



*Quanto precisamos investir até 2038?
Consulta Pública 01 – janeiro de 2018*





Sobre o Infra2038

Nossa visão é colocar o Brasil, até 2038, entre os 20 primeiros países no pilar “infraestrutura” do ranking de competitividade do Fórum Econômico Mundial (avanço de 53 posições a partir de 2017).

Nossa missão é promover concessões e parcerias público-privadas, atuando na conexão entre governos e investidores e no desenvolvimento de conteúdo relevante nas áreas de energia elétrica, logística, saneamento básico, infraestrutura urbana e infraestrutura social.

Gostou? Quer saber mais? Acesse www.infra2038.org

Sobre Nossas Consultas Públicas

O **infra2038** é uma associação de profissionais com diferentes experiências, vindos de diferentes sub-setores da infraestrutura. Como tal, acreditamos que ninguém é dono da verdade, tampouco infalível a erros.

Por isso, muitos de nossos estudos serão realizados de maneira colaborativa, deixando-se a base de dados à disposição de todos para que possam contribuir, seja no aprimoramento técnico e metodológico, seja na identificação de erros materiais.

Se você tem interesse pelo tema que está sendo estudado, participe por meio do link respectivo desta consulta pública, e nos ajude a aprimorar os relatórios do infra2038! O país agradece!

Quanto Precisamos Investir até 2038?

Consulta Pública 01/2018

Premissas

1. As projeções do PIB foram: 2017 e 2018: Boletim Focus; 2019 a 2022: FMI; 2023 em diante: repetindo ano anterior.
2. Considerando a queda acentuada dos investimentos em 2017, considerando que a situação fiscal não permitirá investimentos públicos, considerando o crescimento projetado do PIB e considerando que não há projetos suficientes no pipeline para serem licitados entre 2019 e 2020 para retomar as taxas necessárias, considerou-se que apenas em 2019 o país conseguirá o estoque de infraestrutura (em % do PIB) que tinha em 2016. Assim, é necessário que os anos de 2018 e 2019 sejam anos de dedicação ao planejamento robusto e ao desenho de novos projetos de qualidade, para serem licitados a partir de 2020.
3. Os pontos de chegada desejados por setor, bem como as taxas médias de depreciação, foram retirados de Frischtak e Mourão (2017b). Já os pontos de partida foram obtidos com Frischtak e Mourão (2017a) e com InterB (2017). Buscou-se a padronização das fontes para garantir a simetria de informações.
4. De 2020 em diante foi desenhada uma trajetória linear, considerando o estoque final a ser atingido em 2038.
5. Foi arbitrado um "prêmio" de 25% para que as metas de estoque definidas por Frischtak e Mourão (2017b) atinjam a fronteira tecnológica, por dois motivos: (a) De acordo com McKinsey (2017), o Brasil está no quadrante dos *laggards* ("lanterninhas") na produtividade da construção civil - ou seja, precisamos gastar mais para formar o mesmo patrimônio que outros países; e (b) Pela meta desenhada pelo *infra2038*, precisamos evoluir a uma velocidade maior que os demais 53 países que hoje encontram-se à nossa frente no ranking de infraestrutura do WEF. Um refinamento do cálculo deste "prêmio" será feito ao longo do ano de 2018.

Sobre a versão preliminar

Este estudo é um primeiro ensaio para buscar o entendimento do volume financeiro necessário para viabilizar, ao longo dos próximos 20 anos, uma melhor infraestrutura para o Brasil. Ao longo do ano de 2018 serão realizados refinamentos que poderão alterar os valores atuais. Contribuições, sugestões e identificação de erros são importantes para o amadurecimento dos números, e podem ser encaminhadas [por este link](#) até o dia 18 de fevereiro de 2018.

