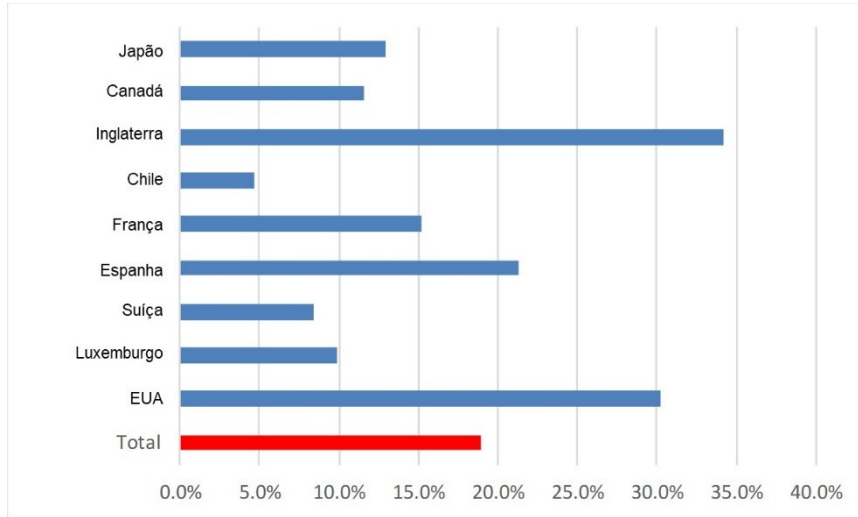
Fonte: Banco Central do Brasil, Ingressos de investimentos diretos no país

Obs.: O setor Financeiro é proeminente. A proporção é de 238%;

Proporção de Remessas aos Países de Origem por Subsetor nos Últimos 12 Anos (%)

De acordo com os dados acumulados entre 2006 e 2018, a média de remessa ao país de origem em relação aos investimentos diretos foi de 19,1%, sendo que o setor Financeiro apresentou o maior índice de 238%. Os setores Imobiliário, Comunicação, Silvicultura e de Armazenamento também apresentaram altas proporções. Embora não se possa generalizar, considera-se que haja uma alta eficiência nos investimentos.

Na avaliação por países, os EUA e a Inglaterra estão obtendo altas proporções de remessas, indicando um alto arrecadamento. O gráfico a seguir apresenta a proporção de remessas por país.



Fonte: Banco Central do Brasil, Ingressos de investimentos diretos no país
Proporção de Remessas por País (%)

V. Empresas Japonesas que Atuam no Setor de Infraestrutura no Brasil

V.1 Empresas Japonesas

O quadro seguinte apresenta as informações relacionadas às empresas japonesas que atuam no Brasil ou aquelas que estão avaliando a sua entrada no país, no setor de infraestrutura (informações obtidas da *internet*, considerando as empresas que estão em atividade ou com as atividades suspensas).

Investimentos Diretos na Cadeia de Valores por Empresas Japonesas

Cadeia de Valores	Empresas que Realizam Investimentos Diretos
Produção de Grãos	<ul style="list-style-type: none"> Mitsubishi Corporation (aquisição da subsidiária Agrex) Mitsui & Co. (investimento no VU) Sumitomo Corporation (investimentos em ações da Agro Amazon) Itochu Corporation (Investimentos em ações da Naturalle) Marubeni Corporation (aquisição da subsidiária da empresa de gerenciamento de portos TERLOG) Sojitz Corporation (investimentos no CGG) Toyota Tsusho (aquisição da subsidiária NOVAAGRI)
Produção de Carnes (Fornecimento de Equipamentos de Congelamento)	<ul style="list-style-type: none"> Maekawa Mfg Co. Ltd.
Açúcar / Etanol	<ul style="list-style-type: none"> Retirada da Sojitz Corporation e Itochu Corporation
Processamento Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Ajinomoto do Brasil Indústria e Comércio de Alimentos LTDA Azuma Kirin Indústria e Comércio de Bebidas e Alimentos LTDA. Yakult S.A. Indústria e Comércio
Café	<ul style="list-style-type: none"> Mitsui Alimentos
Indústria Automobilística	<ul style="list-style-type: none"> Toyota Motor Honda Motor Company Nissan Mitsubishi Motors Kawasaki do Brasil Indústria e Comércio LTDA. Bridgestone do Brasil Indústria e Comércio LTDA Komatsu Brasil Internacional LTDA. Yanmar
Extração de Recursos Minerais	<ul style="list-style-type: none"> Mitsui & Co. (investimentos no VLI) JFE STEEL do Brasil LTDA. JFE SHOJI TRADE do Brasil LTDA. JX NIPPON OIL & ENERGY do Brasil LTDA. NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL Empreendimentos Siderúrgicos LTDA.
Eletricidade / Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> NEC NTT DO BRASIL TELECOMUNICACOES LTDA. JRC
Melhoria da Infraestrutura de Parques Industriais	<ul style="list-style-type: none"> Toda Corporation Construtora Hoss
Investimento em Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> GUMI (Transporte Urbano) Sumitomo Shoji (Investimento Conjunto com Brookfield Business Partner e Brookfield Asset Management): Água e Esgoto
Setor Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> Banco de Tóquio-Mitsubishi UFJ Ltd. Banco Mizuho Banco Sumitomo Banco Toyota SOMPO SEGUROS S.A. TOKIO MARINE SEGURADORA S.A.

Fonte: Equipe de estudo, com base nas informações de *home-page* empresariais e notícias.
. Obs.: Não abrange todas as informações.

V.2 Potencial das Cadeias de Valores nas quais as Empresas Japonesas Participam

Nos últimos anos, as indústrias estão migrando para a GVC - *Global Value Chain* (CVG – Cadeia de Valor Global) e para a Quarta Revolução Industrial (4G), promovendo o intercâmbio intersetorial das empresas. E as indústrias que estão centralizadas nos principais *commodities* de exportação (grãos, carne e recursos minerais) estão desenvolvendo suas atividades, através de cooperação entre várias empresas de diversos setores, para execução do plano de promoção industrial que consiste nas melhorias na infraestrutura e na transição industrial para a modernização.

A melhoria da infraestrutura no Brasil no futuro será necessária para sustentar os grãos, carnes e o desenvolvimento da exploração de recursos minerais. Considera-se que os empreendimentos de melhoria na infraestrutura, que suporta cada cadeia de valor, seriam como demonstrados no quadro a seguir, conforme os resultados deste presente estudo.

Melhoria da Infraestrutura que Suporta o Desenvolvimento das Cadeias de Valores

Cadeia de Valor	Empreendimentos de Infraestrutura Relacionados com a Cadeia de Valor
Produção de Grãos (Inclui Fornecedores de Material)	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das ferrovias; Melhoria dos portos; Melhoria das rodovias; Aumento das fábricas e rede de vendas devido ao aumento das vendas de materiais de produção agrícola com o a expansão da produção de grãos; Aumento da venda de equipamentos com a introdução da agricultura inteligente; Melhoria da rede de informações relacionada à negociação de grãos; Melhoria da infraestrutura de coleta de informações, gerenciamento de dados e uso destes utilizando serviços de IA – Inteligência Artificial, com a promoção da agricultura inteligente; Instalação de armazéns para grãos; Melhoria da rede de informações, relacionada à comercialização de grãos; Estabelecimento de fábricas de biocombustível (soja, milho); Instalação de fábricas de ração com uso de farelo de soja e milho.
Produção de Carne (Fornecimento de Equipamentos de Congelamento)	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das instalações de congelamento existentes para equipamentos com uso de refrigerantes naturais; Instalação de novas fábricas de processamento de carne, em decorrência do aumento da exportação de carnes; Melhoria do sistema de comercialização de carnes; Novas instalações da cadeia de frios do leite, frutas e verduras, além de carnes.
Açúcar / Etanol	<ul style="list-style-type: none"> Novas fábricas; Tubulações para etanol.
Café	<ul style="list-style-type: none"> Negócios de comercialização para agregar valores ao café.
Produção de Automóveis / Máquinas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da CVG – Cadeia de Valor Global; Introdução no país de tecnologias desenvolvidas pelos países avançados, com eficiência de energia, performance estrutural e sistema de suporte; Automação de máquinas agrícolas (semeadura, remoção de plantas invasoras, colheita, pós-colheita); Demanda por silos e máquinas agrícolas, devido à expansão da indústria de carnes.
Exploração de Recursos Minerais	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das ferrovias; Desenvolvimento de minas.
Eletricidade / Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das instalações de geração elétrica, que suportem a demanda de eletricidade; Melhoria das instalações de comunicação, devido à agricultura 4G; Melhoria das instalações de comunicação rural, devido ao uso de TI na agricultura;

	<ul style="list-style-type: none"> Promoção da rede inteligente.
Melhoria da Infraestrutura de Parques Industriais	<ul style="list-style-type: none"> Zonas francas, distritos econômicos especiais e parques industriais promovidos em cada estado.
Investimento em Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Investidores em projetos PPI; Melhoria do transporte urbano.
Setor de Financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Investimentos para a promoção da agricultura 4G aos produtores de grãos; Investimentos em várias melhorias de infraestrutura.
Outros	<ul style="list-style-type: none"> Serviço de previsão do tempo; Serviços técnicos voltados à industrialização 4G; Promoção da IdC.

V.3 Fatores Necessários para a Entrada de Empresas Japonesas

A demanda por infraestrutura no Brasil é vista nas melhorias da infraestrutura do tipo PPI, onde há participação de órgãos públicos, e melhorias na infraestrutura através de obras públicas e de empresas privadas. Além das melhorias da infraestrutura realizadas pelas empresas privadas para aumentar a produtividade, há as melhorias da infraestrutura para atendimento aos regulamentos estabelecidos pelo governo. Há uma enorme demanda por infraestruturas em todo o país, mas para que haja participação de empresas nos negócios de infraestrutura, considera-se que há necessidade de eliminar os riscos descritos na tabela a seguir.

Dificuldades das Empresas na Participação nos Negócios de Infraestrutura

	Exemplos de Dificuldades na Participação
Melhoria da Infraestrutura do Tipo PPI	<ul style="list-style-type: none"> É necessário formar uma grande equipe de projeto desde a sua fase inicial, nos projetos de melhoria da infraestrutura na modalidade PPI. Após o processo de licitação, o grupo de empresas vencedor realizará um estudo de viabilidade. Para este estudo, a consultoria responsável necessitará formar um grupo que inclua investidores, empreiteiros EPC (<i>Engineering – Procurement – Construction</i>) e firmas de gerenciamento. É necessária promover uma cooperação com empresas de confiança. Geralmente este grupo já está praticamente formado na fase de licitação. É preciso apresentar condições vantajosas, como recursos e tecnologia a este grupo, para ser admitido como novo participante, sendo portanto, difícil a entrada da empresa, nesta condição de participante entrante. A maioria dos projetos são megaprojetos que necessitam de captação de recursos financeiros, mas tais recursos são em moeda local (Real). Desta forma, é necessário considerar os riscos de câmbio e de juros. Os projetos de infraestrutura de grandes escalas nos métodos de PPP e de concessão são compostos desde a proposta até o gerenciamento, sendo que a responsabilidade é atribuída à firma de concessão. Portanto, é necessária a elaboração de um planejamento, que inclua o plano detalhado, as estratégias de negócios, gerenciamento, execução de obras e que esteja de acordo com os vários regulamentos. Para poder participar, é indispensável discutir com as empresas parceiras o plano a execução de obras, o gerenciamento, a captação de recursos. A competição de preços já se inicia na fase de licitação, assim é necessário reduzir os custos de execução do projeto para minimizar os riscos; É necessário aumentar o índice de conteúdo local dos materiais e equipamentos a serem fornecidos; Há uma distribuição de enormes riscos; É necessário a definição de decisões na matriz japonesa, uma vez que para participar, a maioria das concessões refere-se aos contratos superiores a 30 anos.
Melhoria da	<ul style="list-style-type: none"> Grande parte refere-se às licitações locais, desta forma para participar da licitação, é necessária

<p>Infraestrutura do Tipo Investimento Público</p>	<p>uma documentação pública que comprove a experiência de empresa no Brasil;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de licitação ocorre de acordo com a Lei 8666/93, que regulamenta os fornecimentos públicos, sendo difícil a empresa demonstrar sua excelência técnica, além de que a proposta é disponível apenas no idioma português, considerando-se ainda que a competição ficará limitada apenas aos aspectos de preços. Há grandes riscos no recebimento de pagamentos; • É necessário manter uma relação estreita com o governo local.
<p>Locação de Ativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No tipo locação de ativos, é necessário participar das licitações de entidades regionais e órgãos administrativos, entre outros, e ser escolhida como vencedora. É necessário preparar os documentos exigidos pela licitação, para a empresa entrar como participante. • A condição para vencer a licitação é o de menor valor de locação, por tratar-se de um contrato de arrendamento. Assim, é necessário elaborar planos, de acordo com a situação do mercado, e realizar a proposta; • A própria empresa providencia os recursos financeiros necessários, e a coleta dos seus investimentos realiza-se mediante as rendas provenientes de arrendamento. Desta forma, há um risco na recuperação do valor investido, sendo necessários cuidadosos estudos.
<p>Melhoria da Infraestrutura por Empresas Privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • É necessário construir uma relação com as empresas, pois a subcontratação é feita diretamente com a empresa; • É necessário demonstrar a superioridade das técnicas para a empresa; • Sobressai-se a competição de preços.
<p>Investimento Direto de Empresas na Infraestrutura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A maioria é para estabelecimento de fábricas próprias; • Para se poder participar dos investimentos diretos das empresas, é necessária construir uma relação estreita com o executor principal da obra • É necessário apresentar, desde o início, informações detalhadas de itens como custos de investimento, custos de gerenciamento, aumento da eficiência da energia.

Fonte: Equipe de estudo.

Para uma empresa participar nos negócios de infraestrutura PPI, é preciso estruturar a formação de um consórcio composto por vários tipos de empresas necessárias para formatar o negócio, junto com a realização de uma proposta favorável para o governo, com base nas perspectivas de um negócio que se prolongará por mais de 30 anos. É necessário, para a participação nos negócios de infraestrutura, analisar suficientemente o potencial dos negócios em cada projeto, junto com análises das possibilidades de cada empresa cooperadora, individualmente. Os negócios de infraestrutura PPI expandirão futuramente, sendo importante a elaboração de um plano de negócios minucioso, com base em concepções a longo prazo. Para tanto, torna-se essencial analisar minuciosamente as necessidades que aparecerão no futuro, sendo necessário cooperar e realizar propostas com empresas de várias áreas, tendo como base as vantagens que as empresas japonesas possuem.

VI. Aplicação de Enquete junto às Empresas Japonesas

Esta enquete, com foco nas empresas japonesas que possuem atividades no Brasil, foi realizada durante o período compreendido entre novembro de 2019 a janeiro de 2020, mediante a cooperação da Câmara de Comércio e Indústria Japonesa do Brasil (CAMARA), junto as suas 355 empresas associadas, além de 2 empresas associadas à Câmara - Rio de Janeiro, totalizando 357 empresas.

Os principais pontos do conteúdo da enquete foram:

1. Pontos críticos em 10 setores de infraestrutura do Brasil (Rodovia, Ferrovia, Portos, Aeroportos, Petróleo e Gás, Nova Energia, Água e Esgoto, Eletricidade, Comunicação e Segurança);
2. Interesse na realização de negócios no mercado de infraestrutura;
3. Pontos críticos na realização de negócios no mercado de infraestrutura;
4. Interesse na cadeia de valores;
5. Interesse no PPI (Programa de Parcerias de Investimento);
6. Interesse nos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável);
7. Expectativas em relação ao Grupo de Trabalho de Infraestrutura da Câmara.

A análise da enquete corresponde aos resultados da coleta de respostas, recebidas de 44 empresas japonesas (que representam 12% das empresas associadas a CAMARA).

VI.1 Formulários da Enquete

Segue o conteúdo do formulário da enquete:

Consultoria para JICA - Coleta de informações e pesquisa de verificação para análise do avanço das empresas japonesas e a utilização das suas tecnologias nos desafios do setor de infraestrutura (no Brasil)

Pesquisa – Data: ____/____/____

Empresa:

Contato: _____;

Tel.: _____

Área de atividade : () Comércio, () Construção, () Manufatura, () Mineração, () Agricultura, () Eletricidade, () Petróleo, () Transporte, () Comunicação, () Serviços, () Outros (Favor indicar)

Principal Departamento Setorial da Câmara de Comércio e Indústria Japonesa do Brasil ao qual a empresa associada pertence:

() Automotivo/Auto Peças, () Eletroeletrônica, () Gêneros Alimentícios,
() Produtos Químicos, () Metalmecânica, () Comércio Exterior, () Financeiro, () Transporte e Serviços (inclui Turismo e Telecomunicação), () Construção e Imobiliária, () Consultoria, () Têxtil

1) Em qual dos setores abaixo a sua empresa sente dificuldades, na qualidade de usuária da infraestrutura brasileira?

Setor de Infraestrutura Brasileira	Dificuldades					Favor indicar detalhes
	Custo	Capacidade	Qualidade	Operacionalidade	Manutenção	
Rodovia						
Ferrovia						
Portos						
Aeroportos						
Petróleo e Gás						
Nova Energia						
Água e Esgoto						
Eletricidade						
Comunicação						
Segurança						
Outros setores (favor inserir abaixo)						

2) Qual destes negócios a sua empresa possui interesse, dentre os seguintes setores de infraestrutura do Brasil?

Setor de Infraestrutura Brasileira \ Negócios	Negócios										Favor Indicar detalhes (ou se houver outros interesses de negócios)	Favor indicar se possui Patente / Licença Especial para realizar negócios
	Construção / Instalação	Operação	Manutenção	Inspeção	Otimização / Modernização	Controle de Qualidade	Fornecimento de Material / Peças	Projetos / Planejamento	Sistema de Gestão	Investimento		
Rodovia												
Ferrovia												
Portos												
Aeroportos												
Petróleo e Gás												
Nova Energia												
Água e Esgoto												
Eletricidade												
Comunicação												
Segurança												
Outros setores (favor inserir abaixo)												

3) Caso a sua empresa esteja planejando a inserção em um novo mercado de infraestrutura no Brasil, quais fatores do quadro abaixo representariam as dificuldades?

Setor de Infraestrutura Brasileira	Dificuldades											Favor Indicar detalhes (ou outras dificuldades)	
	Encontrar Parceiros Locais	Estudos do Futuro do Mercado	Estudos do Sistema Vigente e das Práticas de Negócios Locais	Assegurar e Capacitar Recursos Humanos	Desenvolvimento de Produtos / Serviços para o Mercado Local	Sistema Tributário e redução tributária	Legislação	Compliance	Segurança	Proteção da Propriedade Intelectual	Combate aos Produtos Falsificados		Uso de Transações Eletrônicas
Rodovia													
Ferrovia													
Portos													
Aeroportos													
Petróleo e Gás													
Nova Energia													
Água e Esgoto													
Eletricidade													
Comunicação													
Segurança													
Outros setores (favor inserir abaixo)													

4) A sua empresa possui interesse nas principais Cadeias de Valores listadas a seguir? Quais as dificuldades que considera para cada cadeia de valor?

Principais Cadeia de Valores de Produção	Tem Interesse?		Dificuldades										Favor Indicar detalhes (ou outras dificuldades)			
			Escala dos Negócios	Perspectivas Futuras do Mercado (possibilidade de expansão)	Medidas de Melhoria	Infraestrutura	Estudos / Pesquisas	Investimento	Legislação	Planejamento / Estudo	Operacionalidade / Manutenção					
Cereais (Soja/Milho)	() Sim	() Não														
Carne	() Sim	() Não														

Coleta de informações e pesquisa de verificação para análise do avanço das empresas japonesas e a utilização das suas tecnologias nos desafios do setor de infraestrutura (no Brasil)
Relatório Final

Hortifrutí	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Café/Açúcar	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Alimentos Processados	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Fabricação Automotiva	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Mineração	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Eletricidade	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Comunicação	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Melhoria da Infraestrutura de Parques Industriais	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
Outros setores (favor inserir abaixo)																			
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não																	

5) Estão sendo previstos os seguintes projetos PPI (Programa de Parcerias de Investimentos), de acordo com a Presidência do Brasil. Sua empresa teria interesse?

	Interesse	
	Sim	Não
Setor de infraestrutura brasileira		
Rodovia		
Ferrovia		
Portos		
Aeroportos		
Mineração		
Energia		
Outros setores (favor inserir abaixo)		

6) Possui interesse na contribuição aos ODS - Objetivos para Desenvolvimento Sustentável?

- Sim
 Não

7) Possui interesse na modalidade “Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas”, implementada pela JICA?

- Sim
 Não

※Favor consultar os seguintes links para maiores informações.

https://www.jica.go.jp/priv_partner/activities/index.html

https://www.jica.go.jp/priv_partner/index.html

8) Caso tenha alguma expectativa em relação ao Grupo de Trabalho de Infraestrutura da Câmara de Comércio e Indústria Japonesa do Brasil, favor mencionar.

9) Favor postar algum comentário, se houver.

VI.2 Resultados das Enquetes

A quantidade das enquetes, enviadas e respondidas, é apresentada no quadro a seguir.

total das enquetes enviadas	357
respondidas	44
respondidas (%)	12%

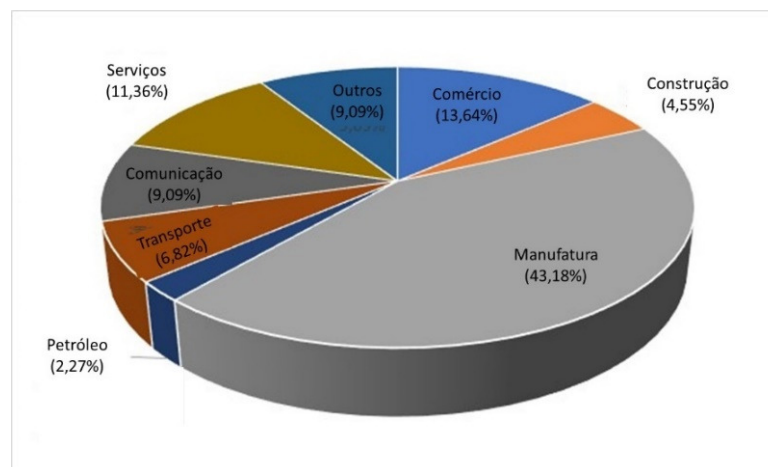
O quadro a seguir demonstra as atividades principais das empresas, que responderam à enquete.

Principais Atividades das Empresas Japonesas que Responderam à Enquete

Atividades	%	quantidade
Comércio	13,64	6
Construção	4,55	2
Manufatura	43,18	19
Mineração	-	-
Agricultura	-	-
Eletricidade	-	-
Petróleo	2,27	1
Transporte	6,82	3
Comunicação	9,09	4
Serviços	11,36	5
Outros	9,09	4
Total	100%	44

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

O gráfico a seguir demonstra a proporção das empresas, por área de atividade.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Divisão por área de atividade das empresas japonesas que responderam à enquete

Dentre as áreas de atividade que as empresas responderam, a maior proporção foi a de área de manufatura (43,2%), seguida de comércio (13,6%) e de serviços (11,4%), sendo que estas três áreas somaram 68,2% do total. Seguem as características da base do enquetes.

1. A base da enquete é constituída pelas empresas japonesas localizadas em São Paulo;
2. A base das respostas é composta pelas empresas de áreas de manufatura, de serviços, de comércio e de comunicação;
3. Nas infraestruturas analisadas (Rodovia, Ferrovia, Portos, Petróleo e Gás, Água e Esgoto, Eletricidade e Comunicação), as empresas demonstraram ter uma forte atuação nas suas respectivas áreas;
4. A presença de empresas de manufatura foi alta nas enquetes, e estas empresas tiveram forte tendência de atuar na melhoria da infraestrutura através de fornecimento de insumos, e não como desenvolvedor de infraestrutura, devido à natureza de suas atividades;
5. A proporção de empresas de construção, que estão diretamente relacionadas à construção de infraestrutura, representou 4,6% da base da enquete.

(1) Pontos Críticos no Setor de Infraestrutura, de acordo com a percepção das empresas usuárias.

Os resultados obtidos, com base nas enquetes respondidas, foram como segue:

- 1) Em qual dos setores de infraestrutura brasileira, abaixo listadas, a sua empresa está tendo dificuldades como usuária?

