

**NOTA** técnica  
AIPARDES  
N.º 27

---

**Investimento e Crescimento Econômico:  
uma análise para o Paraná**

Daniel Nojima

Curitiba  
2022

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Massa Ratinho Júnior - *Governador*

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E PROJETOS ESTRUTURANTES

Louise da Costa e Silva Garnica - *Secretária*

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

Daniel Nojima - *Diretor-Presidente*

Francisco Carlos Rogério - *Diretor Administrativo-Financeiro*

Julio Takeshi Suzuki Júnior - *Diretor do Centro de Pesquisa*

Gustavo Nunes Mourão - *Diretor do Centro Estadual de Estatística*

EDITORAÇÃO

Marcelo Antonio - *Coordenador*

Maria Laura Zocolotti - *Supervisão Editorial*

Estelita Sandra de Matias - *Revisão de texto*

Diogo Augusto Cotovicz

**NOTA** técnica  
AIPARDES

---

As notas técnicas do IPARDES constituem breves abordagens sobre temas relevantes para a agenda de pesquisa e planejamento do Estado.

## INVESTIMENTO E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE PARA O PARANÁ

Daniel Nojima\*

Desde meados da década passada, a economia brasileira e de seus entes regionais registrou reduzidas taxas de expansão econômica, dadas pelo esgotamento da política econômica anterior, pela reversão de condições internacionais favoráveis ao crescimento, pela deterioração da condição fiscal e, desde a crise dos anos 2015-2016, por dificuldades de toda ordem em se retomar uma dinâmica virtuosa. Desse histórico de severidade de condições no período mais recente resultam reduzidas taxas de crescimento econômico na observação de horizontes de médio e longo prazos.

Sob esse contexto, o presente artigo cumpre um duplo objetivo: buscar ampliar o conhecimento do desenvolvimento econômico paranaense, justamente sob a perspectiva de prazos mais longos; e contribuir para uma discussão de determinantes do seu crescimento econômico. Para esses fins, trata especificamente da obtenção de uma série histórica de investimentos em valores nominais da formação bruta de capital fixo para o Estado do Paraná, e de subsequente análise exploratória, com a série obtida, do papel dos investimentos no crescimento econômico estadual.

Pretende-se apresentar aqui uma breve descrição da metodologia desenvolvida para o levantamento da taxa de investimento no Estado, seguida de avaliação dos resultados alcançados pela proposta. Na sequência, expõe-se um exercício de crescimento e investimentos para o Estado, passando a considerações finais sobre o trabalho empreendido.

### 1 ELABORAÇÃO DA SÉRIE DE FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO

A assim chamada *contabilidade social* constitui um ramo da teoria econômica voltado à mensuração, organização e demonstração dos inúmeros fluxos e estoques de um sistema econômico, cuja expressão final se consolida no produto interno (ou nacional) bruto, agregado que reúne todas as riquezas geradas por uma economia.

A formação bruta de capital fixo (FBCF) integra, em nomenclatura correspondente, o sistema de contas (nacionais ou regionais) e representa fatores de produção em que seu uso excede o curto prazo. À exceção da variação de estoques, esse agregado comporta essencialmente todos os bens de capital, com os quais, além de outros, forma a capacidade de produção de uma economia. Sob uma definição mais atualizada adotada no Sistema de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a FBCF corresponde à seguinte expressão:

---

\* Economista, Diretor-Presidente do IPARDES.

O autor agradece o apoio de Guilherme Amorim e Ricardo Kureski, pesquisadores do IPARDES.

$$\text{FBCF} = \text{ME} + \text{C} + \text{PPI} + \text{OAF} \quad (1)$$

em que C: construção; ME: máquinas e equipamentos; PPI: produtos de propriedade intelectual; e OAF: outros ativos fixos.

Sob outro ângulo, a FBCF corresponde, em um momento, a um dispêndio de renda disponível e, em outro, a um estoque de fator produtivo, o qual, combinado a outros como trabalho e tecnologia, compõe a capacidade de produção de bens e serviços, significando, de outro modo, a oferta de uma economia. Raciocinando em termos de dispêndio, a FBCF constitui-se da demanda, pelos agentes investidores, de máquinas e equipamentos e obras civis, entre outros.

Sua apuração exige uma série de informações administrativas e estatísticas que são especialmente indisponíveis em âmbito regional no País – e possivelmente em diversos contextos intranacionais ao redor do mundo. Para os atuais fins, a preocupação recai sobre os componentes mais representativos, ME e C. Nas atuais condições do Sistema de Contas Regionais do IBGE, os dados para o componente Construção correspondem diretamente àqueles da atividade Construção Civil. Contudo, a extensão para período mais longo (desde os anos noventa) exige o uso de séries retropoladas, as quais não dispõem dos valores de produção, obrigando à adoção de um multiplicador sobre a série de valor adicionado, obtido como uma média dos dados disponíveis para ambas as variáveis nas séries mais recentes. Por sua vez, ao componente máquinas e equipamentos, a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Governo Federal constitui fonte para as aquisições internacionais.

A principal restrição informacional corresponde a fluxos inter-regionais, no País, de compras e vendas por origem e destino de bens, especificamente para máquinas e equipamentos. Nesse caso, tabulações especiais da Secretaria da Fazenda do Paraná (SEFA) referentes ao valor adicionado fiscal, voltado ao cálculo de obrigações tributárias do contribuinte e a outros fins como a redistribuição dos recursos estaduais aos municípios, propiciam condições para a obtenção, em periodicidade anual, de valores correntes do que é adquirido pelo Estado, cujas origens são o próprio Estado e os demais estados da Federação.

Essas tabulações permitem apurar diretamente as aquisições locais de bens de capital oriundos do setor industrial atuante no Estado. E, a partir de proposta no presente trabalho, também possibilita o alcance de valores dos bens vendidos ao mercado paranaense via o setor de comércio (atacadista e varejista), e que são adquiridos de outros estados.

