

Capítulo 41

Evolução da Produção de Trigo (*Triticum* spp., Poaceae)

Elena Charlotte Landau

Larissa Moura

O trigo (*Triticum* spp.¹) é o segundo cereal mais produzido no mundo, porém o Brasil ainda não é autossuficiente, pois a produção interna é inferior à demanda de abastecimento (Brasil, 2015; Conab, 2017). Dados da FAO (FAO, 2018) apontavam o Brasil na 27ª posição no ranking mundial em 1990. Em 2016, o país era o 21º maior produtor mundial.

O trigo é utilizado principalmente para a alimentação humana (farinha, macarrão, biscoitos, bolos, pães, etc.), mas também na elaboração de produtos não alimentícios (misturas adesivas ou de laminação para papéis ou madeiras, colas, misturas para impressão, agentes surfactantes, embalagens solúveis ou comestíveis, álcool, antibióticos, vitaminas, fármacos, cosméticos, etc.) e na alimentação animal (na forma de forragem, de grão ou na composição de ração), conforme De Mori e Ignaczak (2011). O cultivo é realizado em regiões subtropicais e tropicais, por causa da plasticidade de adaptação da cultura, em que o rendimento de grãos é influenciado pelas condições climáticas e meteorológicas de cada região e pela qualidade tecnológica do cultivo, relacionada com características específicas para a obtenção de rendimento máximo no uso do trigo para cada finalidade (Passinato et al., 2014).

Entre as cultivares de trigo presentes no Brasil estão as consideradas precoces, que apresentam ciclo de três meses e meio, e as tardias, com ciclo acima de cinco meses. A cultura do trigo é predominantemente de inverno, sendo cultivada principalmente na Região Sul, nos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. No entanto, pode ser também encontrada em outros Estados, como São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás (Landau et al., 2015b; O Trigo, 2015).

¹ Principais espécies de trigo cultivadas no Brasil: *Triticum aestivum*, *T. monococcum*, *T. durum* (Oliveira Neto; Santos, 2017).

Área plantada

Entre 1990 e 2016, a área semeada com trigo no Brasil variou consideravelmente, apresentando períodos de diminuição e outros de aumento da área semeada (Figura 41.1). A maior área semeada foi registrada em 1990, correspondendo a 3.349.956 ha; e a menor, em 1995 (1.036,343 ha), em que foi semeada menos de 1/3 da área em relação a 1990. Em nível de Regiões Geográficas, foi observada grande predominância de área semeada na Região Sul durante todo o período de 1990 a 2016, sendo que em 2010-2014 chegou a ocupar uma área relativa média maior do que 3,5% (Figuras 41.2 e 41.3). Os Estados com maior área total destinada ao cultivo de trigo foram o Paraná e o Rio Grande do Sul (Figuras 41.4 a 41.6). Nos Estados das Regiões Norte e Nordeste não foram registrados cultivos de trigo durante o período analisado.

Os municípios com maior área plantada com trigo em 1990 foram: Assis Chateaubriand-PR, Palotina-PR, Toledo-PR, Marechal Cândido Rondon-PR, Dourados-MS, Cascavel-PR, Campo Mourão-PR, Mamborê-PR, Luiziana-PR, Ubatuba-PR (respectivamente, 70.000, 65.000, 57.000, 57.000, 50.000, 50.000, 50.000, 46.000, 38.000, 36.000 hectares); e em 2016 foram: Tibagi-PR, Cascavel-PR, Palmeira das Missões-RS, Giruá-RS, São Luiz Gonzaga-RS, São Miguel das Missões-RS, Itaberá-SP, Castro-PR, Ubatuba-PR, São Jerônimo da Serra-PR (respectivamente, 35.000, 35.000, 25.000, 24.000, 23.000, 22.000, 21.000, 20.000, 20.000, 19.420 hectares).