Setor de Infraestrutura Brasileira	Problema					
	Custo	Capacidade	Qualidade	Operação	Manutenção / Gerenciamento	Outros
Rodovia	5	8	26	14	25	13
Ferrovia	0	13	11	16	15	9
Portos	10	10	14	25	13	8
Aeroportos	11	11	14	20	13	6
Petróleo e Gás	19	2	5	9	5	5
Nova Energia	17	12	7	8	6	5
Água e Esgoto	10	9	23	15	19	8
Eletricidade	25	7	15	17	15	9
Comunicação	13	17	25	15	16	6
Segurança	8	10	22	22	19	9
Outros	1	1	1	1	1	5

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(2) Interesse em Negócios do Setor de Infraestrutura no Brasil

Os resultados obtidos, com base nas enquetes respondidas, foram como segue:

2) Qual destes negócios a sua empresa teria interesse, nos seguintes setores de infraestrutura brasileira?

Negócio \ Setor de Infraestrutura Brasileira	Construção / Instalação	Operação	Manutenção / Gerenciamento	Inspeção	Adequação / Modernização	Gerenciamento de Qualidade	Fornecimento Material / Peças	Projeto / Plano	Sistema de Gerenciamento	Investimento	Outros
Rodovia	2	2	6	2	2	6	4			3	
Ferrovia	7	4	3	1	3	2	5	2	4	4	2
Portos	5	7	4	2	4	7	6	2	6	3	2
Aeroportos	4	6	3	2	4	5	6	2	6	3	2
Petróleo / Gás	4	5	2	3	5	5	4	3	4	5	2
Nova Energia	10	6	4	4	6	5	9	4	6	7	4
Água / Esgoto	3	5	4	4	6	6	7	2	5	3	3
Eletricidade	5	3	5	3	5	5	6	2	5	3	2
Comunicação	4	5	2	4	9	4	9	3	6	2	2
Segurança	2	4	2	1	5	3	5	2	5		2
Outros				1		1				1	1

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(3) Possíveis pontos críticos, no desenvolvimento de Negócios no Mercado de Infraestrutura

Seguem os resultados do número de respostas com base na enquete

3) Quais seriam as dificuldades, caso sua empresa esteja pensando na inserção num novo mercado de infraestrutura no Brasil?

Pontos Críticos Setor de Infraestrutura Brasileira	Encontrar Parceiros Locais	Estudos do Futuro do Mercado (possibilidade de expansão)	Estudos do Sistema Vigente e das Práticas de Negócios Locais	Assegurar/Capacitar Recursos Humanos	Desenvolvimento de Produtos / Serviços ao Mercado Local	Sistema Tributário e redução tributária	Legislação	Compliance	Segurança	Proteção da Propriedade Intelectual	Combate aos Produtos Falsificados	Uso de Transações Eletrônicas	Outros
Rodovia	6	6	3	6	4	8	5	5	5	2	1		1
Ferrovia	5	6	1	6	4	7	6	7	10				2
Portos	9	7	3	7	6	12	7	8	7				2
Aeroportos	10	5	5	8	7	10	7	9	8				2
Petróleo e Gás	13	8	4	9	6	10	8	10	9				2
Nova Energia	14	13	6	11	8	13	13	10	10	2			2
Água e Esgoto	9	9	4	9	4	8	9	7	9				2
Eletricidade	9	9	4	7	5	6	8	7	8	1			2
Comunicação	10	5	6	12	8	9	8	6	7	2		1	2
Segurança	7	2	5	6	4	5	11	6	7	1			2
Outros	1	1		1	2	2	3	1	1	1	1		2

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(4) Interesse pela Cadeia de Valores de Produção

Os resultados do número de respostas, com base na enquete, foram os seguintes.

- 4) A sua empresa possui interesse sobre as principais Cadeias de Valores abaixo? Quais as dificuldades que considera em cada cadeia de valor de produção do Brasil?

Problema	Escala dos Negócios	Perspectivas Futuras do Mercado	Medidas de Melhoria	Infraestrutura	Estudos / Pesquisas	Investimento	Legislação	Planejamento / Estudo	Operacionalidade / Manutenção	Outros
Principais Cadeias de Valores de Produção										
Cereais (Soja / Milho)	6	2	1	6	2	4	4	2	4	3
Carne	4	4	1	6	2	5	3	1	4	3
Hortifrutí	4	3	3	5	2	4	3	1	3	3
Café / Açúcar	6	5	2	7	3	4	4	3	4	4
Alimentos Processados	6	4	2	5	2	3	4	1	4	3
Fabricação Automotiva	10	13	3	7	4	6	7	5	6	5
Mineração	7	7	6	9	8	4	6	5	7	3
Eletricidade	6	4	2	8	2	4	4	3	3	4
Comunicação	7	5	3	10	3	7	2	3	5	3
Melhoria da Infraestrutura de Parques Industriais	4	6	4	8	3	8	4	5	7	3
Outros	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(5) Interesse no PPI

Os resultados obtidos, com base nas enquetes respondidas, foram como segue:

- 5) Estão sendo previstos os seguintes projetos PPI (Programa de Parcerias de Investimentos) de acordo com a Presidência do Brasil. Sua empresa possui interesse?

Item	Interesse	
	Sim	Não
Setor de Infraestrutura Brasileira		
Rodovia	6	22
Ferrovía	10	18
Portos	10	19
Aeroportos	9	19
Mineração	7	22
Energia	13	18
Outros	5	16

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019.

Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(6) Interesse na Cooperação nas ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os resultados obtidos, com base nas enquetes respondidas, foram como segue:

6) Tem interesse na contribuição às ODS - Objetivos para Desenvolvimento Sustentável?

Sim	Não
23	9

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019.
Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(7) Interesse no “Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas” da JICA

Os resultados obtidos, com base nas enquetes respondidas, foram como segue:

7) Possui interesse no “Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas” que a JICA realiza?

() Sim

() Não

Sim	Não
14	16

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019.
Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

(8) Expectativas sobre o Grupo de Trabalho de Infraestrutura da Câmara de Comércio e Indústria Japonesa do Brasil

Os resultados obtidos, com base nas enquetes respondidas, foram como segue:

8) Favor indicar se houver alguma expectativa em relação ao Grupo de Trabalho da Infraestrutura da Câmara de Comércio e Indústria Japonesa do Brasil.

1	Ter capacidade de negociação junto aos órgãos federais, com o intuito de obter um ambiente de negócios com regras mais claras, previsibilidade.
2	Cooperação para empresas japonesas conseguirem trabalhos.
3	Aproximar as empresas do setor de infraestruturas de transporte do Japão e do Brasil, para melhorar a mobilidade no Brasil.
4	Contribuir significativamente para a melhoria da infraestrutura do Brasil.
5	Atividades contínuas junto com o governo japonês, para superar os países concorrentes.
6	Realizar sugestões ao governo.
7	Possibilidade de realização de seminários para divulgação de assuntos relevantes e atuais.

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

(9) Outros Comentários

Os resultados do número de respostas, com base na enquete, foram os seguintes.

9) Favor indicar se houver algum outro comentário.

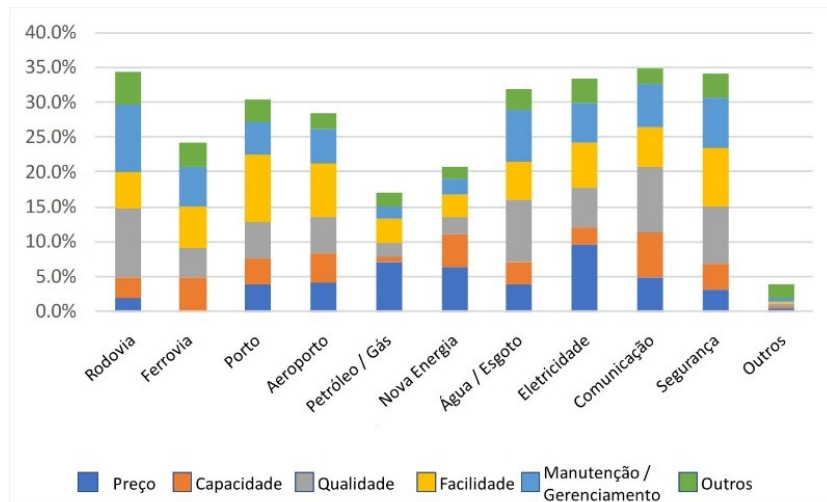
1	Precisamos atuar de forma conjunta e coletiva, negociando condições mais adequadas para futuros investimentos.
2	Gostaria de receber resultado da enquete.

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019, Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

VI.3 Análise

VI.3.1 Pontos críticos de acordo com a percepção das empresas usuárias da Infraestrutura brasileira

O gráfico a seguir apresenta os pontos críticos, de acordo com a percepção das empresas japonesas usuárias, com base no resultados da enquete.



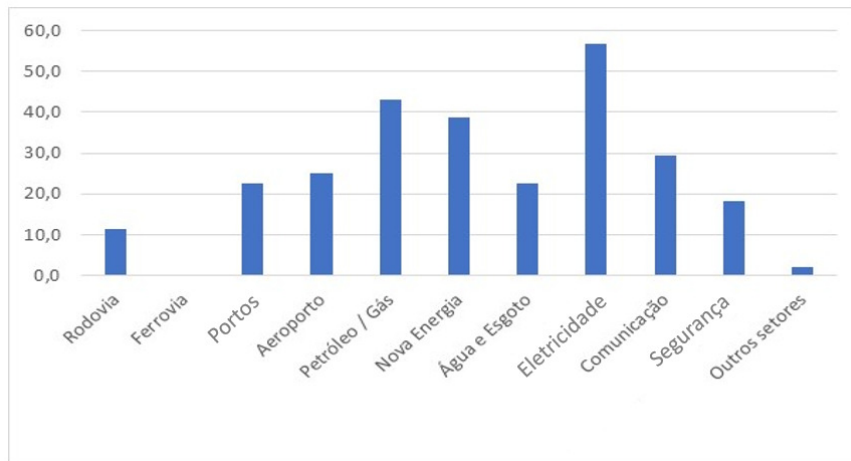
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Em quais setores de infraestrutura brasileira a sua empresa está tendo dificuldades como usuária?

O setor que as empresas usuárias mais perceberam como pontos críticos foram a de Comunicação, seguido de Eletricidade, Rodovias e Portos. Considera-se que esta percepção das dificuldades é devido ao fato da comunicação e eletricidade serem indispensáveis para a realização de negócios. Muitas empresas estão insatisfeitas diante da qualidade da rede de comunicação, e muitas respostas indicaram problemas nos custos da eletricidade, na falta de manutenção e gerenciamento das rodovias e os problemas de operações portuárias. Muitos órgãos de pesquisas enfatizam a qualidade da eletricidade, mas como a amostra principal destas pesquisas concentra-se em São Paulo, considera-se a opinião de outras localidades não foram refletidas.

(1) Insatisfação quanto ao Custo

Quanto ao custo, 56,8% das empresas possuem a percepção que o custo do setor de Eletricidade é alto, seguido do custo de Petróleo (43,2%) e da Nova Energia (38,6%). Estima-se que o motivo da baixa insatisfação destas mesmas empresas, no setor de Rodovia e de Ferrovia, é resultante da baixa proporção que o custo destes itens representa na sua produção e nos seus serviços. O gráfico a seguir apresenta os setores, cujos custos são considerados como problemas pelos usuários.



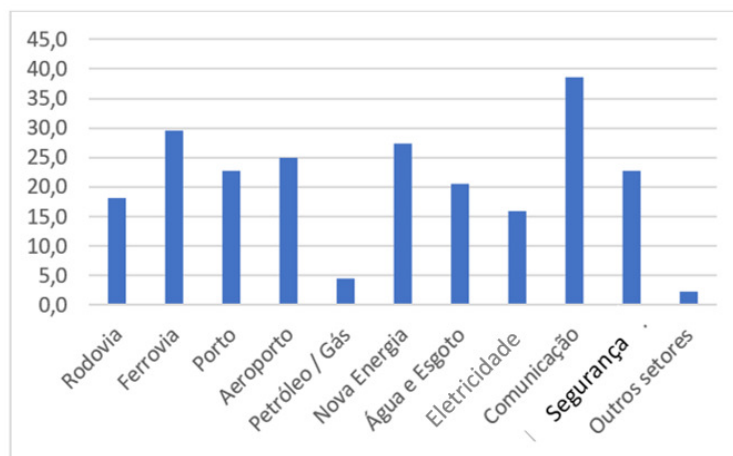
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Setores de Infraestrutura cujos custos são considerados como problema

A redução dos custos de eletricidade, combustível, comunicação e de transporte é um importante desafio para as empresas de manufatura. O setor de Eletricidade é da responsabilidade da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), o setor de Combustível da ANP (Agência Nacional de Petróleo) e o setor de Comunicação da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e estas agências controlam os preços através de aplicações de legislações nas concessões para empresas. O atual governo está tentando reduzir os preços dos serviços destes setores de infraestrutura, através de medidas de simplificação e redução tributária, introduzindo as medidas de redução dos preços destes itens, gradativamente.

(2) Insatisfação quanto à Capacidade

O gráfico a seguir apresenta a insatisfação das empresas quanto à capacidade de cada setor de infraestrutura brasileira.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

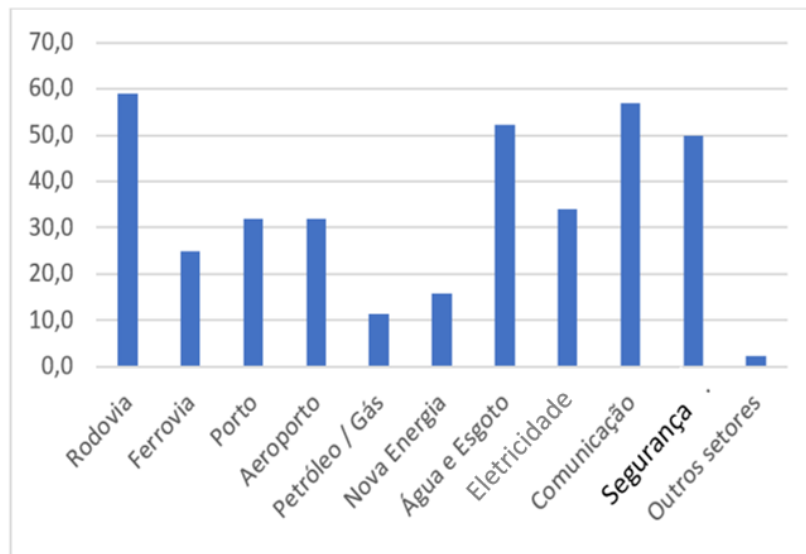
Insatisfação quanto à Capacidade da Infraestrutura Brasileira (%), por setor

A maior insatisfação ocorre no setor de Comunicação, representando 38,6% do total. É seguido pelos setores de Ferrovia, Nova Energia, Segurança, Portos e de Rodovia. Estima-se que o motivo da grande insatisfação no setor de Comunicação é devido ao aumento da dependência a este setor de infraestrutura,

por parte da totalidade das áreas das empresas. Futuramente, será importante elevar a qualidade do setor da Comunicação, devido à implantação da indústria inteligente em todos áreas de atuação destas empresas.

(3) Insatisfação quanto à Qualidade dos Serviços

A insatisfação das empresas japonesas, que responderam à enquete, foi maior em relação à qualidade dos serviços da infraestrutura, em relação aos outros aspectos, com destaque ao serviço do setor de Rodovias (59,1%), seguido de setores de Comunicação (56,8%), Água e Esgoto (52,3%), e de Segurança (50%), que apresentaram também altos índices de insatisfação. O gráfico a seguir apresenta a insatisfação das empresas usuárias quanto à qualidade dos serviços de infraestrutura brasileira, por setor.



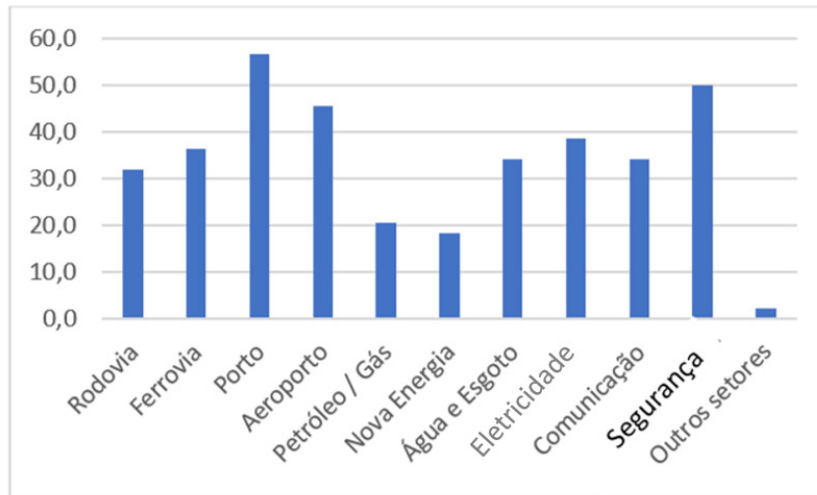
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Insatisfação quanto à Qualidade de Serviços de Infraestrutura Brasileira, por setor (%)

A alta insatisfação em relação à infraestrutura do setor de Rodovias deve-se aos congestionamentos de trânsito, havendo a necessidade de melhorar a mobilidade urbana. A insatisfação em relação ao setor de Comunicação pode ser atribuída ao aumento de atividades que utilizam a *internet* nas empresas usuárias, e futuramente estima-se que esta necessidade aumentará, devido à expansão de atividades IdC (*Internet das Coisas*) nos setores que utilizam TI. Estima-se que a insatisfação em relação ao setor de Água e Esgoto é devido aos frequentes racionamento da água, sendo consideradas necessárias as medidas de melhorias, diante do aumento da demanda decorrente da expansão das indústrias. Considera-se que a insatisfação em relação ao setor de Segurança é devida à falta de segurança no Brasil, como um todo. Estima-se que os negócios relacionados à segurança aumentarão repentinamente no futuro.

(4) Insatisfação quanto ao Operacionalização dos Serviços

A insatisfação quanto à operacionalização dos serviços de infraestrutura é percebida no setor de serviços portuários – Portos (56,8%), de Segurança (50%) e de Aeroportos (45,5%). O gráfico a seguir apresenta o grau de insatisfação das empresas usuárias, em relação à operacionalização dos serviços da infraestrutura brasileira, por setor.

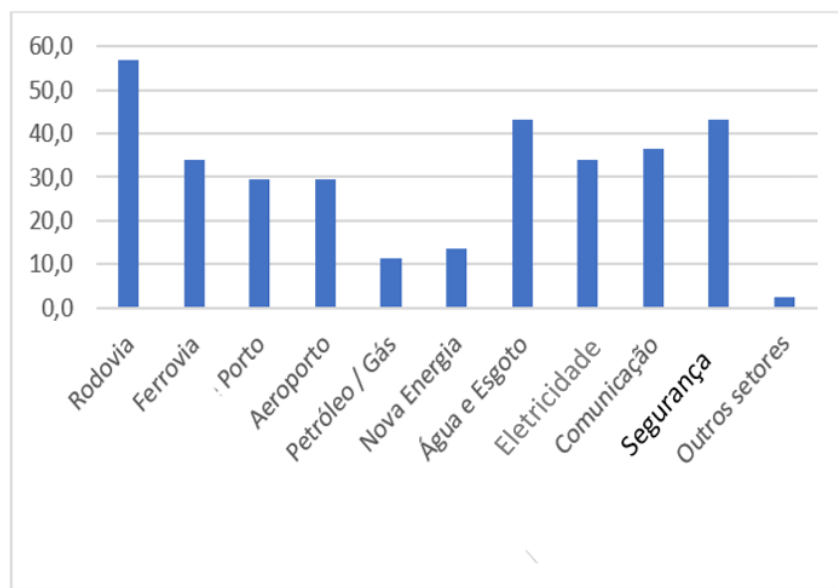


Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.
Insatisfação quanto à Operacionalização de Serviços de Infraestrutura Brasileira, por setor (%)

Considera-se que a insatisfação na utilização do setor de Portos (serviços portuários) é devido ao congestionamento de caminhões na época da colheita de grãos, dificuldades da privatização dos portos, altas taxas portuárias, e aos problemas decorrentes de greves, entre outros. No setor de Segurança, consideram-se ainda os problemas de acidentes, roubos, entre outros.

(5) Insatisfação quanto aos Serviços de Manutenção/Gerenciamento

Quanto aos serviços de manutenção e gerenciamento, o setor que obteve maior insatisfação foi o setor de Rodovias, seguido de Água e Esgoto, e o de Segurança. O gráfico a seguir apresenta o grau de insatisfação das empresas japonesas, relacionada aos serviços de manutenção e gerenciamento nos setores.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.
Insatisfação quanto à Manutenção e Gerenciamento da Infraestrutura Brasileira por setor (%)

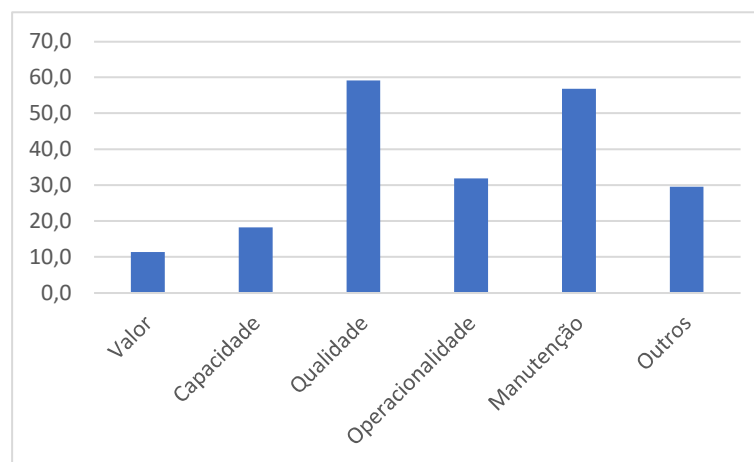
Estima-se que a má manutenção e gerenciamento das rodovias deve-se aos estragos decorrentes das cargas de produtos, gerando uma grande insatisfação.

VI.3.2 Problema por Setor da Infraestrutura Brasileira, na percepção das empresas usuárias

Nesta parte, serão descritos os problemas relacionados aos setores de infraestrutura brasileira: Rodovias, Portos, Água e Esgoto, Rede Energética, Comunicação e Segurança.

(1) RODOVIAS

As empresas usuárias entrevistadas consideraram como insatisfatória a má qualidade das rodovias, a sua baixa manutenção e gerenciamento, além da operacionalização deficiente. O gráfico a seguir apresenta os problemas do setor de Rodovias.



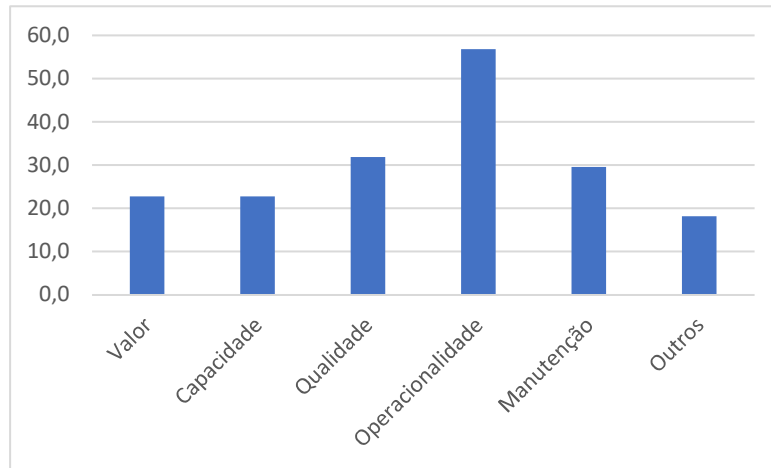
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Aspectos insatisfatórios das empresas, como usuárias do setor de Rodovias (%)

Os problemas que os usuários enfrentam no setor de Rodovias são a sua má qualidade e a baixa manutenção e gerenciamento. Como a base da enquete concentra-se nas empresas japonesas do setor de manufaturas, considera-se foram levantados estes pontos devido ao fato de que as atividades de negócios destas empresas são impactadas pelos roubos e perdas nas cargas, além do atraso na entrega decorrente de congestionamentos.

(2) PORTOS

A principal insatisfação dos usuários com relação ao setor de Portos foi em relação à sua operacionalização, seguida de sua qualidade e o gerenciamento de manutenção.