Não há informação direta, nas tabulações, da parcela do valor das vendas finais do comércio, de acordo com a origem de sua aquisição. Entretanto, o dado aí disponível de “valor de entradas”, referente a aquisições diversas para fins de subsequente procedimento de produção (ou comercialização) das unidades locais, é aberto segundo sua origem – do Estado, de outros estados e do exterior. Partindo do suposto de que no caso do comércio a maior parte dessas entradas corresponda às mercadorias (no caso, máquinas e equipamentos) que são posteriormente vendidas ao mercado final, é possível concluir que a composição das vendas finais ao Paraná obedeça ao peso das aquisições segundo essas origens de compra, a partir do que obtém-se, então, o valor da parte das vendas finais referente a outros estados da federação.

Em outra etapa, aplica-se aos dados da Secretaria a classificação de atividades utilizada no Sistema de Contas Regionais (SCR) do IPARDES a bens de capital produzidos pela indústria, acompanhada de ajustes com critérios específicos ali utilizados. Em específico, os valores relativos a automóveis e eletrodomésticos recebem para todos os anos da série a ponderação entre sua destinação a consumo final e a utilização como bens de capital.

Para o comércio adota-se filtragem específica para bens de capital para este trabalho na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) em suas distintas versões (1.0 e 2.0). Por seu turno, a absorção de bens de capital do comércio exterior é obtida do registro de importações da SECEX, convertidas em moeda nacional pela média da taxa de câmbio do ano.

Com isso o valor final de máquinas e equipamentos (VME) é dado pela soma das vendas pela indústria local ao Estado com as vendas para o Estado pelo setor de comércio local, acrescidas das importações, como segue:

$$VME = VSE_{ime} + VSE_{cme} + VI_{me} \quad (2)$$

em que: VME: valor de aquisições de máquinas e equipamentos;  $VSE_{ime}$ : valor das saídas, para o Estado, da indústria local de bens de capital (dados da SEFA);  $VSE_{cme}$ : valor de saídas, para o Estado, do setor de comércio local, referente a máquinas e equipamentos adquiridos de outros estados (dados da SEFA);  $VI_{me}$ : valor importado de máquinas e equipamentos (dados da SECEX).

Para a obtenção do valor final da FBCF extraem-se os valores da produção da construção para o Paraná diretamente do Sistema de Contas Regionais (SCR) do IBGE ( $VPC_{SCRIBGE}$ ) e adicionam-se aos valores obtidos para máquinas e equipamentos na equação 2, como segue:

$$FBCF = VME + VPC_{SCRIBGE} \quad (3)$$

Algumas ressalvas a merecerem futura reconsideração devem ser colocadas, a saber:

- a) a não incorporação de informações relativas à pecuária (bovinos e outros animais de quatro patas), ainda que devam representar parcela pouco relevante na conta do agregado;
- b) a não inclusão da produção de propriedade intelectual, composta por pesquisa e desenvolvimento e *softwares*, entre alguns itens;
- c) possíveis aquisições de bens de capital pelo setor produtivo local que não ocorram diretamente com a indústria fornecedora local e também não aconteçam com unidades de comércio local. Diferentemente, podem ocorrer diretamente com a indústria fornecedora externa ao Estado e, neste caso, o banco de informações da SEFA gerido pelo IPARDES pode não abarcar essa informação.

Para amenizar uma subestimativa e buscar maior proximidade com a metodologia em vigência no IBGE e no IPARDES, propõe-se, ainda que arbitrariamente, a correção da

observação contida na alínea (b), acima, por meio da inclusão de valor de produção de propriedade intelectual, obtido por aplicação linear de proporção desta última nas contas de FBCF calculada na TRU do Paraná de 2015, pelo IPARDES, em todos os anos da série. A desvantagem está em não refletir acuradamente valores de fato observados, podendo exacerbar ou subestimar resultados. Porém, há que se notar que todo o exercício permanece não cobrindo outros ativos de capital, como os relatados na alínea (a), também não abarcados nos presentes cálculos, compensando parcialmente as imperfeições do critério aplicado.

Com todos esses procedimentos, a FBCF alcança os valores apresentados na tabela abaixo, na qual se faz também um cotejo com o PIB e, a partir disso, calcula-se a taxa de investimento para o Estado.

TABELA 1 - FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO, PRINCIPAIS COMPONENTES, PIB A PREÇOS CORRENTES E TAXA DE INVESTIMENTO - PARANÁ - 1997-2019

ANO	FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO (R\$ milhão)			PIB (R\$ milhão)	TAXA DE INVESTIMENTO (%)
	Principais Componentes		TOTAL		
	Máquinas e equipamentos	Construção			
1997	3.308	6.248	10.338	53.014	19,5
1998	3.205	6.812	10.836	57.101	19,0
1999	4.215	6.594	11.692	63.389	18,4
2000	5.552	6.087	12.592	69.131	18,2
2001	7.336	6.348	14.802	72.770	19,4
2002	6.287	8.689	16.201	87.865	18,4
2003	6.984	9.023	17.316	109.642	15,8
2004	13.479	9.667	25.039	123.129	20,3
2005	11.464	10.161	23.394	127.330	18,4
2006	12.208	9.749	23.753	138.159	17,2
2007	14.126	13.390	29.767	165.376	18,0
2008	17.427	16.409	36.604	184.985	19,8
2009	16.625	19.143	38.694	196.093	19,7
2010	23.897	23.015	50.749	225.205	22,5
2011	24.403	29.092	57.871	257.122	22,5
2012	25.987	33.747	64.621	285.620	22,6
2013	31.302	32.674	69.209	333.481	20,8
2014	31.207	35.604	72.276	348.084	20,8
2015	25.445	36.925	67.472	376.963	17,9
2016	21.786	36.101	62.622	401.814	15,6
2017	28.716	34.838	68.752	421.498	16,3
2018	36.063	36.993	79.031	440.029	18,0
2019	42.587	38.897	88.149	466.377	18,9

FONTES: IBGE, IPARDES

NOTA: Elaboração do IPARDES.