Os municípios com maiores áreas relativas plantadas com trigo em 1990-1994 foram Cruzália - SP, Tucunduva - RS, Assis Chateaubriand - PR, Cafelândia - PR, São Jorge do Ivaí - PR, Palotina - PR, Ubatuba - PR (respectivamente com: 55%, 53%, 47%, 45%, 44%, 44% e 41% da área do município plantada com trigo no período); e em 2015-2016, Nova Santa Bárbara - PR, Arapuã - PR, Santa Cecília do Pavão - PR, Ariranha do Ivaí - PR, São Sebastião da Amoreira - PR, Pranchita - PR, Santo Antônio do Paraíso - PR (respectivamente com: 62%, 61%, 53%, 50%, 43%, 41%, 41% da área do município) (Figura 41.6).

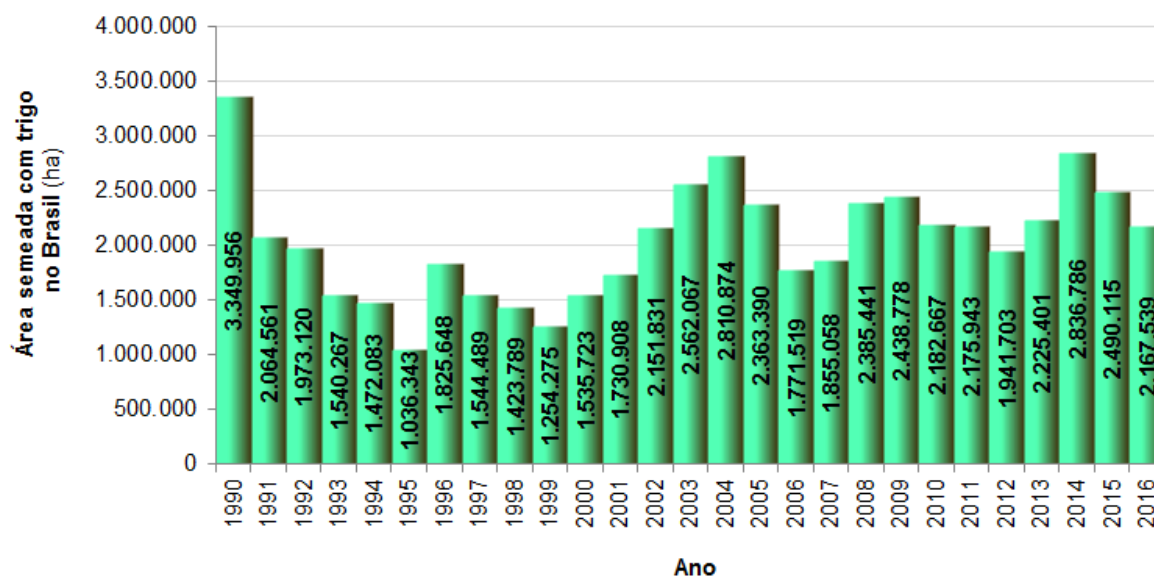


Figura 41.1. Variação da área anual semeada com trigo no Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