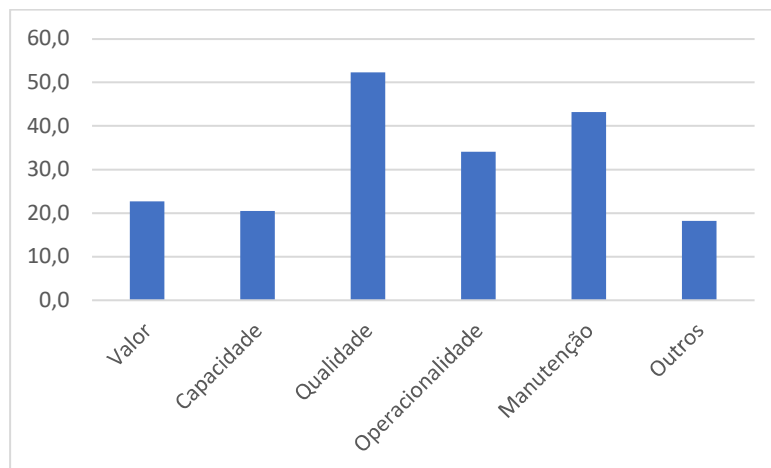
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Aspectos insatisfatórios das empresas, como usuárias do setor de Portos (%)

Devido às frequentes greves e dificuldades relacionados aos trâmites de comercialização nos portos públicos, considera-se que a baixa eficiência dos portos foi mencionada como causa da sua baixa operacionalização. Sobre o setor de Portos, o governo brasileiro questionou o atraso na sua modernização, o aumento das taxas de utilização portuárias, além dos problemas no tempo de carregamento, entre outros fatores, e está promovendo a privatização e os projetos PPI de dragagem de portos, entre outros.

(3) ÁGUA E ESGOTO

As empresas usuárias indicaram no setor de infraestrutura de Água e Esgoto, a insatisfação quanto a sua má qualidade, manutenção e gerenciamento; e a sua operacionalização.



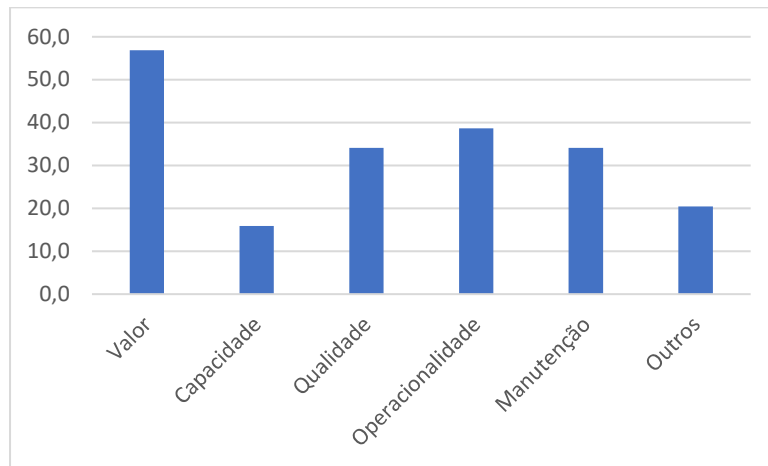
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Aspectos insatisfatórios das empresas, como usuárias do setor de Água e Esgoto

Considera-se que o motivo destes problemas são os frequentes racionamentos de água, devido à sua insuficiência.

(4) ELETRICIDADE

A insatisfação dos usuários do setor de Eletricidade foi principalmente em relação ao seu custo.

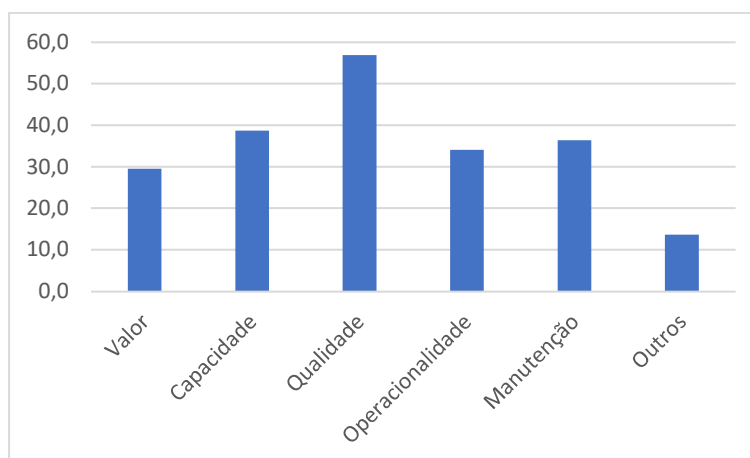


Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.
Aspectos insatisfatórios das empresas, como usuárias do setor de Eletricidade (%)

A demanda por eletricidade tem aumentado cerca de 3,6% ao ano no Brasil, encontrando-se numa situação em que o fornecimento não está conseguindo acompanhar esta expansão. Além disso, pelo fato das fontes energéticas do Brasil estarem principalmente estruturadas nas hidrelétricas, há os impactos das condições meteorológicas (principalmente nas secas), tornando-se um gargalo para o setor de manufatura, nas ocorrências de racionamento de energia elétrica. O governo está tentando melhorar esta situação através da promoção da rede inteligente (*smart grid*) e de energia renovável, planejando a promoção de investimentos provenientes do setor privado para implantar melhoria no setor de Eletricidade.

(5) COMUNICAÇÃO

A insatisfação das empresas, como usuárias do setor de Comunicação, foi decorrente em relação à sua qualidade.

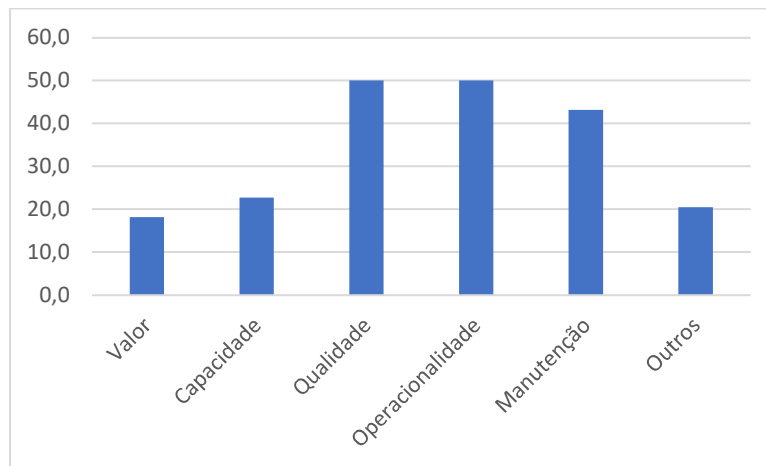


Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.
Aspectos insatisfatórios das empresas, como usuárias do setor de Comunicação (%)

Futuramente, a comunicação será um fator importante para promover as atividades, com o avanço da agricultura 4G e da IdC (Internet das Coisas).

(6) SEGURANÇA

As empresas usuárias apontaram a insatisfação em relação à qualidade, a operacionalização e a manutenção e gerenciamento do setor de Segurança.

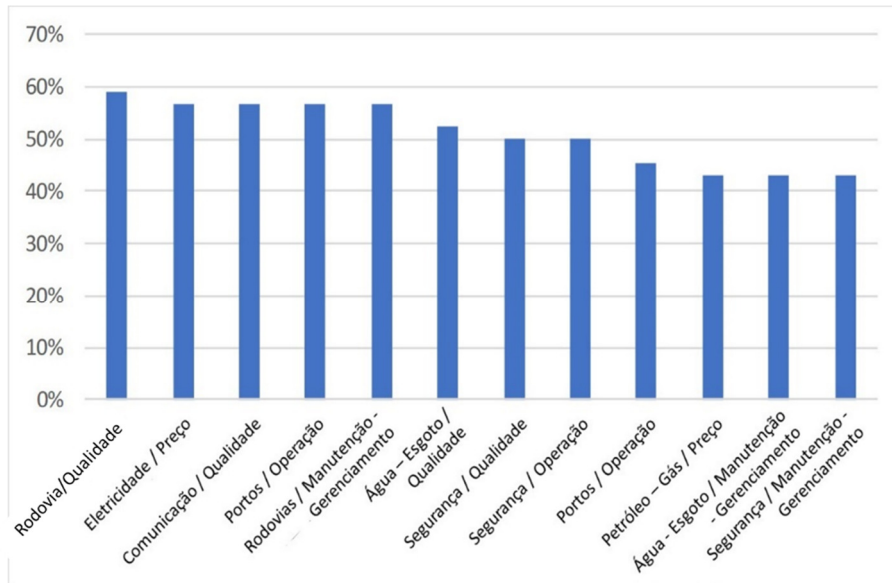


Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Aspectos insatisfatórios das empresas, como usuárias do setor da Segurança (%)

VI.3.3 Os Maiores Problemas no Setor de Infraestrutura, de acordo com as Empresas Usuárias

Os aspectos da infraestrutura brasileira, que a maior parte (mais de 40%) das empresas japonesas usuárias, consideram como problemas em todos os setores da infraestrutura como um todo, estão resumidos no seguinte gráfico:



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Aspecto das Infraestrutura Brasileira, considerados como problema, por mais de 40% das empresas usuárias

Os seis aspectos da infraestrutura considerados mais problemáticos, e que representaram mais de 50% do total das respostas, foram a qualidade do setor de Rodovias, o custo do setor de Eletricidade, a qualidade do setor de Comunicação, a operacionalização do setor de Portos, a manutenção e gerenciamento do setor de Rodovias e a qualidade do setor de Água e Esgoto. Estes desafios e as medidas para as soluções estão listadas no quadro a seguir:

Problemas da Infraestrutura e suas Soluções, segundo a Percepção das Empresas Usuárias (Proposta)

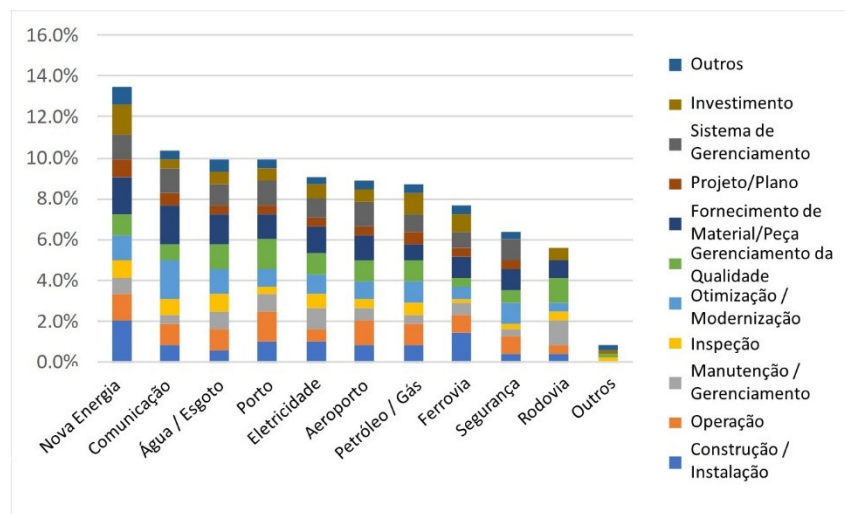
	Problemas	Soluções
Qualidade das Rodovias	<ul style="list-style-type: none"> • Congestionamento do tráfego • Deterioração das cargas • Roubo de cargas durante o transporte • Perdas de cargas • Atraso na entrega devido aos congestionamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria do tráfego urbano • Melhoria nas perdas/eficiência de transporte
Custo da Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> • Alto custo da eletricidade • Grandes perdas na distribuição de eletricidade • Falta de eletricidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da rede inteligente de eletricidade • Promoção de investimentos no setor de energia renovável
Qualidade da Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade no atendimento às atividades que usam a rede de <i>internet</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da infraestrutura de comunicação • Introdução de medidas de correspondência à mudança da agricultura para 4G • Atendimento a à introdução da comunicação 5G
Operacionalização dos Portos	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades na privatização • Má eficiência dos portos • Dificuldade no sistema de alfândega • Problemas durante o carregamento • Alta taxa de uso e frequentes greves • Congestionamento do pátio 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da privatização • Introdução de medidas de melhoria da eficiência na operação • Melhoria nos pátios dos portos
Manutenção e Gerenciamento das Rodovias	<ul style="list-style-type: none"> • Agravamento do tráfego, devido à deficiência no asfalto • Deterioração das cargas 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria nas medidas de reparo eficiente das rodovias

Qualidade da Água e Esgoto	<ul style="list-style-type: none"> • Limitação de uso de água, devido à frequente falta de água • Secas graves 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas contra vazamentos • Garantia de fontes de água
----------------------------	--	---

Fonte: Equipe de estudo

VI.3.4 Interesse nos Negócios do Setor de Infraestrutura do Brasil

Dentro da perspectiva de cada setor e tema, os resultados da enquete mostrou maior interesse das empresas japonesas em relação às construções do setor de Nova Energia, seguido de fornecimento de materiais e peças para este mesmo setor Nova Energia. O gráfico a seguir apresenta o interesse nos negócios para cada aspecto dos setores.



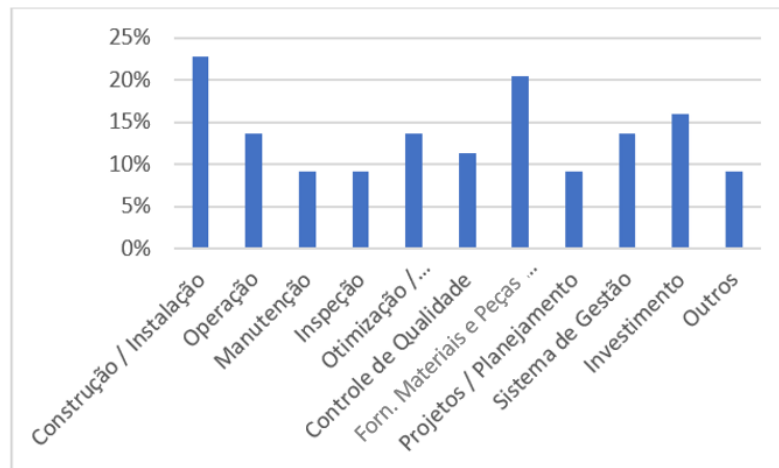
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesse das Empresas Japonesas no Setor de Infraestrutura Brasileira, como negócios (%).

De acordo com as respostas das empresas japonesas estabelecidas no Brasil, os interesses nos negócios na infraestrutura concentram-se no setor de Nova Energia, seguida dos setores de Comunicação, de Água e Esgoto, Portos e de Eletricidade, conforme demonstrado no gráfico anterior. Porém, o interesse nos negócios de infraestrutura é baixo. Os detalhes dos setores, que apresentaram mais de 8% de interesse como negócios, são apresentados a seguir.

(1) NOVA ENERGIA

Foram indicados como interesses nos negócios no setor de Nova Energia a construção e a instalação, o fornecimento de materiais e peças, além de investimento.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura - Nova Energia

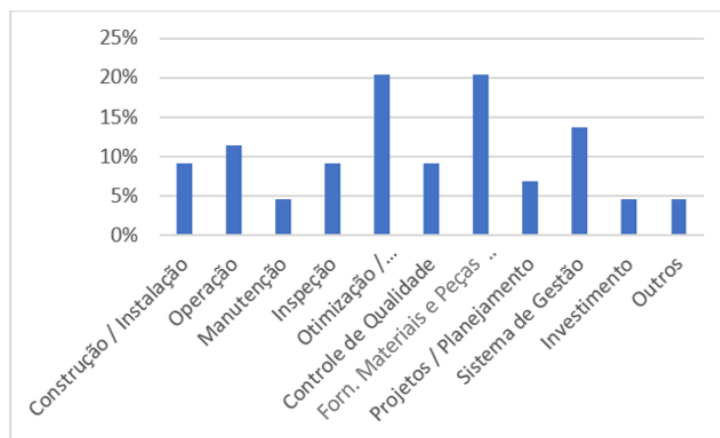
O governo brasileiro está promovendo instalações no setor de Nova Energia, tentando promover as seguintes fontes de energia.

1. Eólica
2. Solar
3. Pequenas Hidrelétricas
4. Hidrelétricas
5. Biomassa
6. Carvão
7. Gás

Estima-se que daqui para frente os investimentos no setor de Nova Energia serão revitalizados, com os seus negócios seguindo as diretrizes do atual governo. O governo tem elaborado planos de leilão para este setor.

(2) COMUNICAÇÃO

Foram mencionados como interesses nos negócios do setor de Comunicação o fornecimento de materiais e peças, a otimização e a modernização; e o seu sistema de gestão



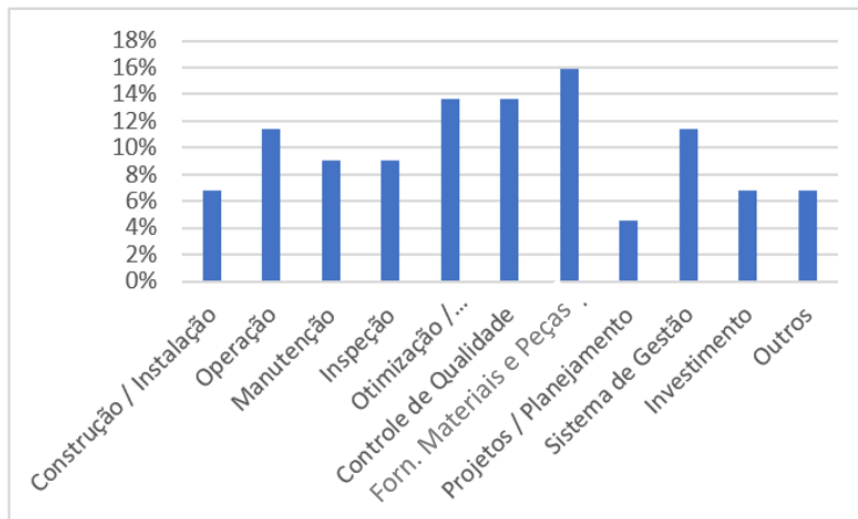
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura - Comunicação

O setor de Comunicação é um setor onde os investimentos serão revitalizados, para a introdução da indústria inteligente. No entanto, todas estas empresas foram privatizadas, e para oferecer serviços de fornecimento de materiais e de peças de insumo, além da otimização e modernização do setor, a empresa deve manter uma estreita relação com empresas privadas que operam este setor. Da parte do governo, há tentativas de iniciativas para a estruturação da rede de comunicação e de transporte, conexão das regiões interioranas à banda larga e aprimoramento da infraestrutura de comunicação para promoção da agricultura inteligente.

(3) ÁGUA E ESGOTO

Foram indicados como interesse nos negócios do setor de Água e Esgoto o fornecimento de materiais e peças, o controle da qualidade, a otimização e modernização, a sua operacionalização e seu sistema de gestão.



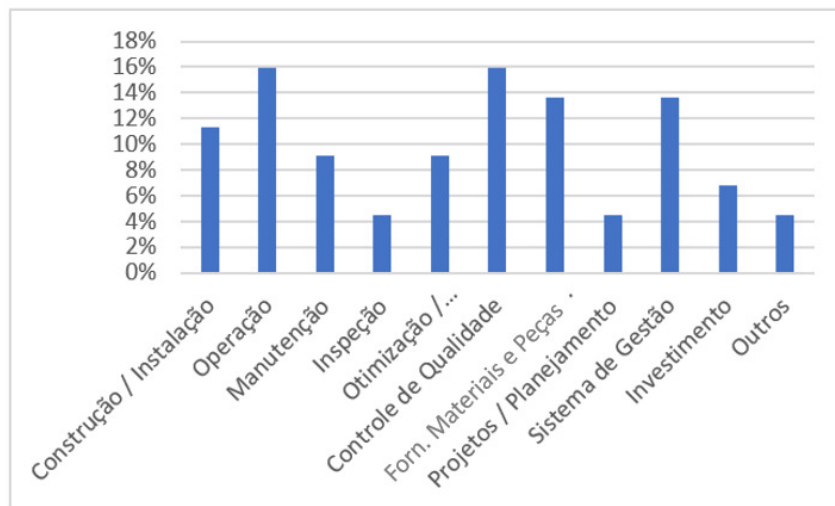
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura - Água e Esgoto

Os empreendimentos no setor de Água e Esgoto estão se mobilizando, juntamente com a política de privatização. Está definido que a água e esgoto regionais serão repassadas para os governos locais. É necessário um alinhamento com as companhias de água e esgoto (que já foram privatizadas) e os departamentos de água e esgoto regionais, para que a empresa possa participar nos negócios deste setor.

(4) PORTOS

Foram indicados como interesses nos negócios do setor de Portos, a operação, o controle de qualidade e o seu sistema de gestão.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura - Portos

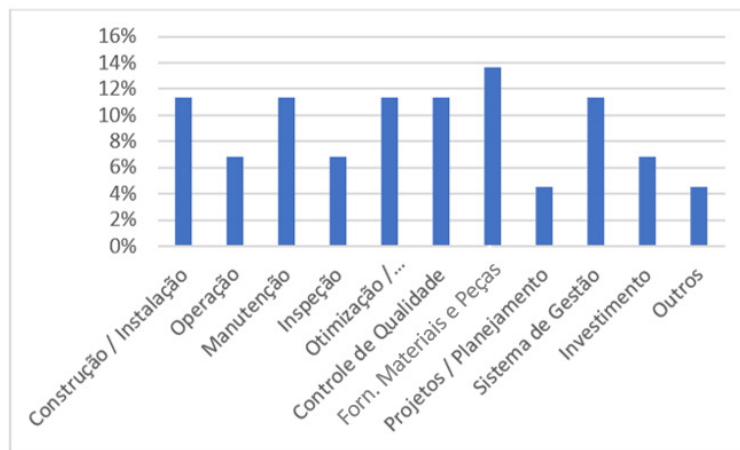
O governo brasileiro está tentando privatizar vários portos para fortalecer a competitividade do país. Os seguintes projetos constam nos arquivos.

1. Arrendamento de Granéis Líquidos no Porto de Itaqui/MA – IQI03 – IQI11- IQI12 – IQI113
2. Arrendamento de Carga Geral no Portos de Santos/SP - STS 14
3. Arrendamento de Granéis sólidos no Portos de Aratu - Candeias/BA (ATU 12)
4. Arrendamento de terminal de veículos no Portos de Paranaguá (PAR12)
5. Arrendamento de Contêineres no Portos de Suape/PE (SUA05)
6. Projetos de Desestatizações de Portos Públicos: Portos de Vitória/ES (CODESA), Portos de São Sebastião/SP, Portos de Santos/SP (CODESP)

No setor de Portos, a privatização de portos públicos é o foco principal. Caso a empresa tenha interesse na operação dos portos, restam as possibilidades acima mencionadas.

(5) ELETRICIDADE

Foram indicados como interesses no setor de Eletricidade, o fornecimento de materiais e peças, a construção e instalação, e seu sistema de gestão.



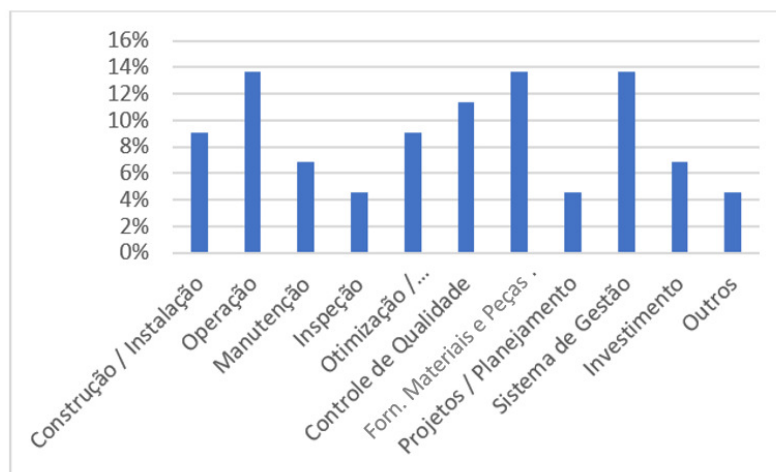
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura - Eletricidade

A Eletricidade é um setor que sustenta as atividades principais do país, porém há muitos problemas como frequente falta de luz, variação da voltagem, custo, falta e perda de energia. Futuramente, está se tentando melhorar a infraestrutura deste setor com a utilização da vitalidade do setor privado, sendo um setor onde se ocorrem muitas licitações. No entanto, de acordo com os resultados da enquete, as empresas japonesas não demonstraram muito interesse neste setor de Eletricidade.