Organização dos Dados

Diogo Mac Cord de Faria

Lucas Paulo de Almeida Costa

São Paulo, 15 de janeiro de 2018

Por que o estudo é importante e onde será usado

Quem não sabe para onde vai jamais chegará a lugar algum. Esta máxima reflete bem a realidade do planejamento de infraestrutura do Brasil – que, na prática, não existe. Há metas difusas, espalhadas por diferentes ministérios, que não compreendem a teoria dos recursos escassos e desejos ilimitados, que faz com que exista uma concorrência pelos recursos disponíveis onde ganha – ou deveria ganhar – aqueles projetos cujo benefício marginal é maior.

Este estudo procurou calcular, em bilhões de reais, os investimentos que serão necessários no Brasil em energia elétrica, logística, saneamento, telecom e mobilidade urbana, para os próximos 20 anos. Consideramos os pontos de partida de cada um, o ponto de chegada na “fronteira tecnológica” – necessária para colocar o país no jogo da competitividade internacional – e uma série de estimativas, como taxa de depreciação dos ativos atuais, crescimento do PIB e outros, como explicado nas “premissas” deste relatório.

Uma vez compreendidos os volumes financeiros necessários para viabilizar estas metas, o governo precisa viabilizar projetos suficientes para garantir estes investimentos. Escolher aqueles que tenham a maior taxa de retorno econômico é fundamental. Por exemplo: uma rodovia de 1.000 km que liga duas cidades de 5.000 habitantes sem atividade econômica provavelmente não trará o mesmo benefício para o país do que uma estrada de mesmo porte e mesmo valor que ligue uma cidade produtora de grãos a um porto para exportar seu produto. Isso não quer dizer que as cidades de 5.000 habitantes jamais serão conectadas – quer dizer que elas precisarão esperar mais, já que – como dito anteriormente – temos recursos escassos cuja alocação precisa ser priorizada, se quisermos ter um crescimento econômico sustentável. Cada qual com seu lugar na fila, o Brasil andará a passos firmes e sem soluços.

Importante citar que este estudo não objetiva escolher quais são estes projetos – apenas estima um investimento-alvo para cada setor, calculado por outros estudos específicos, e projeta anualmente os valores que precisariam ser aportados. Não alcançar a meta de um ano significa ficar para trás nos anos seguintes – e por isso planejar-se com antecedência é tão importante.

Os anos de 2018 e 2019 foram considerados como anos de planejamento e viabilização de projetos, cujos investimentos começariam a partir de 2020.

Esperamos que este trabalho sirva como pontapé inicial de um plano mais detalhado, que ajude o Brasil a planejar seus investimentos de longo prazo. Boa leitura!

Grandes Números

2017

PIB de R\$6,3 tri

Estoque de infra de
36% do PIB

Investimento de
1,4% do PIB

Investimos em 2017 apenas 1,4% do PIB em infraestrutura, ou seja, cerca de R\$87 bilhões. Este foi o pior resultado da história do país, o que torna-se ainda mais preocupante quando observa-se que, somente para cobrir a depreciação dos ativos atuais, teriam sido necessários R\$91 bilhões.

R\$323 bilhões é o que precisará ser investido em infraestrutura em 2018-19 para voltar ao estoque que tínhamos em 2016

2018-19 serão os anos para investir-se em novos estudos e projetos para viabilizar, em 2020, investimentos da ordem de R\$291 bilhões

Nos próximos 20 anos, considerando a evolução (real) do PIB, precisaremos passar do estoque atual de R\$2,3 tri para R\$7,4 tri

Nos próximos 20 anos, passaremos gradativamente de uma taxa de 1,4% para 6,5%, de maneira a atingir um estoque de 77%

Enquanto o PIB de 2038 será 55% maior que o de 2017, os investimentos em infra precisarão aumentar em 600%

Em valores acumulados, nos próximos 20 anos precisaremos investir R\$8,7 tri em energia elétrica, saneamento, telecom e logística

Em 2038, para atingirmos patamares de excelência em infraestrutura, será necessário não só aumentar o investimento nominal, mas também escolher corretamente os projetos realizados. Em 20 anos, energia elétrica representará 31% do estoque nacional de infraestrutura, enquanto rodovias representarão 18%, saneamento 13%, ferrovias 12%, telecom 11%, mobilidade 9%, portos 4% e aeroportos 2%.