## 2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÉRIE ELABORADA

As tabelas de recursos e usos (TRU) do Paraná construídas pelo IPARDES permitem uma avaliação e um referendo inicial do exercício proposto para dois anos da série na tabela 1. Para 2008, o presente dado corresponde a 19,4% contra 19,3% da TRU e, para 2015, em 17,2% contra 19%. Em que pese a diferença de quase 2% a menos em 2015, é possível considerar como razoável a proximidade observada pelo exercício. Nesse sentido, há que se levar em conta as diferenças da presente proposta com o que de fato se executa em metodologia de contas regionais ou nacionais, principalmente porque é um cálculo isolado e, por isso, não interage com outros agregados previstos nesses sistemas.

Por outro lado, a composição observada segue padrão registrado para a economia brasileira segundo disposta na tabela 2, em que os componentes máquinas e equipamentos e construção dividem participações próximas à metade da FCBF global. Entretanto, há aparentes subestimativas de valores ao longo da série no item máquinas e equipamentos, especificamente em seus primeiros anos, quando se observou a implementação de alguns investimentos de monta expressiva, adiante comentados.

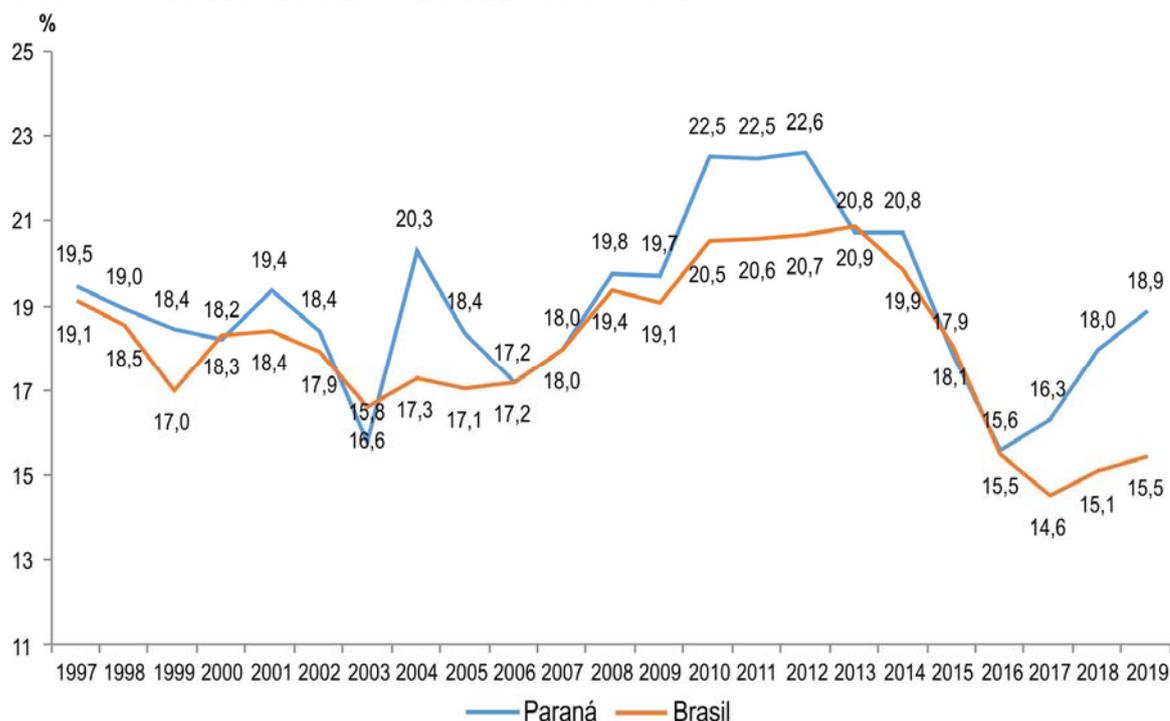
TABELA 2 - FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO (FCBF) E SEUS PRINCIPAIS COMPONENTES – PARANÁ - BRASIL - 1997-2019

ANO	PARANÁ					BRASIL				
	Máquinas e equipamentos		Construção		TOTAL	Máquinas e equipamentos		Construção		TOTAL
	R\$ milhão (a)	(a/c) %	R\$ milhão (b)	(b/c) %	R\$ milhão (c)	R\$ milhão (d)	(d/f %)	R\$ milhão (e)	(e/f) %	R\$ milhão (f)
1997	3.308	32,0	6.248	60,4	10.338	70.576	43,3	81.064	49,7	163.134
1998	3.205	29,6	6.812	62,9	10.836	68.049	41,0	86.625	52,1	166.174
1999	4.215	37,8	6.087	54,6	11.145	64.880	38,9	88.289	52,9	166.746
2000	5.552	44,1	6.087	48,3	12.592	84.641	42,7	98.305	49,6	198.151
2001	7.336	49,6	6.348	42,9	14.802	101.662	45,8	103.070	46,5	221.772
2002	6.287	38,8	8.689	53,6	16.201	107.339	44,3	114.517	47,3	242.162
2003	6.984	40,3	9.023	52,1	17.316	121.550	46,8	114.768	44,2	259.714
2004	13.479	53,8	9.667	38,6	25.039	149.701	47,9	136.671	43,7	312.516
2005	11.464	49,0	10.161	43,4	23.394	170.656	49,9	144.709	42,3	342.237
2006	12.208	51,4	9.749	41,0	23.753	201.084	51,6	157.385	40,4	389.328
2007	14.126	47,5	13.390	45,0	29.767	251.133	54,1	177.816	38,3	464.137
2008	17.427	47,6	16.409	44,8	36.604	328.539	56,7	210.430	36,3	579.531
2009	16.625	43,0	19.143	49,5	38.694	293.347	50,1	247.550	42,3	585.317
2010	23.897	47,1	23.015	45,3	50.749	310.656	38,9	397.310	49,8	797.946
2011	24.403	42,2	29.092	50,3	57.871	342.874	38,0	454.419	50,4	901.927
2012	25.987	40,2	33.747	52,2	64.621	362.281	36,3	519.571	52,1	997.460
2013	31.302	45,2	32.674	47,2	69.209	421.649	37,8	568.616	51,0	1.114.944
2014	31.207	43,2	35.604	49,3	72.276	420.240	36,6	597.352	52,0	1.148.453
2015	25.445	37,7	36.925	54,7	67.472	365.623	34,2	566.408	53,0	1.069.397
2016	21.786	34,8	36.101	57,6	62.622	317.711	32,6	522.944	53,7	973.271
2017	28.716	41,8	34.838	50,7	68.752	341.283	35,6	475.553	49,6	958.779
2018	36.063	45,6	36.993	46,8	79.031	426.625	40,3	478.509	45,3	1.057.409
2019	42.587	48,3	38.897	44,1	88.149	467.388	40,9	507.280	44,4	1.143.185