(6) AEROPORTOS

Foram indicados como interesses das empresas no setor de Aeroportos a operação, o fornecimento de materiais e peças, e o seu sistema de gestão.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura – Aeroportos

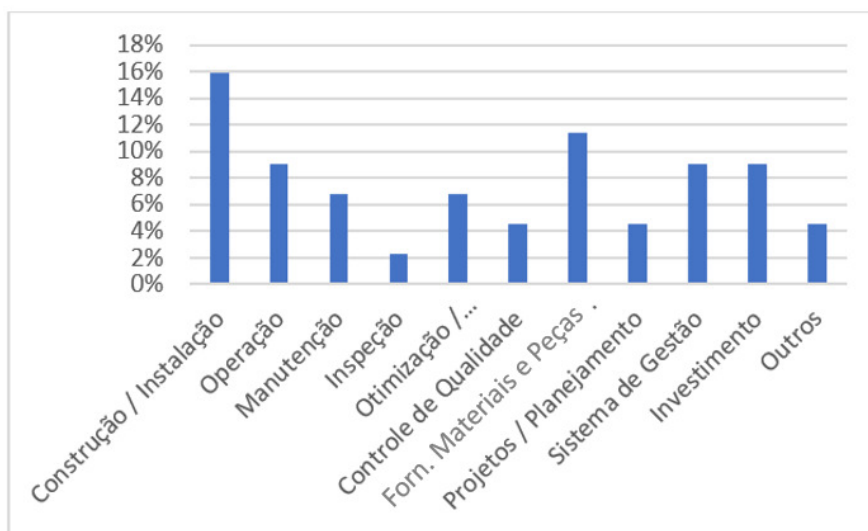
Os principais aeroportos do Brasil já foram privatizados, e futuramente estarão em planejamento a privatização de aeroportos regionais. Seguem os principais projetos planejados.

1. Aeroportos - 6ª rodada: Bloco Sul (Curitiba/PR, Londrina/PR, Bacacheri/PR, Foz do Iguaçu/PR, Navegantes/SC, Joinville/SC, Pelotas/RS, Uruguaiana/RS e Bagé/RS)
2. Aeroportos - 6ª rodada: Bloco Norte 1 (Tabatinga/AM, Tefé/AM, Portos Velho/RO, Rio Branco/AC, Cruzeiro do Sul/AC e Boa Vista/RR)
3. Aeroportos - 6ª rodada: Bloco Central (Goiânia/GO, São Luís/MA, Teresina/PI, Palmas/TO, Petrolina/PE e Imperatriz/MA)

Nestas concessões, serão operados alguns aeroportos regionais de médio porte. O interesse das empresas que responderam à enquete concentra-se no fornecimento de materiais e peças de insumo, e no sistema de gerenciamento. Como estes empreendimentos estão sendo realizados na forma de concessão, será necessário junções de empresas que possuam interesse em comum, nos empreendimentos de concessão acima citados.

(7) FERROVIAS

Foram indicados como interesses das empresas no setor de Ferrovias, conforme o gráfico a seguir, a construção e instalação, que obteve o maior índice, seguido de fornecimento de materiais e peças, o sistema de gestão e o investimento.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Interesses das empresas japonesas nos negócios do Setor de Infraestrutura - Ferrovias

Há vários planos de construção de ferrovias. O tipo dos empreendimentos é principalmente o PPI, sendo necessário a empresa participar como empreendedor PPI. A seguir, são apresentados os principais planos de construção de ferrovias.

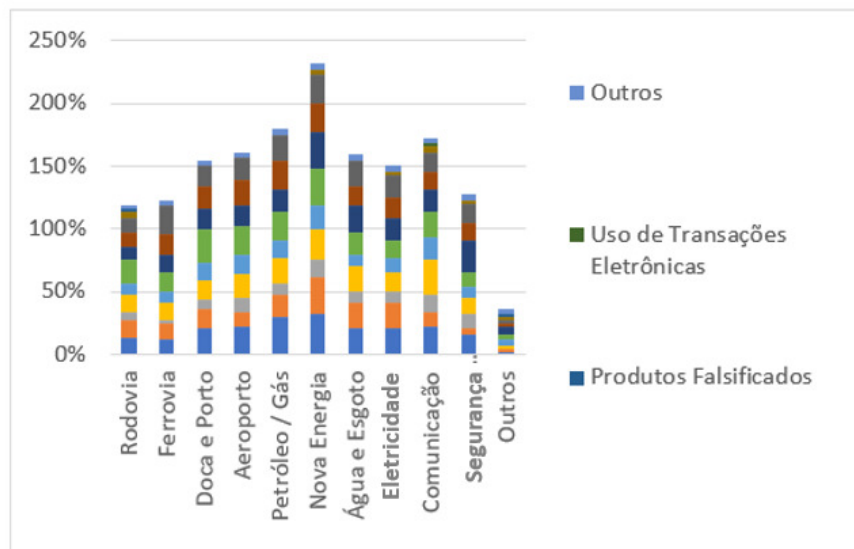
1. Ferrovia Ferrogrão - EF-170/MT/PA (Linha que conecta MT ao rio Amazonas)
2. Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) (Linha que passa pela BA, transporte de grãos)
3. Renovação Rumo Malha Paulista (RUMO) (Linha que conecta ao porto de Santos)
4. Renovação Estrada de Ferro Carajás (EFC)
5. Renovação da Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM, transporte de minério de ferro)

6. Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO, linha que conecta MT até a ferrovia Norte-Sul)
7. Renovação da MRS Logística S.A. (Melhoria das ferrovias de MG, RJ e SP)
8. Renovação da Ferrovia Centro Atlântica S.A. (FCA)
9. Ferrovia Rio – Vitória (EF-118) (Linha que liga RJ a ES)

Foram elaboradas muitas outras propostas de planos de investimentos nas ferrovias. Porém, basicamente a construção no setor de Ferrovias é através de concessão, sendo essencial a participação como membro do projeto, desde o estágio do planejamento inicial do projeto.

VI.3.5 Desafios para Concretizar Negócios na Infraestrutura Brasileira

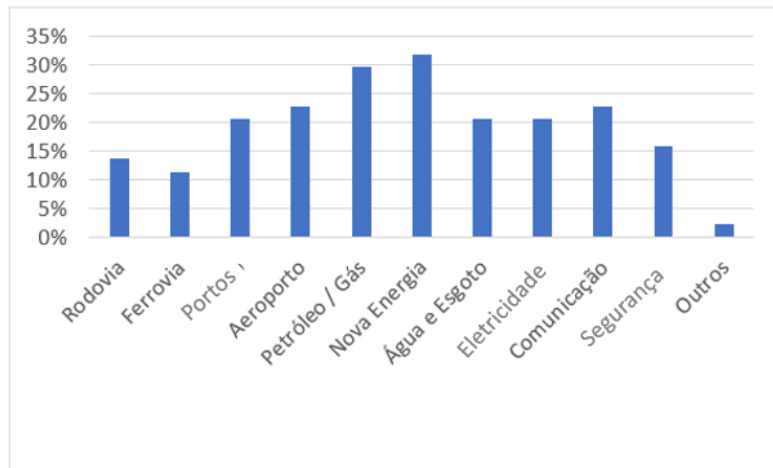
A maior parte dos desafios enfrentados pelas empresas japonesas para desenvolver os seus negócios na infraestrutura brasileira, indicados nos resultados da enquete, concentrou-se nos impostos, na legislação e nos parceiros de negócios.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil
Desafios das Empresas para Desenvolver os seus Negócios no Mercado de Infraestrutura do Brasil

(1) GARANTIR PARCEIROS LOCAIS DE NEGÓCIOS

O gráfico seguinte demonstra os setores de infraestrutura brasileira que as empresas japonesas consideraram apresentar mais desafios em garantir os parceiros de locais de negócios, de acordo com enquete.



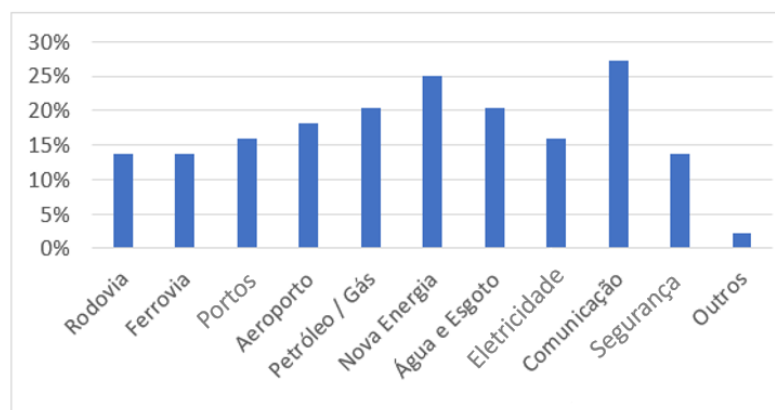
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

Setores de Infraestrutura do Brasil que apresentam mais desafios em Garantir Parceiros Locais de Negócios (%).

De acordo com os resultados da enquete, há uma consciência entre as empresas japonesas sobre a importância de garantir parceiros de negócios nos setores de Nova Energias, Petróleo e Gás, Aeroportos e Comunicação. Os negócios no Brasil possuem formato “preço fixo” como nos projetos PPI e na locação de ativos, sendo quase impossível apenas uma empresa envolver-se individualmente. No caso de um projeto de infraestrutura PPI, é necessária uma composição de firmas de vários setores tais como consultoria, empresa de materiais, empresa de operação, órgãos de fornecimento de recursos e órgãos de regulamentos ambientais. O mesmo ocorre com o tipo Locação de Ativos, diante da necessidade de cooperação entre muitas empresas, sendo importante encontrar estas empresas parceiras no futuro.

(2) ASSEGURAR E CAPACITAR RECURSOS HUMANOS QUE CONDUZAM OS NEGÓCIOS

O gráfico seguinte apresenta os setores de infraestrutura onde as empresas japonesas demonstram mais interesse em assegurar e capacitar recursos humanos, na condução de negócios.



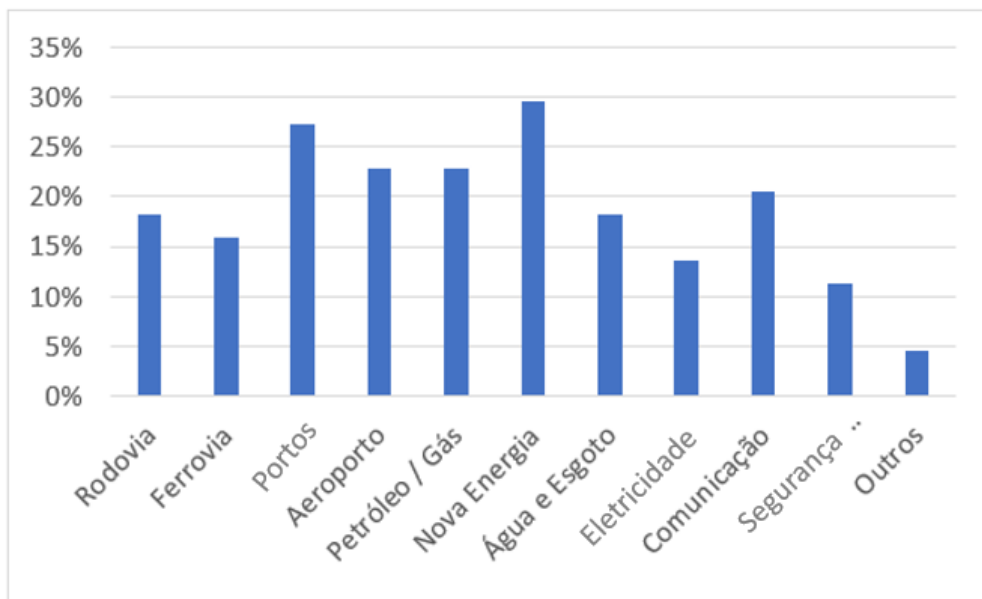
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

Setores de Infraestrutura do Brasil que apresentam mais desafios em Garantir a Formação de Recursos Humanos (%).

Aparentemente, há uma percepção pelas empresas referente à necessidade de assegurar e capacitar recursos humanos responsáveis pelos negócios no setor de Comunicação, que passa por uma grande inovação tecnológica; e no setor de Nova Energia, que obteve maior interesse das empresas japonesas, de acordo com a enquete.

(3) SISTEMA TRIBUTÁRIO / REDUÇÃO TRIBUTÁRIA

O gráfico seguinte apresenta os setores de infraestrutura em que as empresas japonesas demonstram mais interesse, quanto ao aspecto do sistema tributário e de isenção tributária.



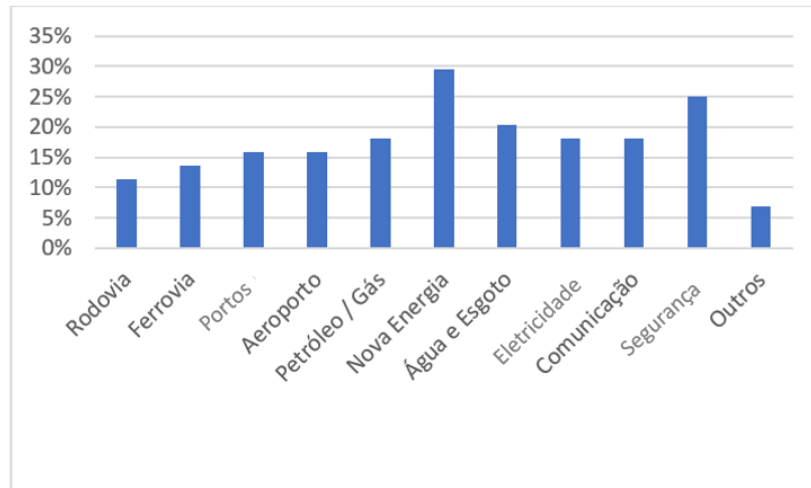
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil.

Setores de Infraestrutura do Brasil que apresentam mais desafios no aspecto Tributário/Redução Tributária.

Neste aspecto, o setor de Nova Energia obteve maior interesse, seguido do setor de Portos, que está diretamente relacionado com a exportação e importação. O atual governo está construindo um ambiente de mercado onde o setor privado poderá investir livremente, além de um mercado setorial que possibilite investimentos privados ilimitados (competição) nos aspectos tributário e de redução de taxas tributárias relacionados a estes investimentos, assim estima-se que ocorrerão melhorias gradativas como parte destas medidas.

(4) LEGISLAÇÃO

O gráfico seguinte apresenta os setores de infraestrutura em que as empresas japonesas possuem ter mais interesse, quanto ao aspecto da legislação.



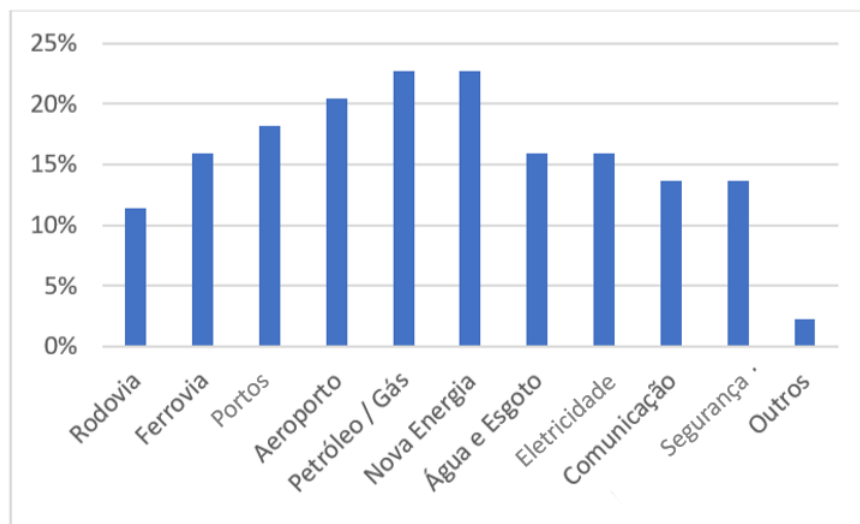
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

Setores de Infraestrutura do Brasil que apresentam mais desafios no aspecto da Legislação (%).

Com relação à legislação, o setor de Nova Energia cuja infraestrutura desperta o maior interesse das empresas, sendo este as melhorias de infraestrutura do setor de Nova Energia receberam também maior atenção das empresas japonesas, de acordo com a enquete. A melhoria da legislação relacionada com o setor de Segurança obteve o segundo maior interesse.

(5) COMPLIANCE

O gráfico seguinte apresenta os setores de infraestrutura em que as empresas japonesas demonstram mais interesse, quanto a *Compliance*.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

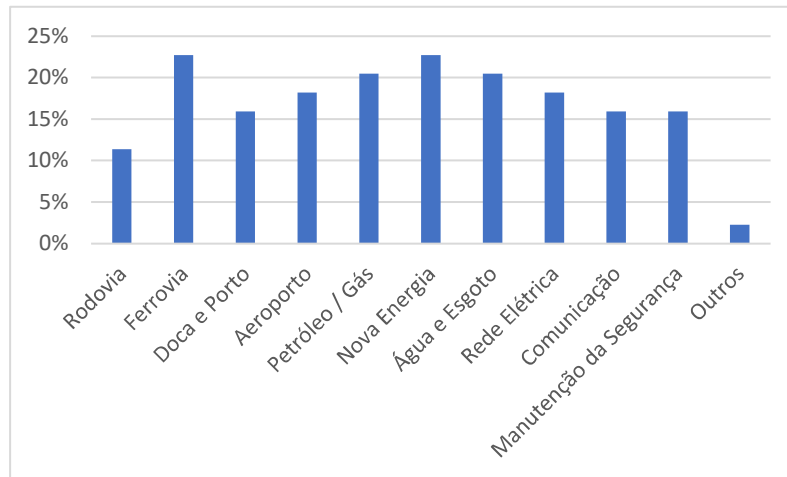
Setores de Infraestrutura do Brasil que apresentam mais desafios no aspecto da Compliance (%).

Houve muito interesse das empresas em relação ao *Compliance* nos setores de infraestrutura que foram

afetados pelos escândalos de corrupção no passado.

(6) SEGURANÇA

O gráfico seguinte apresenta os setores de infraestrutura em que as empresas japonesas demonstram mais interesse, quanto ao aspecto de segurança.



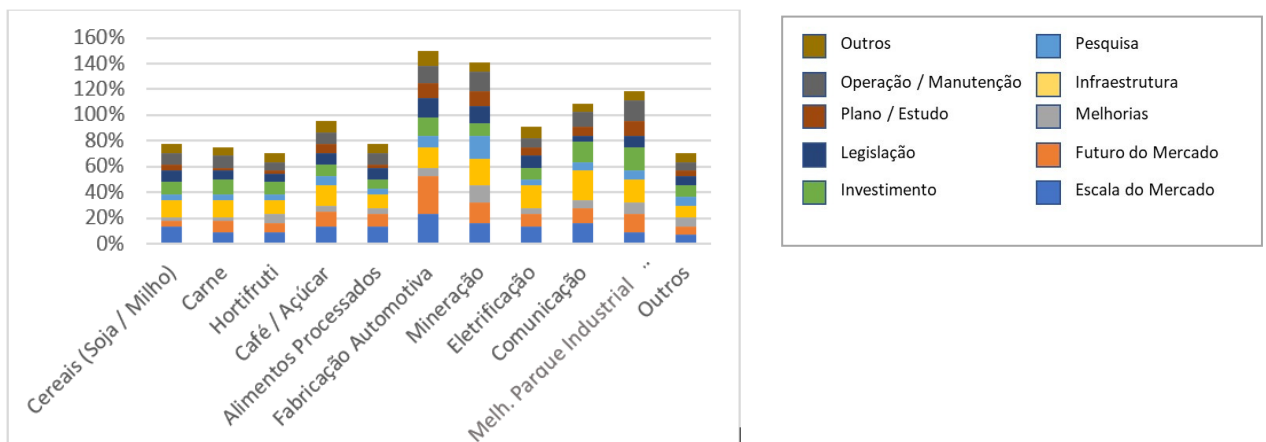
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

Sectores de Infraestrutura do Brasil que apresentam mais desafios no aspecto da Segurança (%)

A segurança foi indicada firmemente como desafio dos setores de Ferrovias e de Nova Energia, pelas empresas consultadas.

VI.3.6 Interesse pelas Cadeias de Valores de Produção

O interesse das empresas japonesas, nas cadeias de valores de produção brasileiras, concentra-se nas cadeias de automóveis, mineração, parques industriais e de comunicação. O gráfico a seguir apresenta o grau de interesse e seu conteúdo destes interesses, para cada cadeia de valor.



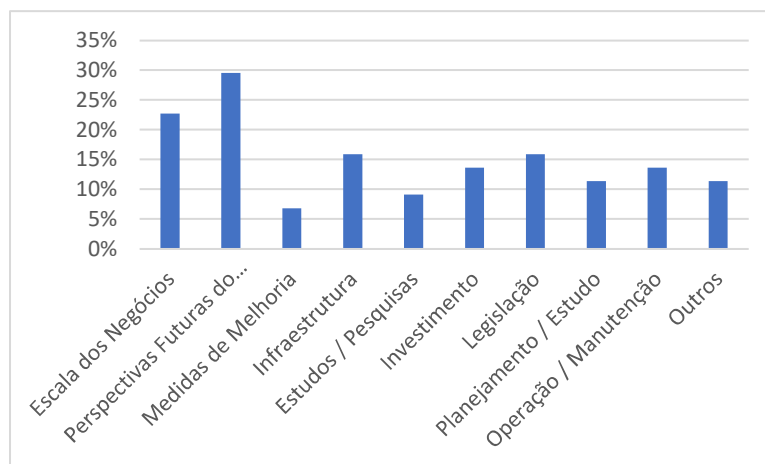
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

Grau de Interesse das Empresas Japonesas nas Cadeias de Valores de Produção do Brasil (%)

A proporção das empresas que possui interesse nestas cadeias de valores é considerada baixa, mesmo na área automotiva, considerada o mais atraente, com cerca de 15% do total. Foi seguido pela área de mineração com 14,1%, e pela melhoria da infraestrutura de parques industriais com 11,8%.

(1) AUTOMÓVEIS

Na cadeia de valores dos automóveis do Brasil, muitas empresas indicaram como principal motivo a possibilidade de expansão deste mercado (perspectivas futuras), seguido pela escala dos negócios. Os motivos do interesse na cadeia de valores dos automóveis são apresentados no gráfico a seguir.

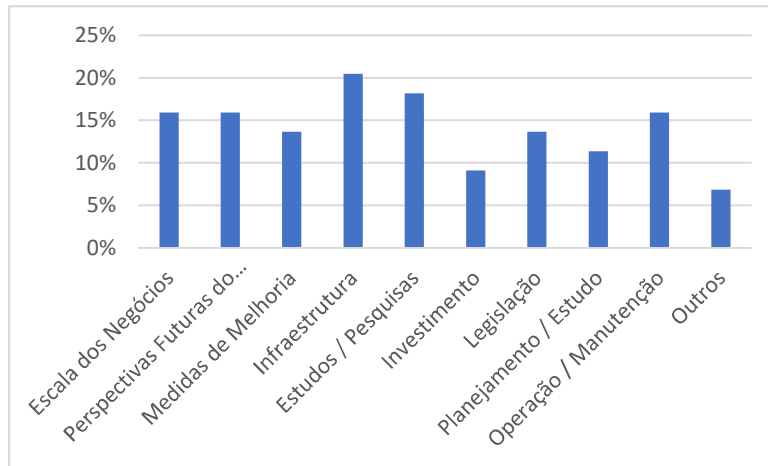


Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil
Motivos dos Interesses das Empresas Japonesas, na Cadeia de Valor dos Automóveis do Brasil (%)

A indústria automotiva brasileira obteve um rápido crescimento a partir de 2000, sendo o 4º maior mercado mundial em vendas, ocorrendo um avanço nos investimentos, incluindo os de fabricantes japoneses. No entanto, a partir de 2012, houve uma redução na produção devido à crise econômica, e atualmente a produção brasileira é inferior a 3 milhões de unidades de veículos. No auge em 2012, foram produzidos mais de 3,7 milhões de unidades de veículos, e se compararmos com esse ano, o volume da produção foi reduzido em cerca de 700 mil unidades de veículos. O mercado brasileiro é grande (4º maior do mundo), e a tendência é de que os consumidores tenham preferência pelos carros novos, havendo desta forma a possibilidade de reativação da indústria automotiva, dependendo das tendências da economia brasileira. Por estes motivos, deduz-se que as atratividades da área automotiva consistiram no potencial futuro deste mercado e a sua escala de negócios.