2038

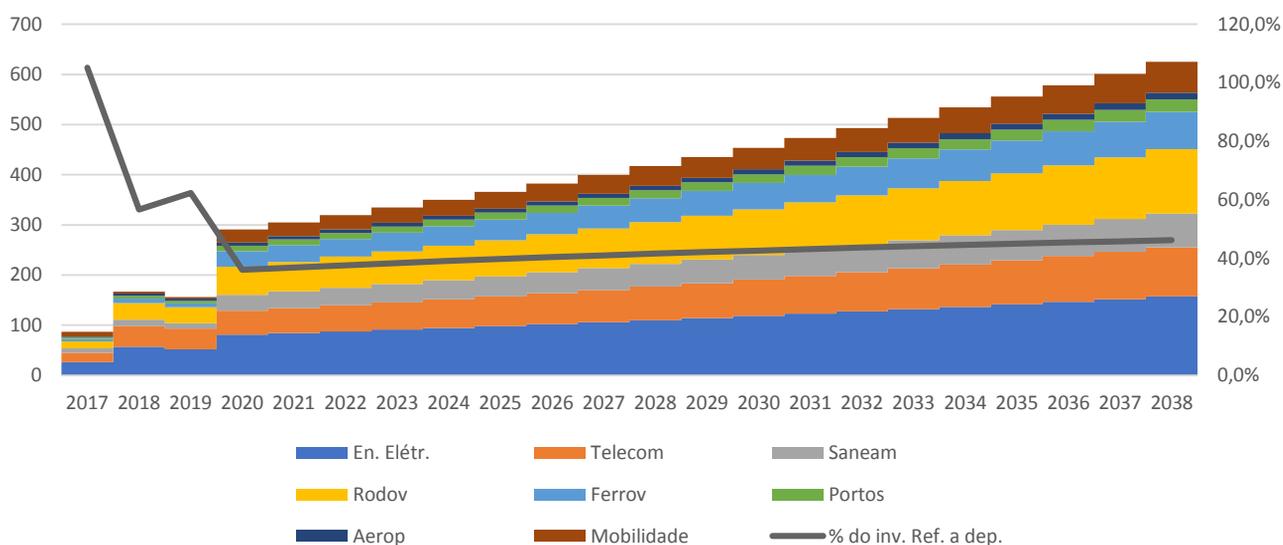
PIB de R\$9,7 tri

Estoque de infra de
77% do PIB

Investimento de
6,5% do PIB

1

Evolução do investimento anual (em R\$ bilhões) nos diferentes segmentos de infraestrutura ao longo dos próximos 20 anos e % deste valor que se refere à simples reposição da depreciação dos ativos já em operação