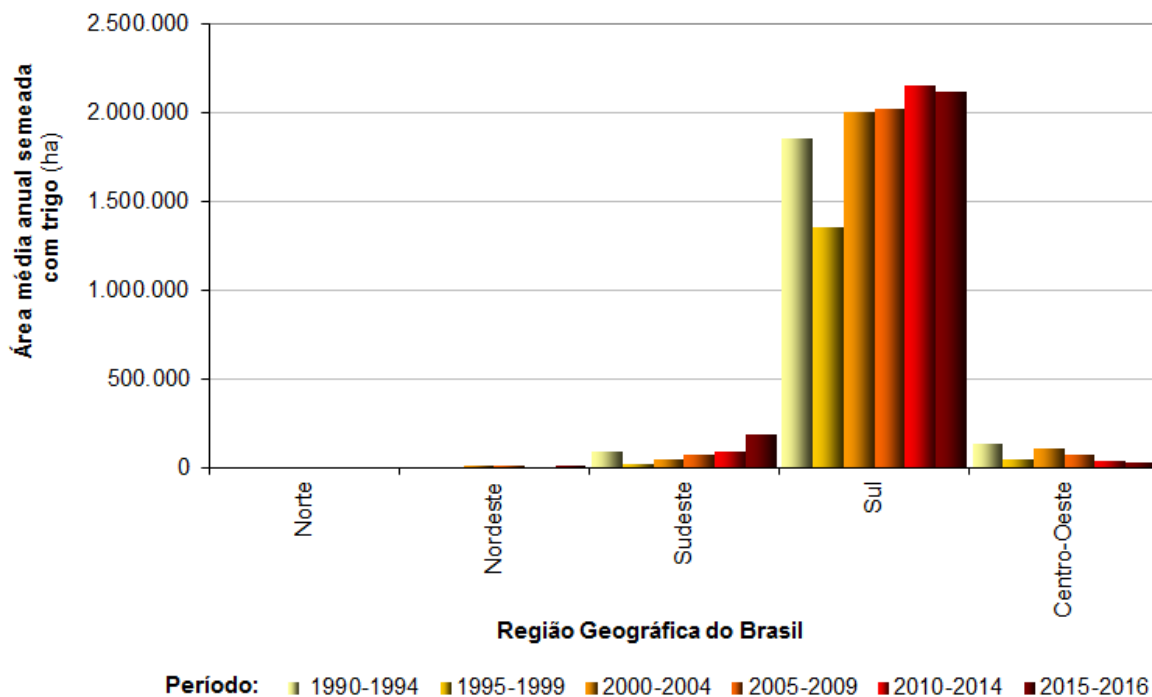


Figura 41.2. Variação da área média anual semeada com trigo nas Regiões geográficas do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

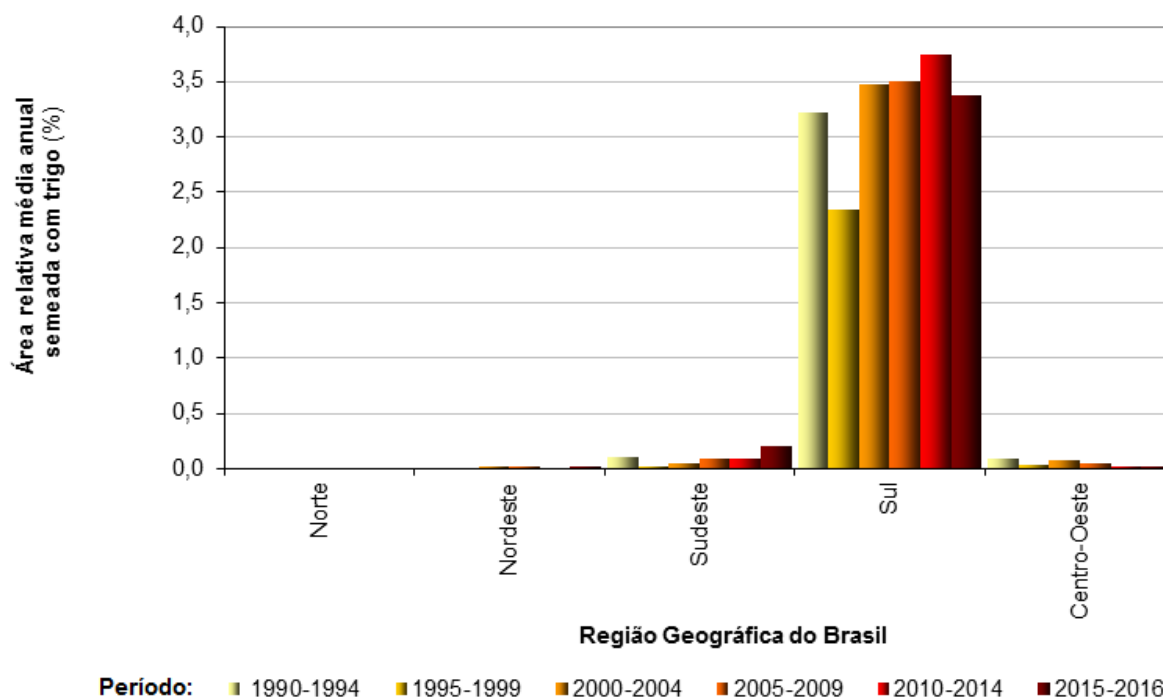


Figura 41.3. Variação da área relativa média anual semeada com trigo nas Regiões geográficas do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