FONTES: IBGE, IPARDES

Em prosseguimento, para se avaliar o conjunto da série desenvolvida compara-se a taxa de investimento alcançada para o Paraná com a do Brasil, calculada pelo IBGE, com o objetivo de verificar a aderência ao referencial nacional e, paralelamente, com os ciclos econômicos ocorridos no período em tela. De imediato, o gráfico 1 confirma, para o Estado, a tendência semelhante, de um modo geral, à observada pela economia brasileira, o que sugere coerência com a série e demonstra relevante vinculação dos investimentos no Estado aos ciclos no País.

GRÁFICO 1 - TAXA DE INVESTIMENTO - BRASIL E PARANÁ - 1997-2019



FONTES: IBGE, IPARDES

NOTA: Elaboração do IPARDES.

Vale aí notar o acompanhamento da taxa de investimento paranaense com a nacional na queda de 1999 – ano de recessão da economia brasileira em função da crise russa e desvalorização cambial – e na progressiva ascensão entre 2006 e 2012, período de acelerado crescimento econômico, propiciado pelas condições da economia internacional e das políticas internas, redistributivas de renda e de amplo incentivo ao consumo. Por fim, verifique-se a recuperação no pós-crise do biênio 2015-2016, a partir do qual os dados calculados para o Paraná indicam maior dinamismo de investimentos comparativamente ao brasileiro.

Chamam a atenção as diferenças mais expressivas, com relação ao País e à própria série paranaense, nos anos 2004, 2010 a 2012 e 2017 a 2019. Provavelmente, associam-se à forma de levantamento aqui proposta para máquinas e equipamentos, como se verifica em 2004 e em 2010, com saltos significativos de patamares em relação aos anos respectivamente anteriores. Do mesmo modo, o período 2017-2019 aparenta superestimativa em virtude da metodologia aqui empregada, com parte imputada de valores. Entretanto, não exclui a ocorrência de outros fatores, semelhante à observada para a FBCF brasileira, cujo crescimento, analisado por Borça Jr. (2022), não só captura

crescimento real do agregado, mas também incorpora alterações metodológicas pelo IBGE (com inclusão de plataformas petrolíferas desde 2018). Há efeitos, ainda, de aumento de preços de bens de capital, que, em função da parcela importada desses bens e da depreciação da taxa de câmbio, supera elevações do deflator do PIB, de acordo com o observado pelo autor.

Em outra forma de avaliação, de participação relativa no contexto nacional, o exercício realizado para o Paraná apresenta resultados convergentes, em termos de comportamento, com outros agregados econômicos estaduais com relação ao País, como, por exemplo, o PIB e o valor de transformação industrial, cujas participações não apresentam oscilações bruscas no período em foco. Pelos dados da tabela 3, verifica-se que a participação da formação bruta de capital fixo do Estado nessa mesma formação bruta em âmbito nacional variou entre um limite estreito (de 6% a 8%). Por sua vez, o item máquinas e equipamentos do Paraná, no qual se concentra o esforço de mensuração do presente trabalho, apresenta maior amplitude de oscilação, de 4,7% a 9,1%, mas que pode ser considerada razoável e representativa de movimentos específicos observados no Estado. A propósito, a referida tabela reforça, para os dois primeiros anos da série, a observação anterior de uma possível subestimativa do item máquinas e equipamentos, quando comparados com os anos seguintes.

TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO DO PARANÁ NA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO DO BRASIL - 1997-2019

ANO	PARTICIPAÇÃO DO PARANÁ NO BRASIL (%)		
	Máquinas e Equipamentos	Construção	FBCF
1997	4,7	8,7	6,3
1998	4,7	7,9	6,5
1999	6,5	6,9	6,7
2000	6,6	6,2	6,4
2001	7,2	6,2	6,7
2002	5,9	7,6	6,7
2003	5,7	7,9	6,7
2004	9,0	7,1	8,0
2005	6,7	7,0	6,8
2006	6,1	6,2	6,1
2007	5,6	7,5	6,4
2008	5,3	7,8	6,3
2009	5,7	7,7	6,6
2010	7,7	5,8	6,0
2011	7,1	6,4	6,1
2012	7,2	6,5	6,3
2013	7,4	5,7	6,0
2014	7,4	6,0	6,1
2015	7,0	6,5	6,5
2016	6,9	6,9	6,7
2017	8,4	7,3	7,1
2018	8,5	7,7	7,5
2019	9,1	7,7	7,7

FONTE: IPARDES

A par das ressalvas, os resultados conferem suporte a alguns eventos históricos da economia estadual, particularmente na indústria. As taxas mais elevadas com relação às

brasileiras no final dos anos noventa parecem corroborar um conjunto relevante de ampliações e instalação de nova capacidade produtiva à época, em especial no setor de carnes (destacando-se aves e suínos), na automobilística (com instalação de montadoras e parque fornecedor de peças e insumos), na madeira e em papel e celulose (com modernização, expansão e diversificação da produção), além de investimentos em infraestrutura de transporte, nos modais rodoviário e portuário.<sup>1</sup> Nisto, reitere-se para essa fase a eventual subestimativa dos valores de máquinas e equipamentos, sem a qual o dado poderia apoiar mais incisivamente as observações mencionadas.