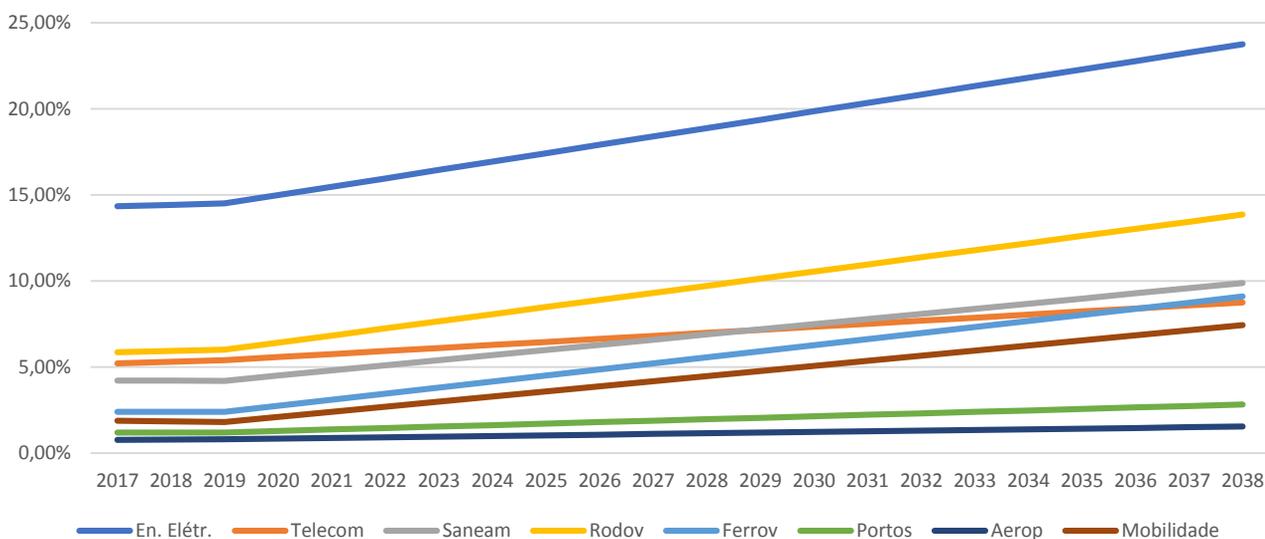
Projetos de infraestrutura levam tempo para serem desenvolvidos da maneira correta. Sabendo-se que o PIB crescerá cerca de 5% no acumulado dos próximos dois anos, e considerando-se a depreciação dos ativos já em operação (cerca de 4% ao ano), serão necessários R\$323 bilhões neste período somente para voltar ao estoque que o país já possuía (em percentual do PIB). Deste valor, dois terços serão apenas para cobrir a depreciação dos ativos atuais, e apenas um terço será para expansão do sistema (em 2017, como observa-se pela linha da figura anterior – acima dos 100% – investimos menos do que a própria depreciação).

Para mudar esta realidade, é extremamente importante que, entre 2018 e 2019, sejam desenvolvidos novos estudos e projetos que viabilizem novas concessões para que, a partir de 2020, possamos retomar uma taxa relevante de investimento (4,3% do PIB), invertendo a relação entre depreciação e expansão (passando a dedicar dois terços do valor para ampliar nosso atendimento nos diferentes setores de infra).

Observa-se que alguns setores deverão caminhar mais rapidamente do que outros – em que pese todos eles deverão aumentar o investimento (em valores nominais), quando comparado aos últimos anos. Como exemplo, cita-se o setor elétrico, que na última década investiu algo como R\$50 bilhões por ano, sendo individualmente o setor que mais investia. Apesar de, em termos de investimentos nos próximos anos, acabar sendo ultrapassado pelo setor logístico (rodovia, ferrovia, portos e aeroportos), em valores nominais o setor elétrico precisará saltar, já a partir de 2020, para um investimento da ordem de R\$81 bilhões. Assim, evidencia-se que não haverá setores “ganhadores” e “perdedores”, já que estamos tão atrasados em nossa infraestrutura que haverá espaço para todos os setores avançarem de forma significativa.

2

Evolução do estoque (em % do PIB) nos diferentes segmentos de infraestrutura ao longo dos próximos 20 anos