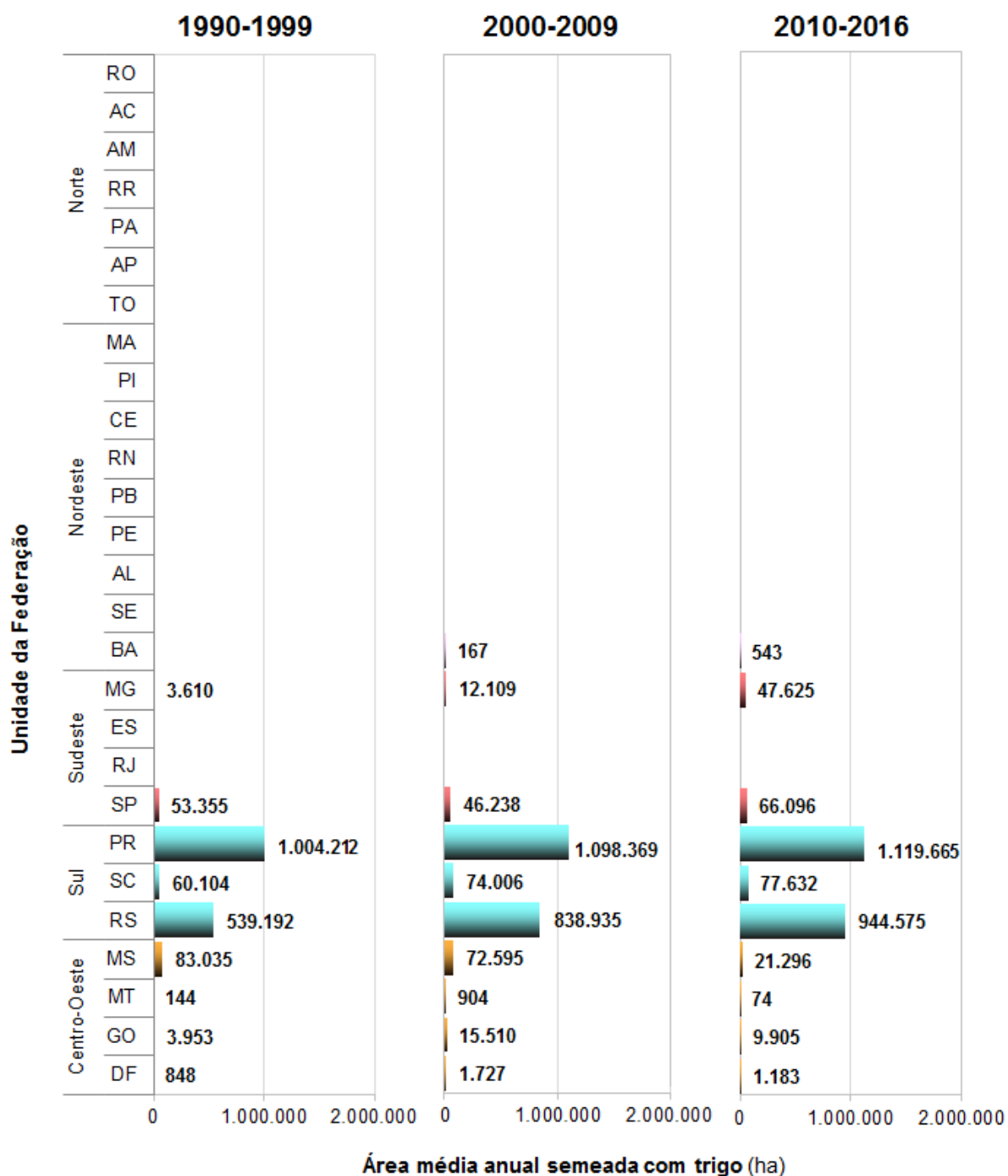


Figura 41.4. Variação da área média anual semeada com trigo por Estado do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