(2) MINERAÇÃO

Na cadeia de valores da mineração do Brasil, muitas empresas japonesas indicaram como motivo de interesse a infraestrutura, o estudo e pesquisa; e a operação/manutenção/gerenciamento. O gráfico a seguir apresenta os motivos de interesse na cadeia de valores da área de mineração.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil
Motivos Interesses das Empresas Japonesas, na Cadeia de Valor da Mineração do Brasil (%)

A área de mineração representa uma parte importante nas exportações do Brasil, possuindo vários recursos no seu vasto território, e é um setor que possui grande atratividade como indústria. Porém as minas se localizam em regiões remotas, sendo necessária melhoria da infraestrutura de transporte. A infraestrutura e a cadeia de valor da mineração constituem atrativos para as empresas japonesas, que demonstraram interesse nesta área de mineração. Há ainda a existência de depósitos de minério desconhecidos, deduzindo que por esta razão esta área ocupou o segundo posicionamento nesta enquete.

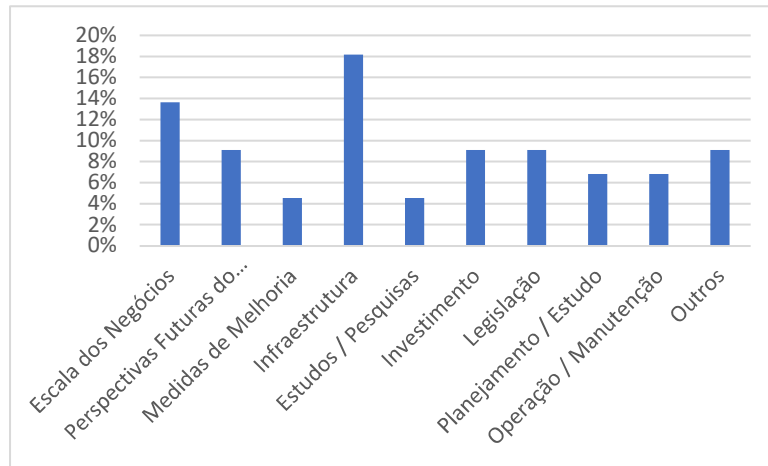
O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) está realizando estudos de minérios de todo o Brasil, tendo apresentado resultados de distribuição de minas em mais de 30 localidades, sendo que está prevista a realização de PPI nas seguintes 5 minas.

- Polimetálico - Palmeirópolis/TO
- Fosfato - Miriri/PB
- Cobre - Bom Jardim/GO
- Carvão - Candiota/RS
- Caulim - Rio Capim/PR

O governo federal apresentou também planos como leilão e estudos de viabilidade de áreas de minas.

(3) ELETRICIDADE

Na cadeia de valores da eletricidade do Brasil, muitas empresas japonesas apontaram o interesse devido à infraestrutura e à escala de negócios do mercado. O gráfico a seguir apresenta os motivos do interesse na cadeia de valores da eletricidade.



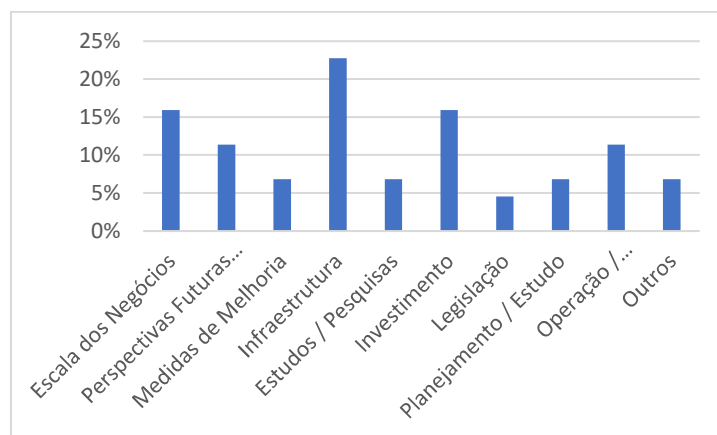
Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil
Motivos de Interesses das Empresas Japonesas, na Cadeia de Valor de Eletricidade do Brasil (%)

Na área de eletricidade, ocorre a falta de energia elétrica devido à expansão anual da demanda, além do consumo visível no setor de comunicação do país, que se prepara para acompanhar a modernização.

Até hoje as políticas nesta área se concentravam principalmente nas hidrelétricas, mas diante das manifestações dos problemas sociais e ambientais, há uma migração gradativa para energias renováveis. Como medidas, há promoção da melhoria da infraestrutura através dos projetos PPI, direcionados aos leilões relacionados com novas energias, energia nuclear e pequenas hidrelétricas. Além disso, há ocorrência de problemas de operação nos sistemas elétricos, incluindo os problemas decorrentes da manutenção de instalações de transmissão, além da necessidade de garantir uma transmissão elétrica que possa distribuir eletricidade eficientemente no vasto território brasileiro, sendo necessário introduzir um sistema que possua esta eficiência e minimize as faltas de energia, uma vez que problemas podem emergir na operacionalização desta área.

(4) COMUNICAÇÃO

Na cadeia de valores da área de comunicação do Brasil, muitas empresas japonesas indicaram os motivos do interesse a infraestrutura, o investimento e a escala do mercado. O gráfico a seguir apresenta os motivos do interesse na cadeia de valores da comunicação.

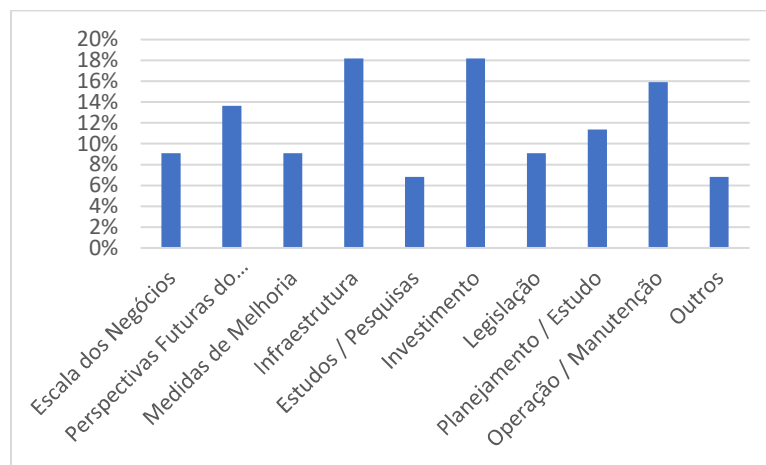


Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil
Motivos de Interesses das Empresas Japonesas, na Cadeia de Valor de Comunicação do Brasil (%)

A Lei 13.879/19¹ modificou as obrigações das empresas de concessão na área de comunicação, e está tentando melhorá-la notadamente para a modernização da educação, saúde e agricultura. Esta lei promove o uso de satélites nacionais e possibilita o estabelecimento de mercados de radiofrequência entre operadoras de comunicação. Além disso, está-se tentando introduzir medidas para aumentar a conectividade, para possibilitar a promoção da agricultura inteligente nas áreas rurais. Futuramente, serão necessários muitos investimentos na área de comunicação, e desta forma deduz-se que as empresas japonesas indicaram a cadeia de valores da comunicação como atrativo na melhoria da infraestrutura. O atual governo brasileiro relatou que também avançará ativamente na introdução da agricultura inteligente no futuro. A escala de negócio desta cadeia de valor foi mencionada em segundo lugar como atratividade, diante da previsão da expansão do mercado. E por este mesmo motivo, os investimentos foram citados como interesse em terceiro lugar nesta cadeia pelas empresas japonesas.

(5) MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DOS PARQUES INDUSTRIAIS

Na cadeia de valores da melhoria da infraestrutura de parques industriais brasileiros, houve muitas empresas que indicaram como motivo do interesse a infraestrutura, investimento e operação/manutenção/ gerenciamento. Os motivos do interesse na cadeia de valores da melhoria da infraestrutura de parques industriais são apresentados no gráfico a seguir.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

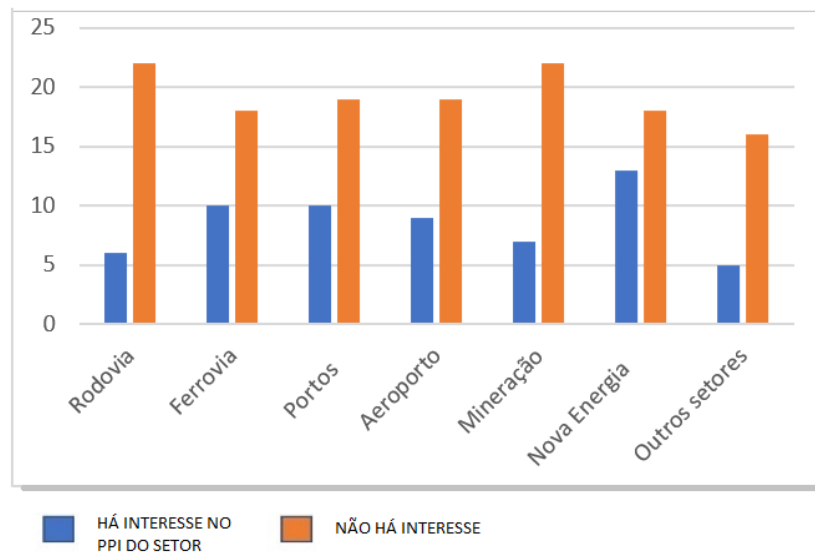
Motivos de Interesses das Empresas Japonesas, na Cadeira de Valor de Melhorias de Parques Industriais do Brasil (%)

Há implantação de melhorias nos parques industriais no Brasil, através de 37 zonas francas promovidas pelo governo federal, além de 25 áreas econômicas especiais e parques industriais promovidos pelos estados. Estão sendo também adotadas melhorias como as leis de promoção de parques, da infraestrutura de comercialização de produtos, da rede de comunicação, da rede elétrica, da infraestrutura de transporte, da água e esgoto e da expansão da segurança. Diante destes fatores, considera-se que as empresas japonesas indicaram como aspectos atrativos na cadeia de valor de parques industriais, a melhoria da infraestrutura, a demanda por investimentos e a operação/manutenção/gerenciamento.

¹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13879.htm

VI.3.7 Interesse no PPI

Quanto ao interesse no PPI (Programa de Parcerias de Investimentos) do governo brasileiro, a quantidade de empresas japonesas desinteressadas foi superior às interessadas. E a tendência entre as empresas que demonstraram interesse foi o de indicar a Nova Energia como o setor de maior interesse.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil
Interesse das empresas japonesas em relação ao PPI, por setor de infraestrutura do Brasil (%)

O interesse das empresas japonesas pelo PPI foi baixo, sendo inferior 10%. Considera-se que os motivos do baixo interesse são decorrentes das características como operação, recursos e tempo que os projeto PPI possuem. Pode-se citar as seguintes principais características do projeto PPI.

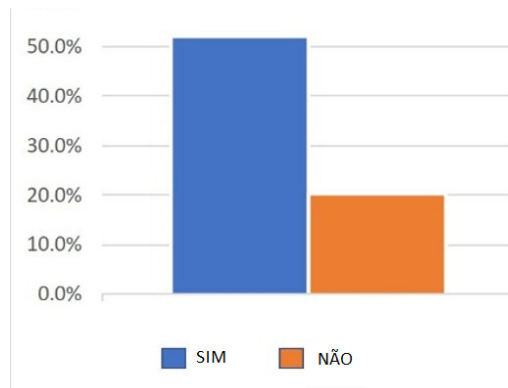
1. É necessário criar um grupo de empresas para participar. O grupo de empresas é composto de empresas de construção, empresas de operação, empresas de inspeção, empresas de licenciamento ambiental e consultoria, sendo preciso realizar ajustes entre os vários tipos de empresas;
2. Geralmente os recursos financeiros necessários são gigantescos, sendo difícil captar estes recursos. Os recursos também são em moeda local (Real), havendo assim riscos de câmbio;
3. Na abertura de uma nova licitação, há uma impressão de que os grupos de empresas vencedoras já estão formados;
4. A licitação leva tempo, assim há um grande espaço de tempo entre a elaboração e a entrega da proposta e a execução;
5. É necessário o preparo de estudo detalhado para a licitação, com análises detalhadas de recursos necessários, renda e outros riscos, participando das licitações com base nestas análises.

Este processo complexo persiste até a empresa vencer a licitação, sendo necessários ajustes entre empresas colaboradoras mesmo após vencer a licitação, desta forma pode-se deduzir que as empresas

japonesas estejam hesitantes quanto à participação no projeto PPI.

VI.3.8 Interesse no Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS / Pequenas e Médias Empresas

Há uma tendência de muitas empresas desejarem contribuir ao “Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas”, mas no caso da própria empresa contribuir individualmente, tal interesse é reduzida para menos da metade.



Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

Interesse das empresas em relação ao Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas (%)

50% das empresas japonesas que responderam à enquete tiveram interesse no “Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas”, um alto índice de interesse.

VI.3.9 Expectativas das Empresas Japonesas em relação Grupo de Trabalho de Infraestrutura da CÂMARA

As expectativas em relação ao Grupo de Trabalho de Infraestrutura da CÂMARA foram os seguintes.

Expectativas quanto ao Grupo de Trabalho de Infraestrutura da CÂMARA

1	Obter capacidade de negociação junto aos órgãos federais, com o intuito de ter um ambiente de negócios com regras mais claras, previsibilidade
2	Cooperação para que as empresas japonesas consigam trabalho
3	Aproximar as empresas do setor de infraestruturas de transporte do Japão e do Brasil, para melhorar a mobilidade no Brasil
4	Contribuir para a melhoria da infraestrutura do Brasil
5	Atividades contínuas junto com o governo japonês para vencer os países rivais
6	Realizar sugestões ao governo
7	Possibilidade de realização de seminários, para divulgação de assuntos relevantes e atuais

Fonte: Enquete realizada em dezembro de 2019. Obs.: Base de 44 empresas japonesas estabelecidas no Brasil

VI.3.10 Outros Comentários

Os seguintes itens foram feitos como outros comentários.

Outros Comentários

1	Precisamos atuar de forma conjunta e coletiva, e negociar condições mais apropriadas para futuros investimentos.
2	Gostaria de receber resultado da enquete

Fonte: Enquete realizado em dezembro de 2019. Obs.: 44 empresas.

VI.4 Entrevista a Órgãos Governamentais Relacionados, Universidades, Institutos, Organizações, Empresas Japonesas e Advogados

Com uma consulta junto aos órgãos governamentais, universidades, institutos, grupos, empresas japonesas e advogados, foram entrevistados três especialistas, cinco empresas e um órgão público. Segue o conteúdo principal das entrevistas.

Conteúdo das Entrevistas

Entrevistado	Principal Conteúdo da Entrevista
Especialista A	<ul style="list-style-type: none">• Considera-se que os setores de energia e agricultura são importantes no Brasil;• Atualmente as demandas pela infraestrutura estão relacionadas ao agronegócio e energia;• A energia solar, por exemplo, tem sido destaque entre as novas energias.
Especialista B e C	<ul style="list-style-type: none">• Atualmente, há mais de 5.000 projetos e obras paradas no Brasil;• Os setores onde uma empresa japonesa obteria vantagem seriam o de ferrovia, de asfalto e de logística;• Existe também o setor da geração de energia em pequena escala. Por exemplo, pode-se pensar em gerar energia dentro de dutos;• Quanto a um problema nos recursos financeiros, podemos mencionar as altas taxas de juros.
Empresa A	<ul style="list-style-type: none">• Há uma percepção sobre a importância da melhoria da infraestrutura nos setores de ferrovia, de petróleo/gás, de água/esgoto e de segurança;• Deve-se elevar o padrão de serviços e melhoria da infraestrutura, através da desestatização/privatização;• Há uma enorme demanda pela melhoria da infraestrutura no Brasil;• Existem vários riscos para a entrada de empresas no Brasil;• São necessários <i>know how</i> de operação, o poder de ajuste às condições locais e o poder de negociação junto ao governo brasileiro, para uma empresa japonesa entrar no mercado brasileiro;• É baixa a chance de participação de uma empresa japonesa nos setores importantes de rodovias, portos, comunicação e eletricidade devido ao avanço da desestatização e privatização;• É desejável a participação de empresas japonesas na infraestrutura do Brasil, na forma de assistência técnica (consultor) ou na participação na desestatização/privatização (PPI).
Empresa B	<ul style="list-style-type: none">• É necessário realizar desde o gerenciamento do projeto para realizar um empreendimento, utilizando uma empresa acessível, assim é necessário corresponder ao projeto junto a estas empresas contratadas para vencer na licitação;• O maior problema na participação de uma empresa japonesa é a competição de preços. Mesmo tendo um produto de melhor eficiência como a nossa, é um setor onde o preço define as regras, sendo difícil competir com a qualidade do produto;• Existe agora no Brasil um sistema de Locação de Ativos. Por exemplo, no setor de água e esgoto, financia-se o município para estabelecer uma companhia de água e esgoto com responsabilidade do município, e a empresa privada opera essa companhia. É um sistema onde ocorre o empréstimo de equipamentos ao município dentro das atividades.

	<p>A empresa privada recolhe o investimento, através das taxas de empréstimo dos equipamentos, obtendo lucro. Este sistema é muito interessante para nossa empresa também.</p>
Empresa C	<ul style="list-style-type: none"> • Falta a melhoria da infraestrutura de transporte de gás natural (tubulação, rede de distribuição); • No caso de tubulações como medida para melhorar a infraestrutura, é desejável propor medidas de favorecimento para investimentos no desenvolvimento da parte terrestre, rede de distribuição de gás, manutenção da estrutura atual de regulamentos e uso de gás natural como medida ambiental; • Conseguir medidas contra decisões/opiniões arbitrárias/unidirecionais de entidades poderosas locais, possuidoras de opiniões fortes dentro de quatro paredes, que usam eficazmente o poder de influência da ABEGAS (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado); • Pensa-se que há oportunidades de aplicação da tecnologia (economia de energia, medidas de segurança, etc.), que o Japão possui no mercado de infraestrutura; • Existem muitos casos em que empresas japonesas hesitam em entrar no mercado brasileiro, devido à baixa compatibilidade ao mercado, problemas de ponto de vista global da própria empresa, distância, idioma, etc.; • É desejável a Joint Venture com empresas locais, compra de empresas existentes, entre outros, para possibilitar uma empresa japonesa participar no setor de infraestrutura.
Empresa D	<ul style="list-style-type: none"> • Pensa-se que há demanda por infraestrutura em ferrovias, portos (principalmente Santos e Rio de Janeiro), rodovias, água/esgoto, comunicação (regional) e outros (prevenção de desastres); • É indispensável os financiamentos de grande escala da cooperação técnica e do JBIC do Japão nos investimentos em cada setor; • Pode-se pensar em comunicação, agricultura, prevenção de desastres, meteorologia, construção naval, radar, entrega de equipamento de navegação, etc.
Empresa E	<ul style="list-style-type: none"> • Os investimentos em infraestrutura são os que primeiros a serem interrompido com o declínio da economia, assim as atividades estão em baixa. A renda estável de nossa empresa provém dos imóveis; • Realizamos discussões com o governo, mas sente-se que a agilidade do governo é lenta, e os assuntos não avançam nas transações; • Os problemas como empresa são: a diferença do sistema tributário com o Japão, os problemas de câmbio e processos complexos, o curto tempo de vida de parceiros (desaparecem devido à por exemplo falência), na necessidade de contratar funcionários brasileiros, entre outros; • Percebemos que uma das possibilidades para uma empresa japonesa entrar no Brasil seria a de aprender várias coisas, associando-se com empresas já instaladas no Brasil. É difícil pedir as coisas à uma empresa japonesa financeiramente, devido à possibilidade de se conseguir a maioria das coisas no Brasil; • O material utilizado é fabricado no Brasil, uma vez que a importação encarece o custo, e é necessário vender internamente no Brasil. Os preços no Brasil são quase iguais aos do Japão; • A tecnologia japonesa é superior ao do Brasil. Mas, considera-se que não há tanta atratividade no Brasil para uma empresa japonesa entrar no mercado brasileiro, assumindo os riscos; • Basicamente não se realizam trabalhos do governo brasileiro, devido aos problemas de recebimento de pagamento.
Empresa F	<ul style="list-style-type: none"> • Pode-se dizer que um grande problema, enquanto estávamos ligados ao Japão, foi a diferença de cultura. Até então havia um diretor do Japão trabalhando no Brasil, o qual forçava aos funcionários brasileiros a trabalharem do mesmo modo que os japoneses. Por isso, as vendas não aumentavam; • É necessário muito tempo e recursos para formar funcionários. É necessário formar funcionários como a TOYOTA, mas para isso é necessário um grande investimento; • É necessário um alto salário para garantir um bom funcionário desde o início. Também a empresa é logo processada, se forçar um funcionário a trabalhar; • Atualmente temos 13 funcionários, e a contabilidade é terceirizada. A contabilidade no Brasil é muito complexa; • Ficou difícil procurar empresas que possam oferecer material. Todo o material de nossa empresa é encomendado para fora, e a montagem é realizada na nossa empresa. A montagem é realizada totalmente pelos nossos funcionários para garantir a qualidade; • Atualmente a economia está se recuperando. A grande fonte de renda da nossa empresa está na locação de produtos, o qual possui um grande mercado.

CEAGESP	<ul style="list-style-type: none">• Atualmente, as infraestruturas mais deficientes na CEAGESP são as instalações de armazenamento refrigerado e o transporte refrigerado;• Os produtos que eram vendidos antigamente somente durante um período estão sendo vendidos durante o ano todo, graças às instalações de refrigeração, mas estamos numa situação difícil, onde há dificuldades na renovação destas instalações, com grande obsolescência destes, como resultado da falta de recursos.
---------	--

Fonte: Entrevistas realizadas pela Equipe de estudo.

Pode-se deduzir o seguinte, diante das opiniões coletadas no quadro acima:

1. O mercado de infraestrutura do Brasil é variado e é gigantesco, mas para que empresas japonesas consigam entrar no mercado, é necessário se basear nos costumes de comércio, que possuem complexos sistemas de legislação e tributação;
2. Há uma sensação de que há um risco enorme na participação de processos, tendo ainda que passar por um processo complexo, para vencer a licitação. Diante disso, é preciso procurar parceiros locais que estejam suficientemente acostumados com os hábitos brasileiros de negociação.
3. O material utilizado tem altos custos caso seja importado, assim deve-se fabricar e comercializar internamente no Brasil.

VI.5 Consideração através da Enquete

A indústria brasileira está posicionada globalmente como sendo grande escala, e possui várias oportunidades de negócios. No entanto, a competitividade do país é baixa, estando em 71º lugar no mundo. O motivo disto está principalmente no atraso da melhoria da infraestrutura, resultando na diminuição da qualidade dos vários serviços. Também, o mundo está numa época de introdução da agricultura inteligente, onde é indispensável a introdução dos serviços de comunicação para possibilitar a introdução da agricultura inteligente. Para isso, estima-se que as empresas japonesas que responderam à enquete esperam por melhorias na infraestrutura no setor de Comunicação, na qualidade de usuárias. Além disso, as empresas indicam problemas como os custos dos serviços, a capacidade da infraestrutura, a sua operacionalização, sendo grandes as possibilidades de negócios para as melhorias neste setor.

Na análise individual dos setores de infraestrutura brasileira, considera-se que constituem elementos de insegurança nas atividades das empresas usuárias a má qualidade dos serviços dos setores de Rodovias, Portos, Água e Esgoto, Eletricidade, Comunicação e de Segurança. A contramedida que a política do atual governo adota para estes setores é a privatização, e considera-se que nos setores de centros urbanos, onde se concentra o potencial econômico, haverá avanço nos investimentos através da privatização. Porém nos setores com pouco potencial econômico, como áreas regionais e rurais, os recursos principais são provenientes de investimentos públicos dos estados e municípios, assim considera-se que os investimentos privados nestes setores ficarão estagnados.

Na perspectiva de interesse do setor de infraestrutura como negócios, considera-se que houve maior interesse das empresas japonesas na construção e no fornecimento de materiais e peças para o setor de Nova Energia. O atual governo vem agindo ativamente no setor de Nova Energia, e as empresas também, com base nestas intenções, tem ativado os seus investimentos. Este setor tem preparado uma grande quantia de recursos, e parte das empresas que responderam à enquete também tem realizado investimentos neste setor, e considera-se ainda que as outras empresas participarão de investimentos PPI (leilão de energia). Também, estima-se que daqui para frente haverá uma ativação de muitos

investimentos, além dos investimentos empresariais.