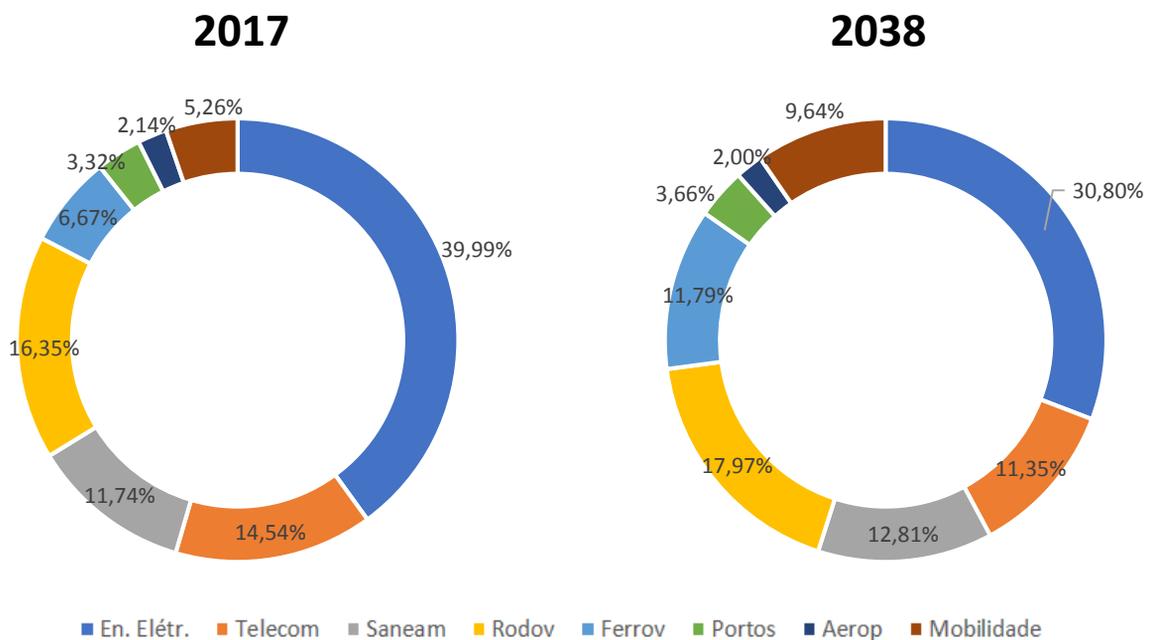
É interessante observar os pontos de chegada de cada setor (metas de estoque): Energia elétrica, 23,8%; Rodoviário, 13,9%; Saneamento, 9,9%; Ferroviário, 9,1%; Telecom, 8,8%; Mobilidade, 7,4%; Portuário, 2,8%; e Aeroportuário, 1,5%. No total, serão 77,1% do PIB em estoque de ativos de infraestrutura, o que – pela previsão de evolução da economia – representarão R\$7,4 trilhões em 2038.

Todos os setores avançarão, proporcionalmente ao que são atualmente, de maneira significativa. No entanto, alguns setores precisam avançar mais rapidamente: ferrovias, por exemplo, deve ultrapassar nos próximos 20 anos os valores de estoque em Telecom, aproximando-se do projetado para saneamento básico. Proporcionalmente, o setor que mais avançará é o de mobilidade urbana, multiplicando por seis seu estoque atual. Em seguida vem ferrovia (5,8x) e, praticamente empatados, saneamento, rodovias e portos (cerca de 3,6x). É importante ressaltar que tão importante quanto o valor a ser investido é a escolha adequada dos projetos. Isso porque o objetivo final destes investimentos é possibilitar um aumento de produtividade à economia local, ou seja, precisamos elencar prioridades e viabilizar os projetos que tragam os melhores retornos à sociedade e as melhores respostas às necessidades de desenvolvimento econômico.

A baixa produtividade brasileira também é sinal de preocupação. Estudo da McKinsey (2017) demonstra que, enquanto no Brasil a produtividade da construção civil é de menos de US\$5 / trabalhador por hora, países desenvolvidos como Itália, EUA, Áustria, França, Alemanha ou Inglaterra têm algo entre US\$25 e US\$40. Esta realidade fez com que, neste estudo, considerássemos um ajuste de sobre a meta de estoque por setor. Também foi fator motivador ao ajuste da meta chegar próximo do que se chama de “fronteira tecnológica”, isto é, a busca por uma infraestrutura de vanguarda.