Em geral, análise semelhante parece ser válida para o início da década passada, na medida em que as taxas de investimento paranaenses possam estar associadas a um outro ciclo de ampliação e modernização em setores como o automotivo, petroquímico e naval (neste último caso, o que conta não é a produção final, não absorvida pelo Estado, mas sim a própria construção da estrutura de produção). Em particular, observaram-se elevados investimentos em modernização e diversificação na unidade de refino de Araucária (gestados na década anterior) e em reativação de unidade de construção de plataformas petrolíferas no litoral (a partir de 2012). Contudo, uma influência mais significativa deve ter derivado da atividade de construção, tendo em vista os crescimentos aí acumulados de 28,8% no volume do valor adicionado bruto e do respectivo deflator, em 56,7%, ambos observados para o interregno 2010-2012, de acordo com os índices do SCR do IBGE. Em alguma medida, esses incrementos redundam na elevação da participação dessa atividade na composição da FBCF para dois desses anos, registrada na tabela 2.

Por seu turno, a mencionada recuperação de taxas no período mais recente (de 2017 a 2019) é indicativa de respectivo ciclo expressivo a ser mais bem compreendido, mas que inclui também alguns investimentos de vulto no Estado e que podem explicar, em margem não desprezível, parte do desnível em favor do Paraná, além da já referida influência dos procedimentos metodológicos adotados e da alteração de preços relativos pró-bens de capital. Nesse raciocínio, existe, numa observação preliminar, a possibilidade, entre outras, de novo impacto da mesma atividade de estaleiro implantada no ano de 2012 comentada anteriormente. Mas de um modo diferente do que se deu naquele primeiro momento, a recepção e construção de plataforma petrolífera nos últimos anos da década pode ter gerado demandas expressivas sobre a cadeia produtiva estadual de bens de capital e a internalização deste tipo de bens, oriundos do País e do exterior, sendo importante aí frisar estes impactos e não o produto final, a plataforma em si, a qual não é internalizada no Estado como nova capacidade produtiva. Contam-se ainda investimentos de elevada monta e altamente intensivos em capital, relativos a novo aporte ao segmento de papel celulose no interior do Estado, voltados à expansão de capacidade instalada, com início de operação já no início da presente década.

---

<sup>1</sup> Sobre esse período ver, entre outros, IPARDES (2002) e Lourenço (2000).

### 3 CRESCIMENTO ECONÔMICO DO ESTADO

Os resultados anteriores possibilitam discorrer sobre algumas relações macroeconômicas relevantes para o Estado, em especial no que tange ao papel dos investimentos no seu crescimento potencial. Nesse sentido, é oportuno o aproveitamento de uma relação econômica essencial, pela qual o crescimento econômico decorre da taxa de poupança (que, em equilíbrio, iguala-se à taxa de investimentos realizada) e da produtividade do estoque de capital, implícita na relação capital/produto da economia. Em particular, seguindo Giambiagi (2002), a taxa de expansão econômica pode ser representada pela expressão abaixo, na qual se adiciona o efeito da depreciação sobre o estoque de capital.

$$g = s/\mu + d \quad (4)$$

em que:  $g$ : taxa de crescimento do PIB;  $s$ : taxa de poupança;  $\mu$ : relação capital/produto;  $d$ : taxa de depreciação.

A obtenção empírica da relação capital/produto constitui constante desafio da pesquisa econômica, dada a escassez de informação adequada e de dificuldades metodológicas daí decorrentes, que alimentam iniciativas diversas de elaboração. O desafio torna-se ainda maior para o caso de medidas em contextos intranacionais. Na falta de dados e estimativas regionais, um caminho seria assumir para o Paraná parâmetros obtidos para o Brasil, com valores de  $\mu$  oscilando em torno de 3, conforme adotado em Giambiagi (2002), tendo por base o trabalho referencial nesse campo, de Feu (2001).

Em outra iniciativa, Bacha e Bonelli (2013), propondo uma modificação no entendimento da relação  $\mu$ , calculam para esta valores prevendo a taxa de utilização do estoque de capital (ponderada pela participação dos setores econômicos) e que ficam próximos a 2,1 no início da presente década para a economia brasileira. Definindo-a como relação *produto/capital em uso*, aplicam-na na investigação da taxa de crescimento do estoque de capital e sua respectiva decomposição.<sup>2</sup> Um ponto a favor das simulações de Bacha e Bonelli é o de serem estas mais atualizadas e se referirem em boa parte ao próprio período da presente análise.