Além disso, considera-se que a melhoria da rede de comunicação também é um setor atrativo para a introdução da agricultura inteligente.

Para desenvolver negócios no mercado brasileiro da infraestrutura, há uma consciência entre as empresas japonesas quanto à importância de assegurar parceiros de negócios. Em seguida, foram citados como desafios o sistema tributário e a redução tributária, além do asseguramento de recursos humanos. O atual governo tem posicionado a introdução da indústria inteligente como uma medida importante, promovendo o fortalecimento e desenvolvimento do mercado de investimento, a migração para a indústria inteligente e a promoção de investimentos em novas tecnologias para tal, formação de recursos humanos para a indústria inteligente, e a promoção da cooperação entre investidores e empresas *startup* no mercado de investimentos. Estas medidas identificam-se com os problemas na realização de negócios indicados na enquete pelas empresas, e considera-se que o ambiente de negócios será gradativamente melhorado.

O interesse na cadeia de valores de produção foi um pouco baixo, de acordo com os resultados da enquete. Mas, como não houve respostas de empresas que atuam no setor de cadeia de valores nesta enquete, tal fato não significa que não há existência de interesse na cadeia de valores pelas empresas japonesas, de uma forma geral. Por outro lado, a economia do Brasil está em crise desde 2012, podendo-se deduzir que as empresas japonesas participantes da cadeia de valores, viram-se forçadas a sair do país, influenciando os resultados da enquete. Considera-se ainda que houve os impactos resultantes de corrupção, ocorridos desde 2016, impactando a decisão de investimento destas empresas.

Deve-se destacar que foi muito baixo o interesse das empresas japonesas, que responderam à enquete, nas cadeias de valores de grãos e de carne, que lideram a economia do Brasil atualmente, nos resultados da enquete. O interesse das empresas voltou-se às cadeias de valores da indústria das áreas de automóveis, mineração e melhoria da infraestrutura de parques industriais.

O interesse no projeto PPI mostrou um baixo valor, sendo que na maioria dos setores foi inferior a 10%. O maior interesse foi demonstrado no setor de Nova Energia. Estima-se que essa rejeição se deve à complexidade do sistema de PPI. É necessário elaborar planos com uma união de empresas, e não de uma empresa isoladamente, para aumentar o interesse nos projetos PPI.

O Empreendimento de Assistência aos Negócios ODS/Pequenas e Médias Empresas apresentou alto grau de interesse por muitas empresas. Cerca de metade das empresas responderam que possuem interesse.

Na expectativa no Grupo de Trabalho de Infraestrutura da Câmara foram apresentadas as seguintes respostas.

1. Ter capacidade de negociação junto aos órgãos federais, com o intuito de ter um ambiente de negócios com regras mais claras, previsibilidade;
2. Cooperação para empresas japonesas conseguirem trabalhos;
3. Aproximar empresas do setor de infraestruturas de transporte do Japão e do Brasil, para melhorar a mobilidade no Brasil;
4. Contribuir para a melhoria da infraestrutura do Brasil;
5. Atividades contínuas junto com o governo japonês para vencer os países concorrentes;
6. Realizar sugestões ao governo;

7. Possibilidade de realização de seminários, para divulgação de assuntos relevantes e atuais.

Também houve o desejo de receber os resultados da enquete, entre os outros comentários.

Considera-se que para aumentar a obtenção de negócios pelas empresas japonesas no setor de infraestrutura, deve-se focar em negócios que tenham alta eficiência no investimento, sendo necessário elaborar estratégias através de união de empresas japonesas. No atual governo, as melhorias da infraestrutura do Brasil têm como política básica a utilização da vitalidade do setor privado, sendo operado através de empreendimentos de concessão, na sua totalidade. O atual governo abriu as portas para propostas do setor privado também no PPI, sendo possível sugerir uma aliança entre as empresas japonesas.

VII Análise dos Problemas do Setor de Infraestrutura no Brasil

Ordenamos os desafios para as melhorias da infraestrutura no Brasil, conforme segue:

1. A base econômica do Brasil depende das exportações principalmente de produtos primários, assim há uma grande demanda pela infraestrutura relacionada à melhoria da rede de transporte. No entanto, a execução destas melhorias através do orçamento público é comprometida pela escassez de recurso público, assim o governo está tentando realizá-lo através de recursos e tecnologias de empresas privadas;
2. As melhorias na infraestrutura podem ser realizadas em 4 modalidades: Melhoria de Infraestrutura do Tipo PPI (Programas de Parcerias de Investimentos), Melhoria da Infraestrutura do Tipo Investimento Público, Locação de Ativos (empreendimento em que o setor privado constrói instalações públicas para posterior arrendamento) e Melhoria de Infraestrutura por Empresas Privadas. Os empreendimentos de PPI e os Investimentos Públicos são implementados pelos governos federal, estadual e municipal. A licitação da construção de instalações na locação de ativos é realizada por cada entidade responsável, onde a empresa vencedora realiza a construção e recebe-se o valor de *leasing* desta instalação. A melhoria de infraestrutura por empresas privadas é normalmente confiada a empreiteiras;
3. Entre os investimentos públicos, principalmente na concessão, os projetos considerados rentáveis estão sendo transferidos para empreendimentos do tipo PPI. O atual governo está tentando realizar melhorias na infraestrutura, através de licitações de direitos de uso ao setor privado, tendo como base o uso de recursos privados como princípio. Os investimentos públicos são distribuídos em responsabilidade federal, estadual e municipal. Por isso, há uma tendência de não ocorrer empreendimento onde não haja expectativa de geração de retorno em relação ao investimento;
4. Como método de concessão, este concentra-se principalmente na manutenção e gerenciamento de instalações de infraestrutura já existentes (*Brownfield*). A manutenção e gerenciamento estão sendo transferidas para o setor privado gradualmente (por exemplo, método de confiar às empresas privadas a manutenção e gerenciamento de rodovias);
5. No caso de novas construções (*Greenfield*) nos empreendimentos PPI, a empresa pode executar o projeto, desde o seu planejamento por conta própria. No entanto, para isso, é necessário que a empresa concessionária possua o *know how* relacionado à elaboração de planos da instalação mais eficiente;
6. Nos empreendimentos PPI, há uma divisão de acordo com as características de cada empreendimento. A política básica dos leilões é o preço mais baixo e o de menor preço. Por exemplo, no caso de rodovias, seriam considerados o menor valor da taxa de tráfego ou da taxa de uso da infraestrutura, para possibilitar que os usuários das infraestruturas consigam usufruir os serviços pelo menor custo. No entanto, caso a empresa realizar arrendamentos em monopólio, o padrão para vencer a licitação será o de maior valor. A empresa vencedora deverá analisar antecipadamente estas condições antes de participar da licitação, e apresentar o menor valor;
7. No caso dos governos estaduais e municipais, são obrigatórios serem avaliadas na classificação A ou B no critério da STN (Secretaria do Tesouro Nacional) para realizarem os empreendimentos¹. Nesta avaliação, 01 estado brasileiro está na classificação A, 10 estados na classificação B, 13 estados na classificação C e 3 estados na classificação D. Quanto aos

¹ Ver II.1.2 Políticas Básicas de Melhoria da Infraestrutura no País (2)

municípios, cerca de 40% dos municípios que possuem mais de 100 mil habitantes estão habilitadas para obras públicas, sendo que os demais municípios não possuem condições de financiamentos para realizar obras públicas;

8. A situação financeira dos municípios não está adequada para maior endividamento, sendo que os orçamentos para a melhoria da infraestrutura são muito limitados. Como alternativa, estão tentando viabilizar Locação de Ativos, principalmente nas áreas de iluminação pública, saneamento, energia fotovoltaica e conectividade. Portanto para participar nesses empreendimentos é necessário participar da licitação de locação de ativos;
9. A infraestrutura de empresas privadas é aquela onde o setor privado realiza o investimento na instalação, dependendo muito na vitalidade do setor em que esta empresa privada atua;
10. Considerando todos estes fatores, para empresas de alta tecnologia e alta performance é pequena a possibilidade de vencer licitações de menor preço nas licitações de investimentos públicos de governos municipais. As melhores chances para estas empresas são participação nas licitações de empreendimentos do tipo PPI, Locação de Ativos ou investimentos diretos de empresas.

Portando, para participar em empreendimentos de infraestrutura no atual governo, deve-se focar em empreendimentos PPI ou na Locação de Ativos, onde fornece-se ideias às organizações governamentais, entidades de gerenciamento e entidades locais entre outros. No entanto, os empreendimentos PPI são investimentos na infraestrutura que possuem perspectiva de rentabilidade, sendo necessário uma coordenação com outros investidores deste empreendimento, sejam fornecedores de equipamentos, tecnologia ou construtores. A tabela a seguir apresenta os modelos geralmente utilizados nas melhorias das infraestruturas.

Principais Modelos de Realização de Empreendimentos por Setor Infraestrutura do Brasil (Referência)

	Modelos PPI					Locação de Ativos	Interesse de Empresas Japonesas
	Concessão	PPP	Privatização	Transferência de Direito de Uso	Locação		
Rodovia	⊙						
Ferrovia	⊙						
Portos			⊙		⊙		
Aeroportos			⊙				
Petróleo/Gás				⊙			
Nova Energia						⊙	⊙
Água/Esgoto			⊙				
Eletricidade			⊙			⊙	
Comunicação			⊙			⊙	⊙
Segurança		⊙					

Fonte: Equipe de estudo. Obs.: ⊙ correspondência.

A participação em investimentos nas instalações de empresas privadas seria um outro método de participar no setor de infraestrutura. Os investimentos em instalações de empresas privadas variam de acordo com a capacidade da indústria de cada setor. Por exemplo, nos anos 2000, foram intensificados investimentos em automóveis, bioenergia e agroindústria de soja; posteriormente em 2010, intensificou-se a melhoria da infraestrutura relacionada a agroindústria de carnes. Alinhando-se a este fato, o governo introduziu empreendimentos de melhoria da infraestrutura de logística, da infraestrutura social, da indústria de eletricidade e de conectividade através do PPI, como suporte ao incremento do setor industrial do país.

Tanto nos empreendimentos PPI como nos investimentos do setor privado, as empresas privadas necessitam implementar planos de participação nas atividades de infraestrutura, averiguando como o Brasil se movimentará no atual contexto do mercado global, futuramente. Pode-se citar as seguintes tendências da melhoria da infraestrutura, de acordo com as análises de vários cenários.

1. Ativação dos investimentos no setor de agronegócios, baseado na demanda mundial de alimentos (principalmente grãos) e na melhoria da infraestrutura de transportes, como rodovias/ferrovias/portos, com base nessa premissa;
2. Investimentos em instalações por parte de empresas privadas, com relação às atividades que possibilitem medidas contra o aquecimento global e o fornecimento seguro de alimentos aos consumidores (ODS, etc.);
3. Investimentos de empresas privadas e introdução de medidas para a melhoria da infraestrutura pública, baseados na globalização da cadeia de valores e introdução da indústria inteligente;
4. Melhoria da infraestrutura que resulte na melhoria da eficiência de geração de energia e do transporte, visando ser uma atividade que atenda ao aumento das demandas de energia;
5. Locação de Ativos em empreendimentos sugeridos pelos municípios.

Considera-se que os planos de infraestrutura do atual governo, previsto até 2024, corresponderão a um dos itens citados acima. Na decisão do negócio de infraestrutura, é necessário verificar na perspectiva do investidor num contexto macro, quais os negócios de quais setores irão se expandir futuramente, desde o estágio inicial, verificando as tendências da indústria brasileiras no futuro. No entanto, considera-se que seja adequado realizar as análises no planejamento, tendo como meta o ano de 2050, devido às concessões serem geralmente por um período de 30 anos. O formato de participação em negócios de infraestrutura será realizado na qualidade de investidor, empresário (gerenciamento do empreendimento), fornecimento de equipamentos e tecnologia ou Locação de Ativos. No caso de Locação de Ativos, dependerá se as empresas ou municípios, que realizarão a locação, possuem capacidade de garantia dos investimentos.

VII.1 Potencial dos Negócios de Infraestrutura, na Perspectiva da Cadeia de Valores da Indústria Brasileira

(1) Futuro da Cadeia de Valores da Indústria

Ao vislumbrar a possibilidade futura de cada cadeia de valores da indústria, é importante analisar como essa cadeia de valores sofrerá variações dentro das mudanças globais, e se a cadeia de valores em si possui boa perspectiva. Pode-se considerar os seguintes itens como as principais tendências.

- i. Aumento da população e economia mundial;
- ii. Mudança climática;
- iii. Participação na indústria inteligente.

Como medida, está sendo introduzida, em vários setores, a indústria inteligente que possibilita uma sociedade mais eficiente. Está avançando principalmente a rápida modernização de setores que possuem alta competitividade mundial. No caso do Brasil, está progredindo a modernização dos setores de grãos, carne e recursos naturais.

A expectativa da cadeia de valores da indústria, como negócios no futuro a médio e longo prazo, podem ser demonstrados no quadro abaixo, a partir da perspectiva da escala e comercialização do mercado

mundial, atendimento à inovação, possibilidade de aumento da produção, possibilidade em agregar altos valores, possibilidade de transferência de tecnologia e possibilidade de participação de recursos estrangeiros.

Avaliação da Competitividade, por cada área de produção

Produção	Escala de Mercado e Comercialização Mundial	Atendimento à Inovação	Possibilidade de Aumento do Mercado Nacional	Possibilidade de Aumento da Produtividade	Possibilidade de Agregar Valores	Possibilidade de Transferência de Tecnologia de Empresas <i>Startup</i>	Globalização (Participação de Recursos Estrangeiros)	Perspectiva de Negócios
Grãos	Alto	Alto	Devido ao Aumento da Produção de Carne	Alto		Alto	Já Participando	Alto
Carne	Alto	Alto	Alto					Alto
Hortifruti		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	
Leite		Alto	Alto		Alto	Alto	Já Participando	
Açúcar/Etanol	Alto	Alto	Alto	Alto				Alto
Processamento Agrícola	Alto	Alto			Alto	Alto		
Café	Alto			Alto	Alto	Alto		
Automóvel		Alto	Alto		Alto		Já Participando	
Exploração de Recursos Minerais	Alto						Já Participando	Alto

Fonte: Equipe de estudo

Com a competitividade das indústrias de grãos e carnes, a exportação está crescendo num ritmo bastante acelerado, sendo que o Brasil é responsável por grande parte do aumento da demanda mundial. Por exemplo, de acordo com as previsões do OECD/FAO, o Brasil irá duplicar a atual produção de soja até 2050. O mesmo acontece com as carnes, onde o Brasil tornou-se um importante exportador de carnes de aves, suínos e bovinos, mobilizando um aumento de tecnologia e infraestrutura para produção e logística. No sistema produtivo no campo também vai acarretar avanço na introdução da agricultura inteligente para elevar a produção unitária, acelerando investimentos neste setor. Certamente considera-se que as indústrias dos seguintes setores serão promissoras no Brasil, no futuro.

1. Produção de grãos;
2. Produção de carne;
3. Indústria de açúcar/etanol;
4. Recursos minerais.

Estes produtos necessitam de logística de transporte em grande escala, e considera-se que serão necessárias melhorias na infraestrutura, de acordo com as tendências destes produtos.

VII.1.1 Melhorias na Infraestrutura Necessárias na Cadeia de Valores das Indústrias Brasileiras e Interesse das Empresas Japonesas que Responderam à Enquete

Os investimentos estão ativos nestas indústrias promissoras, sendo que está ocorrendo uma migração para a agricultura inteligente, que oferece maior competitividade. As seguintes infraestruturas estão sendo consideradas necessárias para estas cadeias de valores industriais.

Infraestrutura Necessária para cada Cadeia de Valores Industriais

	Transporte Rodoviário	Transporte Ferroviário	Hidrovia	Transporte da Cadeia de Frios	Transporte por Tubulação	Portos	Rede Elétrica	Rede de Comunicação	TI
Produção de Grãos	Alto	Alto	Alto			Alto		Alto	Alto
Produção de Carne	Médio	Médio		Alto		Alto			Alto
Açúcar / Etanol	Médio	Médio			Médio	Alto		Alto	Alto
Exploração de Minério		Alto				Alto			

Fonte: Equipe de estudo. Alto: grande demanda por Infraestrutura; Médio: há demanda por infraestrutura.

Além das melhorias nos transportes rodoviários, ferroviários, hidroviários e portos na produção de grãos, será importante implantar melhorias na rede de conectividade e comunicação, diante do futuro avanço da agricultura inteligente. Será necessária também implantar a infraestrutura relacionada ao TI, diante da introdução da agricultura inteligente.

Na produção de carnes, será importante implantar melhorias na logística de transporte da cadeia de frios e nos portos, que possuam função de estocagem dos produtos congelados. No setor de açúcar e etanol, há a demanda por transportes ferroviários como ocorre nos grãos, além de melhoria dos portos. Nos recursos minerais, está aumentando a demanda por melhorias na infraestrutura de ferrovias e portos.

1) Produção de Grãos

A produção de grãos necessita duplicar em 30 anos, sendo essenciais as melhorias na logística de transportes nas rodovias, ferrovias, hidrovias e nos portos, havendo necessidade de incrementar investimentos nestes setores. Além disso, com a introdução da agricultura inteligente, haverá uma maior demanda pela melhoria da conectividade de comunicação. Considera-se que será demandada melhoria na infraestrutura da logística de transportes da região Norte (rodovias, ferrovias e hidrovias), que ainda se encontra muito aquém do necessário. Considera-se necessárias as seguintes melhorias na infraestrutura relacionadas ao aumento da produção de grãos.

1. Corredor de transportes no Norte (ferrovia, rodovia, hidrovia, porto);
2. Investimento na produção para a introdução da agricultura inteligente (máquinas agrícolas, equipamentos da agricultura inteligente);
3. Melhoria da infraestrutura de conectividade e comunicação e serviços de IA (Inteligência Artificial), do *Big Data*, para a introdução da agricultura inteligente.

2) Produção de Carne

Como ocorre no setor de grãos, o setor de carnes necessita de melhorias na logística. Como as carnes

são congeladas para exportação, é importante melhorar a infraestrutura da cadeia de frios. Também, são necessárias melhorias no transporte de contêineres de congelados e armazéns.

1. Armazéns para transferência de cargas (rodovia a ferrovia);
2. Armazéns portuários.

3) Produção de Açúcar e Etanol

A demanda na infraestrutura no setor de açúcar e etanol é semelhante ao de grãos, porém como as áreas produtoras estão localizadas na região Centro-Oeste para a região Sul, serão necessárias melhorias na região Sul. O setor de açúcar apresenta um avanço na introdução de tecnologias de ponta, desde a produção agrícola até a fabricação de açúcar e etanol, ocorrendo a migração para a agricultura inteligente, automação da produção e à diversificação dos produtos. Presume-se que haverá um crescimento satisfatório futuramente também com relação ao etanol, diante do aumento do número de veículos no Brasil. No entanto, o transporte de etanol depende muito de investimento em alcoolduto, assim considera-se que aumentará a demanda por melhorias na infraestrutura voltadas às áreas produtoras até as áreas de consumo.

4) Exploração de Recursos Minerais

O setor de recursos minerais necessita de um sistema de logística de transporte em grande escala, maior que a de grãos. Assim, serão necessárias melhorias no transporte ferroviário, mediante a demanda da exploração de recursos minerais.

VII.2 Melhorias na Infraestrutura de Transporte como Interesses das Empresas que Responderam à Enquete

Espera-se que a demanda por infraestrutura de logística de transporte se torne mais ativa no futuro, podendo ocorrer as seguintes demandas em infraestrutura.

Possibilidades na Infraestrutura de Transportes e os Interesse das Empresas Japonesas que Responderam à Enquete

	Volume de Transporte Estimado (2018)	Produtos Alvo (Principais)	Principais Sistemas de Investimento	Possibilidade de Aumento da Demanda da Infraestrutura Futura	Áreas-Objetos de Investimento	Interesse das Firms Japonesas que Responderam ao Questionário
Transporte Rodoviário	490 milhões TKU	Minério	Concessão PPI	Grande	Norte	Baixo
Transporte Ferroviário	160 milhões TKU	Ferro	Concessão PPI	Grande		Médio
Hidrovia	110 milhões TKU	Grãos	Concessão PPI	Grande	Rio Amazonas	Baixo
Transporte da Cadeia de Frios		Carne	Investimento de Empresas	Grande	Portos do Sul e Norte	Baixo
Transporte por Tubulação	33,3 milhões TKU	Álcool	Investimento de Empresas			Baixo
Portos	680 milhões t	Todos	PPI Privado	Grande	Portos do Norte	Baixo

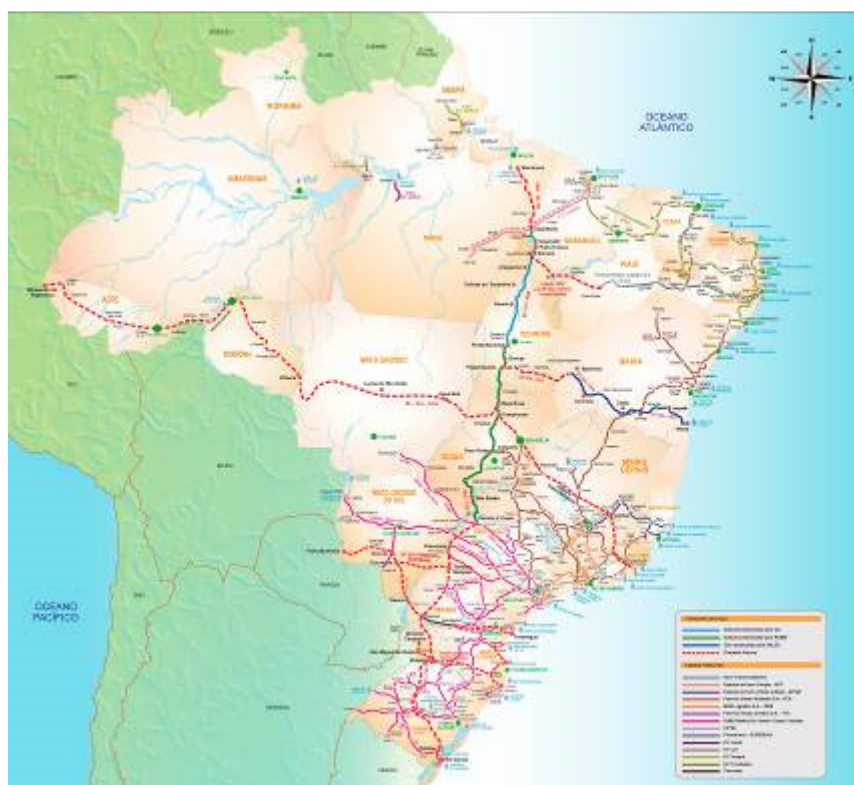
Rede Elétrica			Leilão PPI	Grande		Baixo
Rede de Comunicação		Agricultura Inteligente 5G	Locação de Ativos	Grande	Áreas de Produção de Grãos	Sim

Fonte: Equipe de estudo

(1) Candidatos a Projetos de Melhoria da Infraestrutura

Presume-se que irão aumentar empreendimentos de concessão PPI de rodovias em regiões onde ocorrerem aumento de produção, com o direcionamento da produção de soja e milho para o Norte. Considera-se principalmente que surgirão empreendimentos de concessão PPI nas rotas que se conectam a Ferrovia Norte-Sul.

O transporte ferroviário possui expectativas em relação aos projetos da VALEC, empresa pública responsável pelas ferrovias, além dos projetos previstos para serem licitados em 2020.



Fonte: <http://www.valec.gov.br/ferrovias>

Plano de Construção de Ferrovia (VALEC)

Seguem as principais rotas:

1. Conexão das ferrovias Leste-Oeste e Norte-Sul;
2. Ferrovia que liga a Ferrovia Norte-Sul com MT, RO e RS;
3. Linha que liga PI à Ferrovia Norte-Sul;
4. Extensão da Ferrovia Sul (linha que liga Açailândia (MA) a Belém (PA));

5. Parte sula da Ferrovia Norte-Sul (linha que liga SP a RS).

Como plano de hidrovias dos tributários do rio Amazonas, há as seguintes rotas.