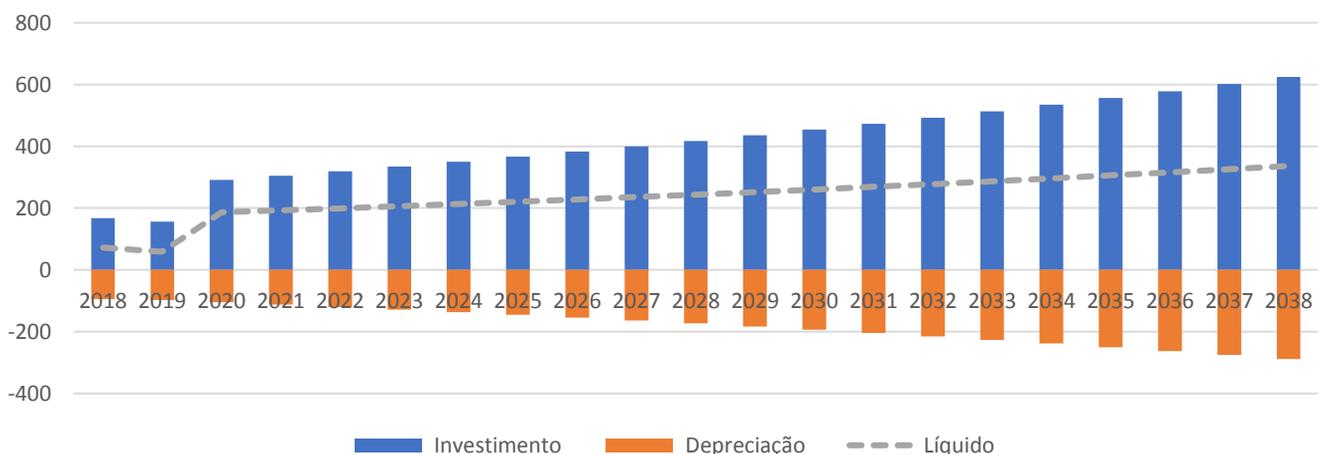
3

Participação dos diferentes segmentos da infraestrutura no estoque (em % do total), posições 2017 e 2038.



4

Investimento x Depreciação, ano a ano (em R\$ bilhões)



**Base de dados: Evolução de diferentes variáveis, ano a ano
(em R\$ bilhões de 2017)**

Ano	PIB	Estoque %	Estoque \$	Invest. %	Invest. \$	Dep. %	Dep. \$
2017	6.329	35,9%	2.269	1,37%	87	4,02%	91
2018	6.500	36,1%	2.345	2,57%	167	4,04%	95
2019	6.630	36,3%	2.407	2,36%	156	4,05%	97
2020	6.762	38,4%	2.600	4,30%	291	4,03%	105
2021	6.897	40,6%	2.800	4,42%	305	4,01%	112
2022	7.035	42,7%	3.007	4,54%	320	4,00%	120
2023	7.176	44,9%	3.221	4,66%	335	3,99%	128
2024	7.320	47,0%	3.443	4,78%	350	3,97%	137
2025	7.466	49,2%	3.672	4,90%	366	3,96%	146
2026	7.615	51,3%	3.909	5,02%	383	3,95%	155
2027	7.768	53,5%	4.154	5,14%	400	3,94%	164
2028	7.923	55,6%	4.408	5,26%	417	3,94%	173
2029	8.081	57,8%	4.669	5,39%	435	3,93%	183
2030	8.243	59,9%	4.940	5,51%	454	3,92%	194
2031	8.408	62,1%	5.219	5,63%	473	3,91%	204
2032	8.576	64,2%	5.508	5,75%	493	3,91%	215
2033	8.748	66,4%	5.806	5,87%	513	3,90%	226
2034	8.922	68,5%	6.114	5,99%	534	3,90%	238
2035	9.101	70,7%	6.432	6,11%	556	3,89%	250
2036	9.283	72,8%	6.760	6,23%	578	3,89%	263
2037	9.469	75,0%	7.098	6,35%	601	3,88%	275
2038	9.658	77,1%	7.448	6,47%	625	3,88%	289