Para o Paraná, a combinação de taxas de expansão do PIB com as taxas de investimento calculadas permite obter uma relação capital/produto implícita, apesar de todas as restrições referentes a esse tipo de procedimento, colocadas, por exemplo, por Castelar e Matesco (1989). Para driblar ao menos em parte o ciclo econômico interferindo no verdadeiro valor do produto potencial e utilizando-se da propriedade de estado estável do modelo de crescimento em tela, supõe-se inicialmente ciclos de investimento, cuja efetiva utilização ocorre

---

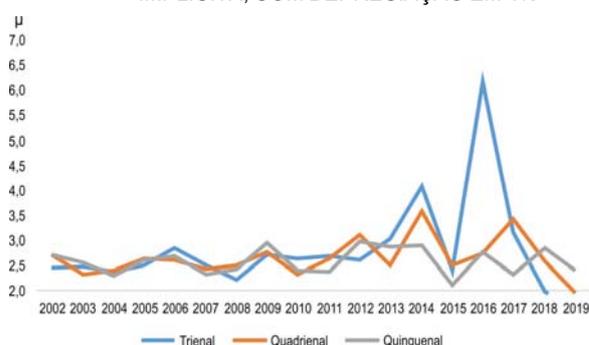
<sup>2</sup> Na realidade, os autores utilizam a inversa do conceito aqui trabalhado, de relação capital-produto. Na prática, ambos são equivalentes.

imediatamente a partir do término dos mesmos, estendendo-se por intervalo semelhante. Propõem-se, para uma avaliação, períodos de três, quatro e cinco anos, calculando-se, para cada um deles, uma média simples de taxa de investimentos e uma taxa média (geométrica) de crescimento do PIB, no intervalo de dados disponível (de 1997 a 2019).

O exercício à frente poderia ser complementado com o conceito de relação capital/produto em uso sugerido em Bacha e Bonelli (2013) acima mencionado. Contudo, não há dados disponíveis para a economia estadual, e mesmo algumas simulações preliminares, não dispostas aqui, produziram resultados finais extremamente discrepantes com o que se apresenta na literatura. Ainda assim, aplica-se, com finalidade puramente didática, esse expediente para o período após 2014 para reduzir as distorções que os episódios de crescimento negativo e de subsequente baixo crescimento provocam sobre os valores finais da relação capital/produto.

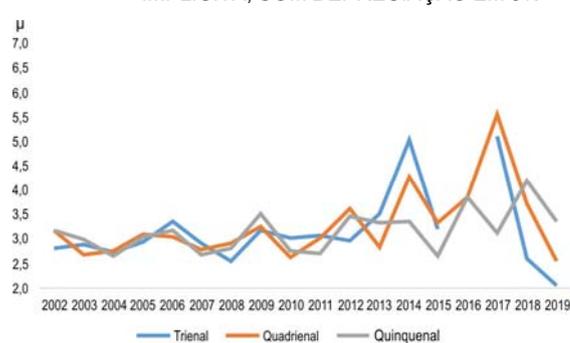
A geração de  $\mu$  ainda depende do valor da depreciação, para a qual se encontram na literatura taxas em torno de 3% e de 4%. Carvalho (1996) a estima em média anual de 4,32% para a economia brasileira, enquanto Giambiagi (2002) a assume em 4%. Tendo em vista esses valores, realizam-se dois exercícios com as respectivas taxas, com as quais se alcançam os resultados demonstrados nos gráficos 2 e 3, a seguir. Estes apontam a inconveniência desta forma de obtenção implícita nos anos de desempenho negativo e/ou muito baixo da economia paranaense: mesmo controlando o uso de capacidade instalada, a relação alcança valores elevados, principalmente no ano de 2015, ainda que, por outro lado, não deixem de indicar baixa produtividade cíclica do estoque de capital existente no período de crise. Entretanto, na fase anterior, de dados mais bem comportados, verifica-se a relação girando em torno de 2,5 e 3 para depreciação em 4% e entre 2,8 e 3,5 para depreciação em 3%, margens de valores encontrados com frequência pela literatura especializada.

GRÁFICO 2 - RELAÇÃO CAPITAL-PRODUTO (M)  
IMPLÍCITA, COM DEPRECIÇÃO EM 4%



FONTE: IPARDES

GRÁFICO 3 - RELAÇÃO CAPITAL-PRODUTO (M)  
IMPLÍCITA, COM DEPRECIÇÃO EM 3%



FONTE: IPARDES

NOTA: Para fins de exposição, está excluída do gráfico a  $\mu$  para 2016, calculada em 19,4.

Em particular, a aplicação de periodicidades distintas não admite maiores conclusões quanto a uma melhor adequação, principalmente no trecho mais comportado

até 2013, no qual, inclusive, médias simples dos valores não se distanciam significativamente. À frente deste ano, revela-se trajetória menos exacerbada em intervalos quinquenais, o que deve ser observado com cuidado, tendo em vista as limitações apontadas ao exercício nessa parte da série disponível.

Tendo em mente esses pontos, a aplicação, sob alguns critérios, desses dois conjuntos de resultados de  $\mu$  na equação 1 permite gerar valores de taxa de crescimento do PIB requeridos à economia paranaense segundo o alcance de determinadas taxas de poupança, em períodos de médio a longo prazo. Para tal, seleciona-se um grupo restrito de  $\mu$  segundo ambas as depreciações conforme as indicações nos gráficos acima, tendo por critério para essa seleção o que a pesquisa mais recente aponta, que são valores próximos a 2,7 e 3. A partir disso, obtêm-se os resultados apresentados na tabela 4 para vários valores de  $\mu$ .