1. Hidrovia do rio Tocantins;
2. Hidrovia do rio Araguaia;
3. Hidrovia do rio Madeira;
4. Hidrovia do rio Tapajós.

Serão necessárias melhorias dos armazéns de congelados e dos portos com aumento de berços de contêineres, nos principais portos, como melhoria da estrutura da cadeia de frios.

Com relação aos portos, considera-se que haverá uma ativação das melhorias no entorno do atual Porto de Miritituba, juntamente com as concessões do Ferrogrão e rodovia BR163.

Haverá uma demanda de investimentos do tipo locação de ativos de instalações, acompanhando o aumento da demanda de energia e comunicação. O setor de comunicação terá demanda de instalações de antenas, para melhorar a rede de comunicação 5G e as comunicações regionais. Basicamente, estas melhorias serão implantadas através de licitações de locação de ativos de instalações ou concessões propriamente ditas, de acordo com os planos da ANATEL. No setor de eletricidade, serão realizadas melhorias em energia renovável pelo tipo locação de instalações e melhorias na rede elétrica, através do PPI pela ANEEL.

(2) Interesse das Empresas Japonesas

Foram pouquíssimas as empresas japonesas que demonstraram interesse nestas infraestruturas, de acordo com os resultados da enquete realizada em dezembro de 2019.

VII.3 Melhorias na Infraestrutura Necessária como Medidas da Mudança Climática e Interesses das Empresas que Responderam à Enquete

A mudança climática necessita das seguintes medidas.

1. Medidas contra gases efeito estufa;
2. Energia renovável.

(1) Medidas Contra Gases de Efeito Estufa

Nas medidas contra gases de efeito estufa, há um limite de uso de gases refrigerantes que utilizam CFC, HCFC e HFC, obrigando as empresas que utilizam estes gases a uma gradual migração para sistemas que usam refrigerantes naturais. Os principais usuários são a indústria de carne, a indústria de alimentos congelados, a indústria do leite, os armazéns, as lojas, as instalações de congelamento, os supermercados, além de instalações que necessitam de refrigeração (públicos e habitações), tendo uma vasta amplitude.

Áreas que Necessitam de Reparo / Novas Instalações como Medida contra Gases Efeito Estufa

	Possibilidade de Aumento dos Negócios	Necessidade de Medidas	Tecnologia	Interesse das Empresas que Responderam ao
--	---------------------------------------	------------------------	------------	---

				Questionário
Indústria de Carne	Alto	Médio	Sim	Não
Indústria de Alimentos Congelados	Alto	Médio	Sim	Não
Indústria de Leite	Alto	Médio	Sim	Não
Armazéns	Alto	Alto	Sim	Não
Caminhões de Transporte de Refrigerado		Alto		Não
Refrigeração e Freezer de Lojas	Alto	Alto	Sim	Não
Refrigeração e Freezer de Supermercados	Alto	Alto	Sim	Não
Refrigeração de Instalações Públicas		Alto	Sim	Não
Refrigeração Doméstica	Alto	Alto	Sim	Não
Refrigeração de Automóveis	Alto	Alto	Sim	Não

Fonte: Equipe de estudo

Futuramente, haverá necessidade de migração para gases refrigerantes naturais neste setor, sendo um mercado promissor. Também, os hábitos alimentares dos consumidores estão mudando, utilizando ainda mais alimentos congelados, e os comerciantes de varejo como lojas e supermercados estão aumentando os espaços dos alimentos congelados e naturais. A demanda é crescente neste segmento.

(2) Energia Renovável

O Brasil tem implantado medidas há muito tempo com relação a energia renovável, conforme:

1. Bioetanol (cana-de-açúcar + milho);
2. Biodiesel (soja, gordura animal, outros);
3. Hidrelétricas;
4. Energia solar;
5. Energia eólica.

Estes empreendimentos serão realizados através de concessão e/ou Locação de Ativos, sob a responsabilidade da ANEEL.

VII.4 Melhorias na Infraestrutura Necessárias para a Introdução das Indústrias Inteligentes no Brasil e Interesses das Empresas que Responderam à Enquete

Este segmento está em rápida expansão, e as pessoas e os objetos estão sendo conectadas através da IdC (*Internet das Coisas*), compartilhando conhecimentos e informações variados, sendo criado um novo valor que inexistia até hoje. E através da IA (Inteligência Artificial), está sendo estruturado um sistema onde sejam fornecidas informações necessárias a todos os setores, no momento necessário.

As indústrias estão sendo conectados à internet, nos empreendimentos de telecomunicação, principalmente nas áreas relacionadas a informação e comunicação que utilizam a IdC, computação de nuvens e *Big Data* para integração dos dados do ciclo de vida dos produtos, além da otimização e sofisticação dos produtos.

Há um avanço na transformação das indústrias de grãos e carnes que estão crescendo no Brasil em indústrias inteligentes, e está havendo um movimento da indústria voltado para coleta de dados e uso de *Big Data* e IA. No setor da agricultura, além da automação de máquinas agrícolas, é comum os agricultores empresariais implantarem melhoria da eficiência das atividades através de comunicação

entre máquinas como parte do IdC, coleta e análise de dados e visualização das informações com uso de drones e máquinas agrícolas. Há um avanço rápido na introdução de equipamentos de TI no setor de fabricação também, aumentando a cada dia a importância da comunicação. Considera-se que haverá uma demanda dos seguintes serviços e melhorias da infraestrutura que estão relacionados a estes serviços:

1. Setor de manufatura e comercialização: otimização da cadeia de suprimento de compartilhamento de dados de preferências dos consumidores
2. Transformação em agricultura inteligente
3. Mais eficiência no setor de transportes
4. Outros

VII.5 Desafios Técnicos de Infraestrutura, por Área de Produção

VII.5.1 Desafios no Direcionamento das Melhorias na Infraestrutura para Promover as Cadeias de Valores Promissoras

(1) Produção de Grãos

Com relação à indústria de grãos, estão sendo propostos os empreendimentos PPI de uma forma cautelosa, nas infraestruturas de setores principais para a melhoria de rodovias, ferrovias e portos, considerando que haverá melhorias graduais nas condições de comercialização relacionadas à produção de grãos.

No entanto, será difícil produzir grãos para atender ao aumento da demanda mundial somente com estas medidas. Futuramente, além da melhoria das infraestruturas previstas anteriormente, considera-se que será necessário introduzir as seguintes medidas.

1. Os locais de produção de grãos, que consistem numa *agrocluster* em crescimento no Brasil, estão localizadas nas áreas rurais. O transporte de grãos necessita de rodovias que conectem a área rural com a rede rodoviária principal. No entanto, considera-se que é muito baixa a possibilidade de realizar melhorias nas rodovias na área rural, dentro das atuais medidas do governo. Futuramente, será um desafio a ser solucionado.
2. Haverá um avanço na transformação em agricultura inteligente na indústria dos grãos. Para possibilitar este avanço, além da melhoria das informações, serão necessárias melhorias na infraestrutura que possibilite a criação de várias informações, gerenciamento destas informações e maior desenvolvimento da automação de máquinas agrícolas. Futuramente, serão necessárias melhorias do setor de TI e construção de uma plataforma com função de IA de *Big Data* que possibilite os produtores praticarem a agricultura inteligente. Considera-se como um dos desafios deste setor a estruturação de uma solução.

(2) Produção de Carne

A indústria de carnes é um setor que crescerá muito, como a de grãos. A tecnologia de produção de aves e suínos é bastante avançada, possuindo uma produção eficiente. No entanto, este setor necessita de muitas técnicas de congelamento, sendo um setor muito influenciado pela alteração na mudança climática. No processo de comercialização da carne, há a necessidade de conservação da qualidade de produto, da fábrica à mesa do consumidor de qualquer parte do mundo, sendo necessárias técnicas de

congelamento e resfriamento na sua logística e comercialização. Atualmente o sistema de congelamento e resfriamento utiliza muito gases refrigerantes indesejáveis, sendo um problema que deve ser solucionado como medida contra o aquecimento global. Futuramente, será necessário migrar estes gases refrigerantes para um processo que seja amigável para o planeta em todo ciclo produtivo até a mesa do consumidor.

(3) Desenvolvimento de Recursos Minerais

A indústria de recursos minerais tem como base o transporte em grande escala, sendo necessárias melhorias nas ferrovias para facilitá-lo, visando o desenvolvimento dos recursos minerais.

VIII Análise / Resultado Relacionado à Adoção de Tecnologia Japonesa

VIII.1 Compilação dos Problemas no Setor de Infraestrutura no Brasil

VIII.1.1 Compilação dos Problemas dos Setores da Infraestrutura nos quais as Empresas Japonesas Manifestam Interesse

Os setores de infraestrutura brasileira nos quais as empresas japonesas manifestaram interesse por meio da enquete realizada em dezembro de 2019 foram os de Nova Energia, Comunicação, Água e Esgoto, além de Eletricidade. Se ordenarmos os problemas da infraestrutura desses setores, temos o seguinte:

1. Os empreendimentos dos setores de Nova Energia, Comunicação e Eletricidade nos quais as empresas japonesas manifestam interesse, são em sua maioria realizados através do empreendimento tipo Locação de Ativos. Estes setores apresentam aumento por novas demandas e são setores que expandirão seus negócios. O setor de Eletricidade possibilita também execução de empreendimentos através do tipo PPI, além do tipo Locação de Ativos. O órgão responsável pelo setor de Comunicação é a ANATEL, e o de Nova Energia e de Eletricidade, a ANEEL, e as licitações são realizadas em lotes. Assim, é necessário participar dos negócios destes setores, através de licitações.
2. O setor de Água e Esgoto deve incorporar melhorias na sua infraestrutura, com a aprovação do projeto de lei PL 4.162/2019, onde prevê-se que as entidades locais devem formar blocos de alguns municípios e operar mediante aprovação da ANA (Agência Nacional de Águas). No entanto, a maioria dos municípios tem recebido avaliação C e D pela STN (Secretaria do Tesouro Nacional) e, de fato, mediante esta avaliação torna-se impraticável a formação de tais blocos. Porém, a sua implementação poderá ser viabilizada através do tipo Locação de Ativos.
3. Pode-se resumir da seguinte maneira os negócios de melhoria da infraestrutura de cada setor.

Negócios nas Melhorias da Infraestrutura do Brasil

	Nova Energia	Comunicação	Eletricidade	Água / Esgoto
Planos Superiores	Promoção da rede inteligente; Promoção de energias renováveis através do setor privado.	IdC 5G	Rede inteligente	Melhoria nos serviços regionais de água e esgoto Lei PL 4.162/2019
Órgão Responsável	ANEEL PROINFA	ANATEL	ANEEL	ANA
Objetivo	Melhoria das instalações de geração de energia	Investimentos em instalações para o 5G; Melhoria das antenas regionais para a promoção da agricultura 4G.	Distribuição da eletricidade e redução das perdas	Melhoria nas instalações das uniões de municípios
Mercado		Grande		Grande
Método de Execução	Operação (venda para o mercado livre de eletricidade)	Locação de instalações (provedor de redes)	PPI	Execução pelo município; Locação de instalações (companhia de água /

				esgoto de união de municípios)
Fonte de Coleta de Recursos	Mercado livre de eletricidade	Provedor de redes	Mercado livre de eletricidade	Prefeitura e usuário da água/ esgoto
Risco na Coleta de Recursos	Relativamente baixo	Relativamente baixo	Relativamente baixo	Grande
Método de Participação	Participação no leilão	Participação no leilão	Participação no PPI	Proposta ao município
Tipo de Empreendimento	Locação de Ativos <ul style="list-style-type: none"> • Energia solar(*) • Energia eólica(*) • Biogás(*) 	Locação de Ativos <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de antenas(*) • Instalação de infraestrutura de comunicação(*) 	Rede elétrica Rede inteligente	Instalação de água e esgoto
Problemas na Participação	Necessidade de elaborar planos antecipadamente para poder participar do leilão/ licitação. Os documentos necessários são o estudo de viabilidade, análise de riscos, análises financeiras, entre outros. Propõe-se o valor com base nestes documentos.			É necessário um ajuste com os municípios, além do citado à esquerda.

Fonte: Equipe de estudo. (*) possíveis medidas de participação de empresas japonesas.

4. As licitações de setores nos quais as firmas japonesas manifestam interesse foram do tipo Locação de Ativos, com exceção do setor de Eletricidade. O empreendimento Locação de Ativos consiste no *leasing* de ativos para os órgãos que necessitem de tais instalações.
5. É necessário apresentar um valor mínimo, de acordo com as especificações elaboradas conforme padrões gerais de licitação, para obter sucesso na licitação dos empreendimentos de melhoria de infraestrutura. Em geral, torna-se inviável vencer uma licitação com a oferta de tecnologias de alta qualidade, devido à modalidade de menor preço. Para fazer uma oferta bem-sucedida, é necessário apresentar uma proposta com uma tecnologia de baixo custo, mas atendendo às especificações do escopo do empreendimento.
6. As empresas que participam da licitação irão utilizar materiais mais econômicos. Assim, intensificam-se a concorrência de preços.
7. Os editais de licitação apresentam um orçamento indicativo, assim, é necessário que as empresas participantes proponham valores inferiores ao indicado.

Em geral, pode-se afirmar que, em função das peculiaridades do processo licitatório vigente no Brasil, torna-se praticamente inviável para as empresas japonesas participarem e vencerem a licitação com o uso de alta tecnologia nos empreendimentos. É necessário apresentar propostas com uso de tecnologia que possa vencer na competição de preços no mundo desde o estágio de planejamento, para possibilitar empreendimentos com uso de tecnologias japonesas.

VIII.1.2 Propostas de Medidas para os Problemas na Infraestrutura Brasileira, sugeridas pelas Empresas Japonesas

Os problemas levantados pelas empresas japonesas que responderam à enquete como usuárias da infraestrutura brasileira são os seguintes.

1. Qualidade das rodovias
2. Custo da eletricidade

3. Qualidade da comunicação
4. Operação dos portos
5. Manutenção e gerenciamento das rodovias
6. Qualidade do serviço de água e esgoto

Pode-se listar as seguintes medidas para solucionar tais problemas, sugeridas pelas empresas japonesas.

Possibilidade de Participação das Empresas Japonesas, nas Sugestões de Solução dos Problemas de Infraestrutura Brasileira, percebidos por estas empresas.

Setor de Infraestrutura Brasileira	Medidas Consideráveis	Possibilidade de Entrada de Empresas Japonesas
Tráfego Urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria do tráfego urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Em andamento
Rodovias	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria na eficiência dos reparos de rodovias (*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Há possibilidade
Portos	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da privatização • Introdução de melhorias na eficiência da operação nos portos (*) • Melhoria nos pátios dos portos 	<ul style="list-style-type: none"> • Em andamento pelo governo federal • Há possibilidade • Difícil
Transportes	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria nas perdas / eficiência no transporte (*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Há possibilidade
Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da rede elétrica inteligente • Promoção de investimentos na energia renovável 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos em andamento • Em andamento
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da infraestrutura de comunicação • Introdução de medidas para migrar para agricultura 4G (*) • Correspondência à introdução da comunicação 5G (*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Em andamento • Há possibilidade • Há possibilidade
Água e Esgoto	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas contra perdas • Garantia de fontes de água 	<ul style="list-style-type: none"> • Em andamento • empreendimento de cooperação • Difícil

Fonte: Equipe de estudo. (*) medidas possíveis de participação de empresas japonesas.

A melhoria na eficiência na manutenção de rodovias é uma área onde está sendo aplicado o orçamento de melhoria da infraestrutura do Brasil. No entanto, já há empresas especializadas em cada região. Portanto, torna-se necessário articular com as empresas locais caso haja interesse em participar nessa atividade. No setor de manutenção de rodovias, é concebível, por exemplo, realizar o mapeamento de trechos de asfaltos degradados, associado à automação de obras de reparo. As rotas-alvo possuem extensão de 65.000 km, se considerarmos o caso de rodovias federais com grandes tráfegos. Considera-se como viável a realização de propostas à ANTT ou à empresa concessionária da rodovia, a utilização eventual de tecnologias inovadoras de melhoria em determinados trechos que beneficiem empresas japonesas detentora daquela tecnologia.

As empresas japonesas citam como área promissora a melhoria da eficiência da operação do setor de Portos, contribuindo para a redução do famoso Custo Brasil, que encarece os produtos brasileiros. Para a melhoria na eficiência no carregamento e descarregamento, é necessário facilitar a troca de informações nas atividades portuárias de carregamento e transporte, além da melhoria dos pátios e rotas de acesso que possibilitem tais atividades. Há 178 portos em atividade no Brasil, dos quais 8 portos

trabalham com mais de 10 milhões de toneladas de cargas por ano. Considera-se como uma alternativa válida a escolha de portos estratégicos que beneficiem empresas japonesas detentoras de tecnologia de ponta nesta operação e realizar propostas para os órgãos responsáveis por cada porto.

A melhoria nas perdas e eficiência no transporte consiste num importante fator para reduzir os custos de transporte no Brasil. Os portos do Brasil estão distribuídos ao longo dos 7.367 km, da costa do Sul até o Norte e na bacia do rio Amazonas, e os custos de transporte variam muito de acordo com o porto de destino. Além da questão de tempo de espera nos portos, há expectativa da melhoria da infraestrutura de informações que possibilite a redução do custo e perdas no transporte portuário, beneficiando em muito as empresas que dependem destes transportes. Para tanto, é importante o fornecimento de informações por cada porto, pelos fornecedores e pelas empresas de transporte. Também é importante criar informações sobre o *status* das rotas de transporte e condições de tráfego. Uma das sugestões seria a construção de um sistema onde os comerciantes, os exportadores e os produtores pudessem compartilhar informações, através da construção de informações continuamente atualizadas, relacionadas à comercialização e unificação das informações dos principais portos, principais áreas produtoras e pátios de estocagem.

O atendimento à migração da indústria para 4G e introdução da comunicação 5G é importante nas operações inteligentes que vêm avançando em cada setor, sendo implantadas pela ANATEL, sob o comando do MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação), como parte do fortalecimento da competitividade industrial pelo governo federal.

VIII.1.3 Compilação dos Problemas das Cadeias de Valores Promissoras

A produção de grãos, produção de carnes e desenvolvimento de recursos minerais foram citados como indústrias promissoras da cadeia de valores no Brasil no capítulo VII.

Possibilidade de Participação das Empresas Japonesas, nas Soluções de Melhorias de Infraestrutura, nas Cadeias de Valores Promissoras do Brasil,

Área de produção do Brasil	Infraestrutura Necessária	Possibilidade de Entrada de Empresas Japonesas
Produção de Grãos	<ul style="list-style-type: none">Melhoria a infraestrutura para construção de informações(*)Melhoria da infraestrutura para criar informações variadas(*)Melhoria da infraestrutura de gerenciamento de informações(*)Várias melhorias das infraestruturas que possibilitem a automação de máquinas agrícolas(*)	<ul style="list-style-type: none">Alta possibilidadeIdemIdemIdem
Produção de Carnes	<ul style="list-style-type: none">Mudança para refrigeração mais amigável ao ambiente globalMelhoria das instalações de congelamento nas fábricas de carne(*)Melhoria da infraestrutura de transporte da fábrica até os armazéns(*)Construção da estrutura de transporte dos armazéns até os portos(*)Construção da estrutura de transporte marítimo(*)Melhoria das instalações de resfriamento / congelamento do varejo(*)	<ul style="list-style-type: none">Alta possibilidadeIdemIdemIdemIdem

Desenvolvimento de Recursos Minerais	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das ferrovias para facilitar transportes em grande escala 	<ul style="list-style-type: none"> Alta possibilidade
--------------------------------------	--	--

Fonte: Equipe de estudo. (*) medidas possíveis de participação de empresas japonesas.

As indústrias acima citadas são necessárias na sociedade global, e são aquelas que doravante irão crescer significativamente no Brasil. Além disso, o potencial do capital dos beneficiários (produtores de grãos, empresas de carne e de recursos minerais), que necessitam destas infraestruturas, tem sido valorizado e a possibilidade de investimentos elevou-se bastante, expandindo também a demanda pela melhoria dessas infraestruturas.

VIII.1.4 Compilação dos Problemas no Setor de Infraestrutura Brasileira

Considerando os resultados das avaliações por meio do questionário junto às empresas japonesas e da cadeia de valores das indústrias, podemos resumir os resultados como se segue.

Resultados Obtidos através do Presente Estudo

Tema	Problemas	Interesse das Empresas Japonesas	Adequabilidade com as Diretrizes do Governo	Possibilidade de Negócios
Melhoria da Infraestrutura para Promover a Agricultura Inteligente (Agricultura)	Introdução de medidas na mudança para agricultura 4G	Alto	Alto	Alto
	Correspondência na introdução da comunicação 5G	Alto	Alto	Alto
	Melhoria da infraestrutura para construção da rede de informações	Médio	Alto	Alto
	Melhoria da infraestrutura para criação de informações	Médio	Alto	Alto
	Melhoria da infraestrutura para gerenciamento de informações	Médio	Alto	Alto
Construção da Cadeia de Frios com Uso de Alta Tecnologia	Melhoria de instalações de congelamento nas fábricas de carnes	Médio	Alto	Alto
	Melhoria da infraestrutura de transporte da fábrica até os armazéns	Médio	Alto	Alto
	Construção da estrutura de transporte dos armazéns até os portos	Médio	Alto	Alto
	Construção da estrutura de transporte marítimo	Médio	Alto	Alto
	Melhoria da infraestrutura de resfriamento / congelamento do varejo	Médio	Alto	Alto
Maior Eficiência no Sistema de Transporte do Brasil	Introdução de medidas para melhoria na operação de portos	Alto	Alto	Alto
	Melhoria nas perdas de transporte Melhoria na eficiência de transporte	Alto	Alto	Alto
Reparo de Rodovias	Melhoria na eficiência dos reparos de rodovias	Particularmente Não	Alto	Médio

Fonte: Equipe de estudo

É muito provável que a solução destes desafios possa expandir os negócios no Brasil, estando alinhada com as políticas de aumento da competitividade das indústrias do país, mediante a promoção da IdC.

Mas, nesse caso, aqueles setores onde as empresas japonesas já atuam ou encontram-se em processo de ingresso foram excluídos.

VIII.2 Proposta

Os resultados da enquete demonstraram um baixo interesse das empresas japonesas, em relação às indústrias das cadeias de valores onde há expectativa de futuras expansão nos negócios. Considera-se que as cadeias de valores relacionadas a grãos, carnes e recursos minerais sejam os setores do Brasil que incluam negócios promissores no futuro de acordo com as informações coletadas, porém de acordo com os resultados da enquete, houve pouco interesse por parte das empresas japonesas.

No entanto, não significa a inexistência de possibilidade em novos projetos. Desta forma os novos negócios, com adoção de alta tecnologia, poderão ser propostos ao governo brasileiro. O período de implementação dos empreendimentos é longo, de 30 a 60 anos. É necessário que seja um empreendimento que permita gerar renda sustentavelmente, sendo um aspecto importante a durabilidade das maquinarias e da tecnologia. Para isso, considera-se necessário propor ao Ministério da Economia, o órgão que planeja as melhorias na infraestrutura, formação de propostas que agreguem alta tecnologia detida por cada empresa. Partindo desta perspectiva, considera-se que se é possível ter expectativa de negócios nos seguintes setores.

1. Melhoria da infraestrutura para promoção para migração para agricultura inteligente;
2. Construção do sistema de cadeia de frios, utilizando alta tecnologia;
3. Tornar mais eficiente o sistema de transporte do Brasil (construção da cadeia de fornecimento global: melhoria da logística e otimização do comércio internacional).