Para projetar o PIB nos próximos 20 anos, utilizou-se, de maneira conservadora a mesma estimativa de 2% que o FMI calculou para o ano de 2019. Isso porque estimar o PIB brasileiro é tarefa complexa: somos um país de “soluções”, onde em alguns anos a economia cresce muito e, em outros, cresce pouco ou mesmo anda para trás. Para se ter uma ideia, desde 1990, quando Fernando Collor assumiu a presidência, até 2017, foram 5 anos de queda do PIB, 4 anos crescendo até 1% (incluindo 2017 na conta), 4 anos crescendo até 2%, 7 anos crescendo até 4% e 8 anos crescendo mais que 4%. Na média simples, crescemos 2,22% ao ano nos últimos 28 anos. Se usássemos esta média para projetar o crescimento a partir de 2019, o PIB alcançaria 10 trilhões em 2038, e o investimento necessário em infraestrutura seria de 9,2 trilhões, atingindo um estoque de 7,8 trilhões. Em um cenário otimista, de crescimento médio de 3,02% do PIB (ou seja, 35% superior à média dos últimos 27 anos, porém igual à média de crescimento entre 1993 e 2002 – período pós-Collor e pré-Lula), alcançaríamos um PIB de 11,8 trilhões em 2038, um investimento acumulado de 20 anos em infra da ordem de 10,8 trilhões e um estoque de 9 trilhões.

**Base de dados: Evolução de diferentes variáveis, ano a ano
(em R\$ bilhões de 2017)**

Estoque por setor								
Ano	En. Elétr.	Telecom	Saneam	Rodov	Ferrov	Portos	Aerop	Mobilidade
2017	908	330	266	371	151	75	49	119
2018	937	345	273	385	156	78	51	120
2019	961	358	278	398	159	80	53	119
2020	1.013	377	304	434	186	87	57	142
2021	1.067	397	331	471	214	95	61	165
2022	1.123	417	359	509	243	102	64	189
2023	1.180	438	387	549	273	111	69	214
2024	1.240	460	417	590	305	119	73	240
2025	1.301	482	447	633	337	128	77	267
2026	1.364	505	479	677	371	137	82	295
2027	1.429	529	512	723	405	146	86	324
2028	1.496	554	546	770	441	156	91	354
2029	1.565	579	581	819	479	166	96	385
2030	1.637	605	617	869	517	176	101	417
2031	1.710	632	654	922	557	187	106	451
2032	1.786	660	693	975	598	198	112	485
2033	1.865	688	733	1.031	641	209	118	521
2034	1.945	718	774	1.089	685	221	123	557
2035	2.029	748	817	1.148	731	233	129	596
2036	2.114	780	861	1.209	779	246	136	635
2037	2.203	812	907	1.273	827	259	142	676
2038	2.294	845	954	1.338	878	272	149	718

Os pontos de chegada foram definidos, em % do PIB, valendo-se de Frischtak e Mourão (2017a), que por sua vez utilizaram como fonte primária: Transportes (inclui mobilidade): Plano CNT de transporte e logística 2014; Saneamento: Plano Nacional de Saneamento Básico, 2014; Telecom: BCG, 2017; e Energia Elétrica: EPE: Plano Nacional de Energia (PNE) 2030 e PNE 2050.

Estes números de chegada serão refinados em estudos posteriores a serem divulgados pelo infra2038. Por exemplo, os investimentos no setor elétrico parecem conservadores, posto que o fator de capacidade das novas fontes que são atualmente a base de expansão do sistema elétrico é menor do que a média da matriz atual (o que exigiria um investimento maior do que nos últimos anos) e a popularização do veículo elétrico exigirá capacidade instalada adicional. De qualquer maneira, os números atendem à necessidade inicial de elaboração de um ponto de partida para o presente estudo. Finalmente, é importante ressaltar que, sobre as metas, acrescentou-se um prêmio de 25% para compensar a baixa eficiência na construção civil brasileira, buscando-se também se aproximar da fronteira tecnológica dos respectivos setores.