TABELA 4 - TAXAS DE CRESCIMENTO DO PIB PARA DIFERENTES TAXAS DE INVESTIMENTO E DE RELAÇÕES CAPITAL/PRODUTO ( $\mu$ )

TAXA DE INVESTIMENTO (%)	TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB (%)									
	$\mu$									
	Depreciação em 4%					Depreciação em 3%				
	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3	3,1	3,2	
15,0	2,0	1,8	1,6	1,4	2,4	2,2	2,0	1,8	1,7	
15,5	2,2	2,0	1,7	1,5	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	
16,0	2,4	2,2	1,9	1,7	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0	
16,5	2,6	2,3	2,1	1,9	2,9	2,7	2,5	2,3	2,2	
17,0	2,8	2,5	2,3	<u>2,1</u>	3,1	2,9	2,7	2,5	<u>2,3</u>	
17,5	3,0	2,7	2,5	<u>2,3</u>	3,3	3,0	2,8	2,6	<u>2,5</u>	
18,0	3,2	2,9	2,7	<u>2,4</u>	3,4	3,2	3,0	2,8	<u>2,6</u>	
18,5	3,4	3,1	2,9	<u>2,6</u>	3,6	3,4	3,2	3,0	<u>2,8</u>	
19,0	3,6	3,3	3,0	<u>2,8</u>	3,8	3,6	3,3	3,1	<u>2,9</u>	
19,5	3,8	3,5	3,2	<u>3,0</u>	4,0	3,7	3,5	3,3	<u>3,1</u>	
20,0	4,0	3,7	3,4	<u>3,1</u>	4,1	3,9	3,7	3,5	<u>3,3</u>	
20,5	4,2	3,9	3,6	<u>3,3</u>	4,3	4,1	3,8	3,6	<u>3,4</u>	
21,0	4,4	4,1	3,8	<u>3,5</u>	4,5	4,2	4,0	3,8	<u>3,6</u>	
21,5	4,6	4,3	4,0	<u>3,7</u>	4,7	4,4	4,2	3,9	<u>3,7</u>	
22,0	4,8	4,5	4,1	<u>3,9</u>	4,9	4,6	4,3	4,1	<u>3,9</u>	
23,0	5,2	4,8	4,5	4,2	5,2	4,9	4,7	4,4	4,2	
24,0	5,6	5,2	4,9	4,6	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5	
25,0	6,0	5,6	5,3	4,9	5,9	5,6	5,3	5,1	4,8	

FONTE: IPARDES

Essa tabela mostra a elevada sensibilidade dos resultados aos parâmetros adotados. De qualquer modo, considerando sua experiência de crescimento econômico das últimas décadas e as taxas de investimento presentemente levantadas, o Paraná teria sua  $\mu$  situada

em torno de 2,8 e 3,2 (a depender da hipótese de depreciação) para um crescimento do PIB entre 2% e 2,5%.<sup>3</sup> E nesses casos teria taxas de investimento em torno de 17% e 18%. Taxas mais elevadas de crescimento, de 3% a 4% ao ano, exigiriam taxas de investimento a partir de 20% e alcançando 22%. Naturalmente, performances superiores requereriam taxas ainda mais altas.

Sejam quais forem os resultados do exercício anterior, estes implicam, como condições básicas à elevação do crescimento, a diminuição do consumo das famílias e/ou elevação do uso de poupança externa à região e/ou, ainda, elevação da poupança do setor público, particularmente na esfera das prefeituras municipais e do governo estadual.

Uma análise da alocação de recursos públicos à formação bruta de capital em nível estadual demandaria outro empreendimento de pesquisa, em moldes realizados por Orair (2016) e Gobetti (2007), e que fundamentam em relevante extensão a série histórica disponibilizada pela FGV em seu Observatório de Política Fiscal, a qual conta com rigorosa metodologia. Aqui, com fins meramente indicativos e em consideração preliminar quanto à participação da administração estadual, apuram-se valores empenhados no grupo de natureza de despesa orçamentária investimentos, extraídos de bancos de dados do sistema SIAFI da Secretaria de Estado da Fazenda para o período mais recente, excluindo-se desse exercício governos municipais e investimentos de origem federal. Nessa linha, um trabalho com dados fiscais, apresentado na tabela 5, revela não só a reduzida participação do governo estadual nesse quesito (correspondendo a menos de 1 ponto percentual do investimento médio realizado no Estado) como também a natureza histórica-estrutural do dispêndio público do Estado, sobrepondo-se a opções de políticas de governo.

Por sua vez, a inclusão de investimentos das principais estatais paranaenses das áreas de energia, saneamento e gás amplia a participação do setor público estadual em um intervalo de 0,6 a 1,2 ponto percentual (devendo-se notar, aí, que não estão deduzidos eventuais investimentos realizados por essas empresas fora do Estado).

Esses padrões se assemelham àqueles verificados em âmbito nacional. A mencionada série da FGV mostra a modesta participação do investimento público no PIB do País, tendo seu ápice durante os anos setenta, para posteriormente reduzir-se substancialmente. Nos anos 2000, essa participação chegou a alcançar a casa de 4% quando considerado o conjunto do setor público nacional, tendo se reduzido e oscilado entre 2% e 2,5% nos últimos anos. Parcela majoritária dessa queda se deve aos investimentos de estatais e, sobretudo, da Petrobrás. Considerando o conjunto dos governos estaduais, os dados da FGV revelam para os anos da série acima trabalhada investimentos oscilando entre 0,4% e 1,1%, este último alcançado em 2010.

---

<sup>3</sup> Em taxas médias anualizadas em períodos de 10 anos a partir do SCR, o PIB do Paraná oscilou desde o início da década de 2000, entre crescimento mínimo de 0,6% e máximo de 3,5% ao ano.

TABELA 5 - INVESTIMENTOS E INDICADORES DE PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO ESTADUAL - PARANÁ - 2003-2019