Sugestão de Novos Investimentos com Expectativa de Negócios

	Melhoria da Infraestrutura para Promoção da Migração para Agricultura Inteligente	Construção do Sistema de Cadeia de Frios, com Uso de Alta Tecnologia	Tornar Eficiente o Sistema de Transportes (Melhoria da Logística e Otimização do Comércio Internacional)
Planos Prioritários	Modernização do setor agrícola	Redução das perdas de alimentos e medidas contra o aquecimento global	Maior eficiência no transporte
Atividades Concretas	Construção da plataforma <i>Big Data</i> / IA – Inteligência Artificial	Mudança para sistema de refrigeração natural	Redução das perdas no transporte
Órgãos Responsáveis	MAPA, ANATEL	MAPA	ANT
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da rede de comunicação rural • Coleta de dados locais por sensores • Ordenamento de dados regionais • Construção do <i>Big Data</i> • Serviços IA que possibilitem assistência a várias decisões administrativas • Serviços que possibilitem a automação de atividades • Promoção da fabricação /uso de máquinas agrícolas que possibilitem a automação 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparo dos frigoríficos de carnes • Mudança dos caminhões de transporte • Reparo dos armazéns de congelamento • Reparo dos armazéns dos portos • Mudança do sistema de embarcações • Mudança das instalações de 	<ul style="list-style-type: none"> • Construção do sistema de gerenciamento de informações • Melhoria das informações de comercialização nacional • Melhoria das informações de comercialização internacional • Melhoria da estrutura de armazenamento

Coleta de informações e pesquisa de verificação para análise do avanço das empresas japonesas e a utilização das suas tecnologias nos desafios do setor de infraestrutura (no Brasil)
Relatório Final

	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do setor de comercialização 	refrigeração / congelamento do varejo	<ul style="list-style-type: none"> Modernização da estrutura portuária Melhoria do sistema de alfândega
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> Produtor agrícola Empresa de materiais de produção agrícola Empresas TI Empresas de importação / exportação Órgãos de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas de carnes Empresas de caminhões de transporte de congelados Empresas de armazenamento Setor de varejo Órgãos de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas de transporte de grãos Empresas de transporte de carnes Empresas de transporte de minérios Empresas exportadoras Órgãos de financiamento
Escala do Mercado	Gigante	Gigante	Gigante
Alvo de Obtenção de Recursos	<ul style="list-style-type: none"> Empresa de venda de materiais Empresa de exportação 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas de congelados Empresas de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas exportadoras
Risco na Obtenção de Recursos	Os riscos na obtenção de recursos são baixos devido ao grande aumento dos agronegócios.	Idem à esquerda	Idem à esquerda
Possíveis Empresas Participantes	<ul style="list-style-type: none"> Produtor agrícola Empresas de materiais de produção agrícola Empresas TI Empresas <i>Startup</i> Empresas de importação / exportação Órgãos de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas de construção Empresas de equipamento de congelamento 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas TI Empresas Startup Transportadoras de grãos Transportadoras de carnes Transportadoras de minério Empresas exportadoras Órgãos de financiamento
Tipo de Empreendimento	<i>Greenfield</i>	<i>Greenfield</i>	<i>Greenfield</i>
Possibilidade de Participação de Empresas Japonesas	A possibilidade de participação de empresas japonesas é grande, devido a inclusão de várias atividades. Principalmente, há grande possibilidade de participação como empresas <i>startup</i> .		A possibilidade de participação de empresas japonesas é grande, devido à inclusão de várias atividades. Principalmente, há grande possibilidade de participação como empresas <i>startup</i> .

Fonte: Equipe de estudo

Por outro lado, estas atividades estão alinhadas com o memorando realizado em 18 de outubro de 2016 (Memorando para a Promoção do Investimento e a Cooperação Econômica no Setor de Infraestrutura entre o Japão e a República Federativa do Brasil), assinado entre o Brasil e Japão.

VIII.2.1 Melhoria da Infraestrutura para Promover a Mudança da Agricultura para 4G

A migração para uma agricultura inteligente no Brasil vem avançando de uma maneira certa e considerável, e os grandes produtores empresariais que implementaram essa inovação estão obtendo uma alta produção. Há cerca de 5 milhões de produtores atuando no Brasil, porém aqueles que utilizam

essa tecnologia avançada são limitados a grandes produtores empresariais, que representam menos de 0,5% do total. Será necessário futuramente promover a migração da agricultura para 4G entre os 99,5% dos produtores restantes, para que o Brasil possa garantir uma produção que corresponda ao aumento da demanda por alimentos no mundo. Será necessário solucionar os seguintes problemas e adotar as seguintes medidas para avançar a migração da agricultura para 4G.

Problemas, Situação Atual, Medidas e Tecnologia Necessária para Migração para Agricultura 4G

Problemas	Situação Atual	Medidas	Tecnologia Necessária	Alta Tecnologia de Empresas Japonesas
Melhoria da Rede de Comunicação nas Áreas Rurais	Em planejamento pela ANATEL (41,1% do território nacional)	Manutenção da situação atual		Existe
Coleta de Informações Locais através de Sensores	Várias empresas startup prestando assistência	Manutenção da situação atual	Drones Vários sensores Sensores em máquinas agrícolas Sistema de inserção de dados dos produtores	Existe
Ordenamento de Dados Regionais	Várias empresas startup prestando assistência	Manutenção da situação atual	Elaboração de dados adequados a cada propriedade	Existe
Construção do <i>Big Data</i>	Os grandes produtores empresariais constroem individualmente	Acesso a produtores que desejam a agricultura 4G	Sistema de gerenciamento de <i>Big Data</i>	Existe
Serviço de IA que Possibilite Decisões Administrativas Diversas	Os grandes produtores empresariais constroem individualmente; Os outros produtores não possuem	Técnicas de análises variados (calendário agrícola, adubação, eliminação de pragas, fornecimento de informações a empresas relacionadas, etc.)	Técnicas de análises diversas com IA	Existe
Serviços que Possibilitem a Automação das Atividades	Os grandes produtores empresariais constroem individualmente; Os outros produtores não possuem	Programação em cada propriedade	Serviço de assistência através de IA	Existe
Produção / Promoção do Uso de Máquinas Agrícolas que Possibilitem a Automação	Os grandes produtores empresariais constroem individualmente; Os outros produtores não possuem	Fabricantes de máquinas já começaram	Plataforma	Existe
Melhoria da Comercialização	Contrato entre produtor e intermediário	Contrato eficiente com base na situação de cada mercado	Cadeia de blocos	Existe

Fonte: Equipe de estudo

As melhorias da infraestrutura para promover a agricultura inteligente necessitam de melhorias variadas e possuem grupos de empresas diversificadas também, assim considera-se que é muito alta a possibilidade de empresas japonesas pequenas e médias participarem. Por exemplo, é muito alta a possibilidade de usufruir a alta tecnologia das empresas japonesas, nas atividades de coleta de informações locais com uso de sensores. No setor de agricultura, principalmente na produção de grãos, há o mercado de tecnologia que empregam tecnologias avançadas dos fabricantes de máquinas agrícolas e empresas de defensivos agrícolas, sendo também um setor onde os produtores necessitam utilizar o mais eficazmente estas tecnologias. No futuro, é desejável que este setor forneça serviços de IA, através do uso de *Big Data*. Serão possíveis os fornecimentos de vários serviços, como a construção de *Big Data* diversificado, o serviço de transmissão de informações com análise aos produtores utilizando estes dados através de IA, os serviços de apresentação de clientes a cada grupo relacionado, sendo um setor com pouco risco de investimento, devido ao fato de consistir numa indústria em crescimento.

VIII.2.2 Construção do Sistema de Cadeia de Frios Adotando Tecnologias Avançadas

Estima-se que a indústria de carnes do Brasil se transformará numa indústria que envolverá grande parte do comércio mundial de carnes no futuro. Atualmente, a porcentagem do comércio brasileiro representa cerca de 30% para carne de aves, e de 20% para carne bovina. No entanto, estima-se que este volume de comércio expandirá ainda mais, aumentando muito o percentual de exportação, inclusive da carne suína também. Como no setor de grãos, o sistema de transporte deste setor também irá crescer.

Problemas, Situação Atual, Medidas e Tecnologia Necessária na Construção do Sistema de Cadeia de Frios

Problemas	Situação Atual	Medidas	Tecnologia Necessária	Alta Tecnologia de Empresas Japonesas
Melhoria dos Frigoríficos de Carne	Cerca de 90% dos frigoríficos fiscalizados pelo governo federal já foram melhoradas; Necessidade de melhorias nos frigoríficos sob responsabilidade estadual e municipal	Mudança para refrigeração natural	Sistema de congelamento binário de cascata CO ₂ / NH ₃	Existe
Mudança do Transporte com Caminhões	Necessário melhorias	Idem	Não desenvolvida	Não desenvolvida
Melhoria dos Armazéns de Congelados	Armazéns de grandes empresas já foram melhorados	Idem	Sistema de congelamento binário de cascata CO ₂ / NH ₃	Existe
Melhoria dos Armazéns de Portos			Sistema de congelamento binário de cascata CO ₂ / NH ₃	Existe
Mudança do Sistema de Transportes por Navios		Idem	Não conhecido	Não desenvolvido

Mudança das Instalações de Ar Condicionado / Refrigeração / Congelamento do Setor de Varejo	Necessário melhorias	Idem	Sistema de congelamento binário de cascata CO ₂ / NH ₃	Existe
---	----------------------	------	--	--------

Fonte: Equipe de estudo

A construção do sistema de cadeia de frios, que emprega tecnologias avançadas, é um setor com demanda em escala mundial, sendo também adotada como medida contra o aquecimento global. Este setor ainda não é desenvolvido tecnicamente no Brasil, e a maioria depende de tecnologias de empresas estrangeiras. Desta forma, considera-se que é um setor com alta possibilidade da entrada de empresas japonesas.

VIII.2.3 Eficiência no Sistema de Transporte (Melhoria da Logística e Otimização do Comércio Internacional)

O sistema de transporte do Brasil é um setor que possui grande diferença entre o volume transportado na ida e no retorno, devido à falta de informações. O longo tempo de espera nos portos e congestionamento dos pátios são também causas do aumento dos custos de transporte. Se organizarmos os problemas, a situação atual, as soluções e medidas necessárias para tornar eficiente o sistema de transporte, temos o seguinte quadro.

Problemas, Situação Atual, Soluções e Medidas Necessárias, Buscando a Eficiência no Sistema de Transporte do Brasil

Problemas	Situação Atual	Soluções	Medidas Necessárias	Alta Tecnologia de Empresas Japonesas
Ocorrem perdas durante o transporte e deterioração de cargas.	Há perdas durante o armazenamento. Há perdas durante o transporte.	Construção de um sistema de transporte adequado	Construção do sistema de gerenciamento de informações <ul style="list-style-type: none"> • Construção de informações do mercado • Construção do sistema de compartilhamento de informações entre produtores e compradores • Construção de informações do destino de exportação 	Existe
Alto custo do transporte nacional	Há uma grande diferença entre a carga de ida e volta, sendo motivo do alto custo de transporte.	Introdução de medidas para reduzir o transporte aéreo	Melhoria das informações de comércio nacional <ul style="list-style-type: none"> • Construção de informações de áreas de produção • Construção de informações de armazenamento • Construção de informações de transportadoras • Construção de informações de exportadoras 	Existe

			<ul style="list-style-type: none"> • Construção de informações de portos 	
Alto custo do transporte internacional	O transporte é unidirecional, tornando alto o custo do transporte marítimo.	Idem	Melhoria das informações de comércio internacional <ul style="list-style-type: none"> • Construção de informações de companhias de navegação • Construção de informações gerais relacionadas a exportação e importação 	Existe
São necessários armazéns em quantidade excessiva, devido à baixa eficiência de uso.	Falta de informações adequadas de entrada e saída de cargas.		Melhoria da estrutura de armazenamento <ul style="list-style-type: none"> • Construção de informações de armazéns • Construção de informações de transportadoras ao redor dos armazéns 	Existe
Baixa eficiência dos portos.	Demora na alfândega. Não há estrutura no pátio, demorando no carregamento.	Introdução de uma estrutura que possibilite a entrada e saída de cargas eficiente	Modernização da estrutura dos portos <ul style="list-style-type: none"> • Modernização da estrutura alfandegária • Melhoria dos pátios • Melhoria das rodovias de acesso • Melhoria da estrutura de armazenamento 	Existe

Fonte: Equipe de estudo

Para aumentar a competitividade mundial do Brasil, a adoção de medidas para tornar eficiente o sistema de transporte é um fator importante tanto para o governo quanto para as empresas, sendo um setor com grandes oportunidades de negócios, se considerarmos a futura expansão da comercialização. O sistema de comercialização japonês é excelente, desta forma considera-se que a competitividade global do Brasil aumentará consideravelmente caso haja introdução de estruturas semelhantes no país.

VIII.3 Medidas de Assistência da JICA

As medidas de assistência da JICA no Brasil são as seguintes.

1. Empreendimentos de assistência a pequenas e médias empresas;
2. Empreendimentos de assistência aos negócios ODS;
3. Estudos preparatórios de cooperação (infraestrutura PPP).

Podem ser considerados os seguintes como medidas de assistência da JICA.

Setor	Adequação com as Melhorias da Infraestrutura do Brasil
Empreendimentos de Assistência a Pequenas e Médias Empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Empreendimentos privados • Empreendimentos do tipo Locação de Ativos
Empreendimentos de Assistência a Negócios ODS	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da agricultura 4G • Água e esgoto regionais • Energia renovável • Empreendimentos de cadeia de frios

Estudos Preparatórios para Cooperação (Infraestrutura PPP)	<ul style="list-style-type: none"> Promoção de melhorias na infraestrutura do tipo concessão
--	---

Fonte: Equipe de estudo

De acordo com a Estatística de Investimentos de Capital Estrangeiro (2001 a 2018), do Banco Central do Brasil, os investimentos de empresas japonesas no Brasil se posicionam em 7º no mundo. Os países que mais investem no Brasil são Holanda, Dinamarca, EUA, Luxemburgo, Espanha e França, com maior participação em financiamentos, imóveis, comunicação e transporte. Para promover a entrada de empresas japonesas no Brasil, as seguintes medidas são consideradas necessárias.

Matriz “Problema x Motivo x Solução” na Inserção de Empresas Japonesas nos Negócios de Infraestrutura no Brasil

	Principais Problemas	Motivos	Soluções
Promoção da Entrada de Empresas Japonesas na área da Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Pouco interesse das empresas japonesas na área da infraestrutura Grande abrangência dos negócios de infraestrutura 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de informações Complexidade do sistema brasileiro Dificuldade em introduzir tecnologias inovadoras japonesas devido à licitação pelo critério de menor preço Alto risco na participação 	<ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de informações sobre infraestrutura Fornecimento de regulamentos de taxas e leis trabalhistas Proposta de competição independente de preços Participação em negócios de amplificação com baixos riscos
Fornecimento de Informações sobre Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Falta informação sobre toda a infraestrutura do Brasil 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de informações por setores promissores Necessidade em participar de licitações para ingressar no empreendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Realização de estudos por setor promissor Assistência na elaboração de documentos de licitação
Fornecimento de Informações de Sistema de Tributação, Leis Trabalhistas, Costumes de Comercialização	<ul style="list-style-type: none"> O sistema de comercialização está constantemente sofrendo mudanças, sendo necessário renovar as informações constantemente 	<ul style="list-style-type: none"> Há um avanço na elaboração de leis por setor Há um avanço rápido na digitalização Dificuldade na obtenção de recursos Complexidade do sistema de comercialização do Brasil 	<ul style="list-style-type: none"> Análise por setor Análise dos problemas e oportunidades devido à digitalização Fornecimento de várias linhas de crédito Apresentação de parceiros de negócios
Propor competição independente de preços	<ul style="list-style-type: none"> Há uma tendência em participar de licitações de propostas existentes 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de planos que considerem médio e longo período que tenham respostas rápidas à época em que a inovação tecnológica é rígida Falta de propostas próprias Falta de informações em setores que necessitam tecnologias inovadoras 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação de perspectivas a médio e longo prazos em cada negócio Elaboração de propostas com base em tecnologias inovadoras japonesas Estabelecimento de centro de apresentação de tecnologias inovadoras que mudam diariamente Uso de empresas <i>startup</i>
Participação em Negócios com Baixo Risco	<ul style="list-style-type: none"> Falta de informações de negócios de amplificação baseado em concepções macro 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de análises de competitividade industrial 	<ul style="list-style-type: none"> Realização de estudos de análise de indústrias Uso de empresas <i>startup</i>

Fonte: Equipe de estudo

VIII.3.1 Empreendimentos de Assistência a Pequenas e Médias Empresas

(1) Participação e Empreendimentos com Alta Influência de Fatores Públicos

Pode-se pensar em vários temas como empreendimentos de assistência, a pequenas e médias empresas. Pode-se considerar o empreendimento tipo Locação de Ativos como o que conta com maior participação pública. Na Locação de Ativos, é necessário realizar as seguintes atividades devido à sua característica.

1. Fornecimento de recursos;
2. Realização de estudos (projeto, análise financeira, licenciamento ambiental preliminar);
3. Experiência da sociedade e preparação de artigos de associação.

No entanto, é indispensável a empresa estar registrada no Brasil para participar, caso a empresa seja estrangeira. A licitação deste tipo Locação de Ativos é realizada por vários órgãos e também no âmbito de órgãos municipais. Os itens de licitação são também diversificados, desde compras de materiais até os relacionados com construções. No entanto, este sistema tem definido todas as especificações já na fase de publicação da licitação, assim, a competição é basicamente por preços, dadas as especificações. Nas licitações existentes, é difícil propor equipamentos com especificações especiais.

Considera-se que é necessário observar os seguintes itens, para entrar em licitações, com a alta tecnologia que as empresas japonesas possuem.

1. Procura de mercado com base na tecnologia proposta (o mercado varia de acordo com a tecnologia proposta);
2. Elaboração de proposta com base na tecnologia proposta (vantagens, preços, serviços, etc.);
3. Ajustes com o órgão executor do mercado encontrado (para a realização da licitação);
4. Procura de empresas parceiras locais para participar na licitação.

No entanto, considera-se que é desejável realizar pesquisas exploratórias de mercado para a tecnologia proposta, em cada setor, devido à peculiaridade de cada setor. Principalmente, considera-se que conseguir-se-á empreendimentos de assistência a pequenas e médias empresas, quando se avalia os setores que possuem perspectivas de expansão da cadeia de valores no futuro. Os seguintes setores são considerados promissores, de acordo com os resultados deste estudo.

1. Instalação de rede elétrica/antenas para a migração da indústria para a indústria inteligente;
2. Coleta e análise de dados de propriedades para migração da agricultura para a agricultura inteligente.

(2) Investimento de Empresas Privadas

Ao buscar negócios para investimentos das empresas privadas, é necessário focar nas áreas de crescimento de cada setor. Basicamente, os investimentos devem contemplar instalação ou reforma de fábricas, e nesse caso devem ser conduzidas as pesquisas abaixo mencionadas, como um estudo sobre a possibilidade de investimento em empresas privadas, uma vez que o empreendimento está amplamente relacionado à disponibilidade de linhas de financiamento e políticas nacionais.

1. Estudo do potencial do mercado por setor (por tema);
2. Análise da possibilidade de adotar tecnologias japonesas;

3. Análise da legislação/regulamentos do país;
4. Procura específica da empresa-alvo e confirmação da pretensão de investimento.

VIII.3.2 Empreendimentos de Assistência a Negócios ODS

Os negócios ODS são variados, mas é indispensável considerar a economicidade, caso a empresa queira realizar estes empreendimentos. Os seguintes temas de objetivos possibilitam facilidade de adoção da tecnologia japonesa, garantindo a economicidade.

1. **Tema 6 “água potável e saneamento”:** assegurar a disponibilidade e gestão sustentável de saneamento para todos;
2. **Tema 7 “energia limpa e acessível”:** assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
3. **Tema 13 “ação contra a mudança global do clima”:** tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

- (1) **Tema 6 “água potável e saneamento:** assegurar a disponibilidade e gestão sustentável de saneamento para todos

O índice de atendimento de água e esgoto no Brasil é de 91% de água e de 60% de esgoto nas áreas urbanas. No entanto, não se pode afirmar que é suficiente quanto à sua qualidade, e principalmente na área rural, a situação da água e esgoto ainda é insuficiente.

- (2) **Tema 7 “energia limpa e sustentável:** assegurar o confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos

O Brasil utiliza muito a energia renovável. O governo também tem como política a promoção da energia solar na região Nordeste, sendo um setor onde se espera uma futura expansão nos negócios. Com relação à energia solar, o Banco do Nordeste apresentou a seguinte linha de crédito, denominada “Simulador FNE SOL”.

Financiamento para Instalação de Energia Solar do Banco do Nordeste

	Condições de Financiamento
Taxa de Juros	• 6,5% a 11%
Valor de Financiamento	• Até 100 do custo de instalação (depende da garantia)
Início da Devolução	• 6 meses a 1 ano
Período de Devolução	• 12 anos
Garantia	• Pode-se dar como garantia o equipamento
Condição	• Necessário estudo de viabilidade econômica da geração de energia

Fonte: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/incentivos-a-energia-solar/banco-do-nordeste-lanca-financiamento-para-energia-solar--fne-sol.html>

- (3) **Tema 13 “ação contra a mudança global do clima:** tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos

As medidas contra a mudança climática são as que combatem a destruição da camada de ozônio e contra o aquecimento global. Consistem na redução de uso de gás CFC (substância que destrói

a camada de ozônio), e a redução do CO₂ como medida contra o aquecimento global. Essas medidas necessitam de medidas como apresentadas no item VIII 2.2.

VIII.3.3 Estudo Preparatório para Cooperação (Infraestrutura PPP)

Considera-se que há uma grande possibilidade da maioria dos empreendimentos de infraestrutura no Brasil serem realizados através de concessões. As concessões até agora eram realizadas através de projetos denominados *Brownfield*, onde realizavam concessões de infraestrutura já existentes, mas recentemente realizam-se concessões de novos empreendimentos através de projetos denominados *Greenfield*. Tornou-se possível realizar proposta desde o estágio de planejamento, podendo-se realizar propostas que incluam o uso de alta tecnologia, caso estejam alinhadas de acordo com as diretrizes do país. Considera-se que é possível a participação de associações de empresas japonesas, tendo a JICA como centro neste sistema.

Propõe-se aqui o seguinte.

1. Construção de uma plataforma que tenha *Big Data* e IA, para possibilitar a agricultura 4G para o maior número de produtores no Brasil;
2. Tornar mais eficiente os portos, através da estruturação de uma plataforma que tenha em vista maior eficiência na circulação dentro dos portos, para ativar o comércio de produtos agrícolas;
3. Maior eficiência no sistema de transportes (melhorar a logística e otimizar o comércio internacional).

VIII.4 Proposta para a Assistência da JICA

É necessário esclarecer o mercado dos setores possíveis de adotar as tecnologias propostas, na assistência a pequenas e médias empresas da JICA. No caso das pequenas e médias empresas, é grande a possibilidade de oferecer tecnologias específicas, assim é necessário esclarecer antecipadamente as oportunidades de negócios, riscos do empreendimento e legislação/regulamentos, entre outros, nesses setores específicos. No entanto, propõe-se o seguinte devido a essas tecnologias serem variadas.

1. Formar um grupo de prospecção de projeto da JICA, para atividades de pequenas e médias empresas japonesas. Ou estruturar uma empresa *startup* com objetivo de oferecer assistência a estas empresas;
2. O grupo procurará projetos e clientes promissores. O tema será específico. Por exemplo, desenvolver estudos, estabelecendo temas claros como energia solar, energia eólica, instalação de antenas de comunicação;
3. Deverá consistir num sistema onde os resultados do estudo sejam publicados no Japão. Em paralelo, deverão ser discutidas medidas para a realização do empreendimento junto a um cliente promissor;
4. O grupo fornecerá informações necessárias, tais como o estabelecimento da empresa japonesa no Brasil, os regulamentos do setor e práticas comerciais para a empresa japonesa que ingressará no mercado brasileiro;
5. O grupo deverá ser independente financeiramente, operando através de comissões de cada tipo de empresa e assistência de investidores;

6. O grupo deverá dar assistência na elaboração de planos de expansão e na licitação, voltados aos setores-alvo das pequenas e médias empresas;
7. A JICA e JBIC deverão realizar financiamentos para as empresas japonesas participantes.

Para participar na concessão de grandes projetos, será necessária adotar a seguinte metodologia.

1. Prospecção de projetos (através de discussões com empresas japonesas);
2. Discussão com o Ministério responsável pelo projeto proposto (se é possível colocar na lista de PPI);
3. Realização de estudos, utilizando os estudos preparatórios para cooperação da JICA (infraestrutura PPP);
4. Estabelecimento de união de empresas japonesas;
5. Permissão do Ministério relacionado com o setor;
6. Discussão junto ao órgão regulatório e realização de audiência públicas;
7. Solicitação ao Tesouro Nacional;
8. Participação na licitação;
9. Contrato.

No caso de empreendimentos de concessão, será possível apresentar propostas que incluam a adoção de tecnologias avançadas. No entanto, é necessário que o valor dos serviços oferecidos no empreendimento proposto seja inferior em relação às demais empresas competidoras.