**Base de dados: Evolução de diferentes variáveis, ano a ano
(em R\$ bilhões de 2017)**

Investimento por setor								
Ano	En. Elétr.	Telecom	Saneam	Rodov	Ferrov	Portos	Aerop	Mobilidade
2017	26	19	9	14	5	3	1	10
2018	57	41	13	33	9	6	5	4
2019	52	41	11	31	8	5	5	3
2020	81	48	32	56	32	11	6	26
2021	84	50	34	59	33	11	7	27
2022	88	52	35	62	35	12	7	29
2023	91	54	37	65	37	13	7	30
2024	95	57	38	68	39	13	8	32
2025	98	59	40	72	41	14	8	34
2026	102	62	42	75	43	15	8	36
2027	106	64	44	79	45	15	9	37
2028	110	67	46	83	48	16	9	39
2029	114	70	47	87	50	17	9	41
2030	118	72	49	91	52	18	10	43
2031	123	75	51	95	55	18	10	45
2032	127	78	54	99	57	19	11	47
2033	132	81	56	104	60	20	11	49
2034	137	85	58	108	63	21	12	52
2035	142	88	60	113	65	22	12	54
2036	147	91	63	118	68	23	13	56
2037	152	95	65	123	71	24	13	59
2038	157	98	68	128	74	25	14	61

A partir dos pontos de chegada (metas de estoque), calculou-se uma trajetória acompanhando o PIB e seguindo a mutação da taxa média de depreciação de cada setor (já que o mix de ativos em estoque muda ao longo dos anos). O resultado foi que, entre 2018 e 2038, serão necessários 8,7 trilhões de reais em investimentos, sendo que cerca de 3,7 trilhões servirão apenas para cobrir a depreciação dos ativos em operação – o que, somado ao estoque atual, representará um montante em operação em 2038 da ordem de 7,4 trilhões, ou 77% do PIB.

Conclusão

Atingir a taxa de investimento projetada para 2038 (6,47%) é factível, pois o Brasil investia nesta mesma medida ao longo da década de 1970. No entanto, para conseguir atingir este número, os anos de 2018 e 2019 precisarão ser de trabalho redobrado para viabilizar novos projetos que possam ser iniciados a partir de 2020, quando a taxa de investimento já deve subir para 4,3% do PIB. Importante ressaltar que valores cobrados como outorga não são computados como investimento; assim, é preciso viabilizar ativos greenfield (em que pese os programas de privatização serem extremamente importantes para reduzir a interferência do Estado na formação de preços, evitando a prática de dumping observada nos últimos anos pelas empresas estatais, bem como eficientizar os investimentos posteriores pelos players privados que assumirão a operação destes ativos).

O planejamento de longo prazo é importante para saber onde se quer chegar como país. Além disso, seguir o planejamento ajuda no desenvolvimento de toda a cadeia produtiva associada aos diferentes setores, evitando assim inflação em máquinas, equipamentos e insumos de construção. Em que pese um planejamento de qualidade e projetos bem desenhados sejam caros, sempre saem mais baratos do que remediar pela falta de previsibilidade na cadeia produtiva ou, ainda pior, pela falta de infraestrutura.

O conceito de “produtividade” é fazer “mais com menos”. Uma infraestrutura inteligente garante que toda a indústria nacional se beneficie de custos logísticos, energéticos e de comunicação menores. Além disso, externalidades positivas à população – da saúde causada pelo saneamento básico à melhora na qualidade de vida gerada por uma melhor mobilidade urbana – garantirão um efeito positivo de atração de novos investimentos para o país.



Bibliografia

Banco Central do Brasil. **Boletim Focus**, Janeiro de 2018.

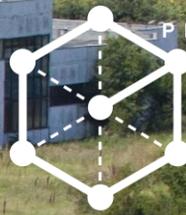
IMF Data Mapper. Disponível em http://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD. Acesso em janeiro de 2018.

Frischtak, Claudio R.; Mourão, João. **Uma Estimativa do Estoque de Capital de Infraestrutura no Brasil**. 2017a.

Frischtak, Claudio R.; Mourão, João. **O Estoque de Capital de Infraestrutura no Brasil: Uma abordagem setorial**. 2017b.

InterB. **Carta de Infraestrutura: Os investimentos em infraestrutura em 2016, estimativas para 2017 e projeções 2018**. 2017.

McKinsey. **Reinventing Construction: A Route to Higher Productivity**. 2017.



PROJETO

infra
2038



www.infra2038.org