ANO	PARANÁ			TESOURO ESTADUAL		ESTATAIS ESTADUAIS	
	PIB (R\$ milhão) (a)	FBCF (R\$ milhão) (b)	Taxa de Investimento (%) (c)	Investimentos <sup>(1)</sup>		Investimentos <sup>(2)</sup>	
				R\$ milhão (d)	(d/a) %	R\$ milhão (e)	(e/a) %
2003	109.642	17.316	15,8	764	0,7	695,7	0,6
2004	123.129	25.039	20,3	856	0,7	874,2	0,7
2005	127.330	23.394	18,4	1.096	0,9	943,3	0,7
2006	138.159	23.753	17,2	1.392	1,0	1.584,9	1,1
2007	165.376	29.767	18,0	792	0,5	1.021,2	0,6
2008	184.985	36.604	19,8	980	0,5	1.267,3	0,7
2009	196.093	38.694	19,7	986	0,5	1.474,7	0,8
2010	225.205	50.749	22,5	1.351	0,6	1.654,7	0,7
2011	257.122	57.871	22,5	760	0,3	2.036,7	0,8
2012	285.620	64.621	22,6	1.303	0,5	2.596,9	0,9
2013	333.481	69.209	20,8	1.790	0,5	3.039,2	0,9
2014	348.084	72.276	20,8	1.545	0,4	3.590,8	1,0
2015	376.963	67.472	17,9	1.032	0,3	3.609,7	1,0
2016	401.814	62.622	15,6	1.647	0,4	4.691,2	1,2
2017	421.498	68.752	16,3	3.663	0,9	3.310,8	0,8
2018	440.029	79.031	18,0	3.284	0,7	4.361,2	1,0
2019	466.377	88.149	18,9	2.546	0,5	3.418,7	0,7

FONTES: IPARDES, SEFA/SIAF

NOTA: Elaboração do IPARDES.

(1) Valores empenhados.

(2) Investimentos referentes às áreas de energia elétrica, telecomunicações, gás, abastecimento de água e saneamento básico. Dados extraídos de relatórios contábeis e financeiros e informes das empresas COPEL, SANEPAR e COMPAGÁS.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As elaborações da série de FBCF estadual feitas nesta Nota apresentam, em primeira análise, resultados coerentes, tanto no sentido de aderir aos ciclos econômicos observados na realidade brasileira durante as últimas décadas, como numa estabilidade estrutural de participação dos gastos em investimentos do Paraná na economia nacional – em linha com a própria participação de seu PIB relativamente ao do País. Ao mesmo tempo, revelam diferenças e especificidades ao Estado, apontando igualmente para particularidades da dinâmica local de crescimento.

Tudo isso não exclui recomendações de cautela em seu uso e interpretação, em virtude de restrições no processo de obtenção das presentes informações, como a não

cobertura de outros ativos de investimento (o que obriga à imputação de valor, baseada em média de participação em alguns anos disponíveis das contas regionais), e, ainda, sua construção, limitada a valores correntes, o que não permite avaliações quanto a taxas de crescimento do investimento e ao comportamento dos preços relativos.

Por essas razões, o levantamento realizado não substitui de modo algum a estimativa do agregado em foco a partir da metodologia de sistemas de contas nacionais e regionais. Na verdade, visa tão somente à produção de números tão próximos quanto possível da realidade econômica do Estado para fins de ampliar o conhecimento do cenário paranaense conforme precipuamente estabelecido neste trabalho, devendo-se neste ponto enfatizar a importância de que a FBCF, em períodos anuais, seja adequadamente capturada, em momento oportuno, pelos mencionados sistemas de contas.

Relativamente ao segundo objetivo proposto, de análise do crescimento econômico, tanto a série desenvolvida quanto sua aplicação a um modelo teórico permitem avaliar o grau de importância dos investimentos para o desempenho econômico estadual. Nesse sentido, o aparato aqui trabalhado gera algumas indicações de quanto esforço de investimento (e poupança) o Paraná necessitaria empreender para elevar seu crescimento a taxas mais expressivas e sustentadas, apontando aí os 20% de taxa de investimento como um patamar mínimo relevante.

Tais resultados são indicações de análise sob um dos prismas do crescimento, o que deixa em aberto, numa agenda de discussão mais ampla sobre o Paraná, outras questões importantes como o quadro futuro de restrição de mão de obra (dadas as atuais tendências demográficas), a evolução regional do capital humano e os ganhos de produtividade do aparelho produtivo estadual.

## REFERÊNCIAS

BACHA, E.; BONELLI, R. Crescimento Brasileiro Revisitado. *In*: VELOSO, F.; CAVALCANTI, P.; GIAMBIAGI, F.; PESSOA, S. (orgs.). **Desenvolvimento econômico sob uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BORÇA JR. G. **Nem tudo que reluz é ouro no investimento no Brasil**. Blog do IBRE, 13 mar. 2022. Acessado em: investimento em alta no Brasil, mas nem tudo que reluz é ouro | blog do IBRE (FGV.br).

CARVALHO, J. C. Estimativas do produto potencial, relação capital/produto e depreciação do estoque de capital. **Texto para discussão**, 44., Rio de Janeiro: BNDES, 1996.

CASTELAR, A.; MATESCO, V. Relação capital/produto incremental: estimativas para o período 1948/87. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, IPEA, v.19, n.3, dez. 1989.

FEU, A. Evolução da razão capital/produto no Brasil e nos países da OCDE. *In*: SEMINÁRIOS DIMAC, 72., 2001. Brasília: IPEA, set. 2001.

GIAMBIAGI, F. Restrições ao crescimento da economia brasileira: uma visão de longo prazo. **Textos para discussão**, BNDES, n.94, maio 2002.

GOBETTI, S. W. Estimativa dos investimentos públicos: um novo modelo de análise de execução orçamentária aplicado às contas nacionais. *In*: Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **XI Prêmio Tesouro Nacional de Monografias em 2006**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2007.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Crescimento, reestruturação e competitividade industrial no Paraná – 1985-2000**. Curitiba: IPARDES, 2002.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Tabela de Recursos e Usos (TRU)**. Curitiba: IPARDES, 2008.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Tabela de Recursos e Usos (TRU)**. Curitiba: IPARDES, 2020.

LOURENÇO, G. M. **A economia paranaense nos anos 90 – um modelo de interpretação**. Curitiba: Ed. do Autor, 2000.

ORAIR, R. Investimento Público no Brasil: trajetória e relações com o regime fiscal. **Texto para discussão**, Brasília: IPEA, n.2.215, 2016. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_2215.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2215.pdf). Acesso em: 15 jun. 2022.