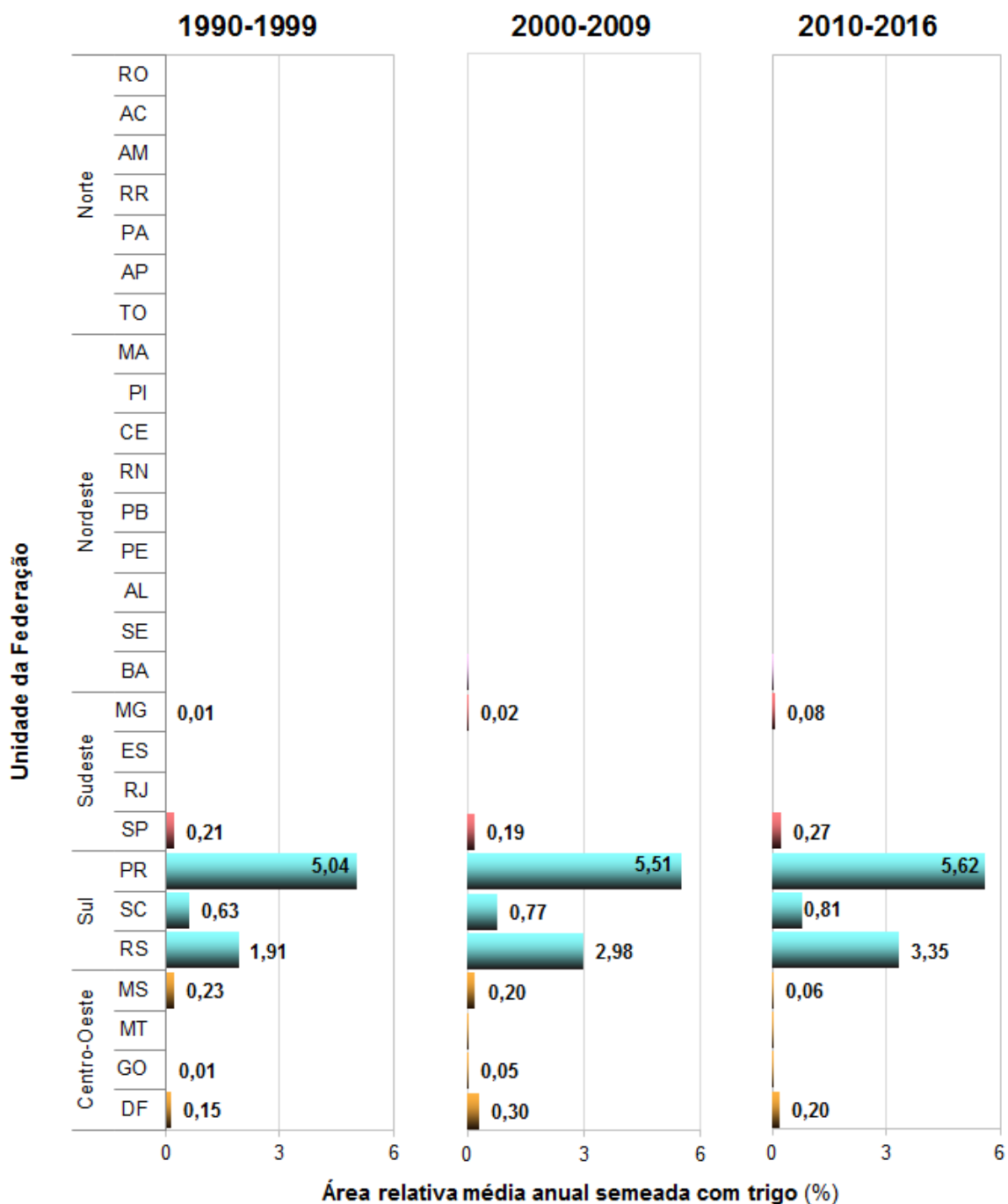


Figura 41.5. Variação da área relativa média anual semeada com trigo por Estado do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

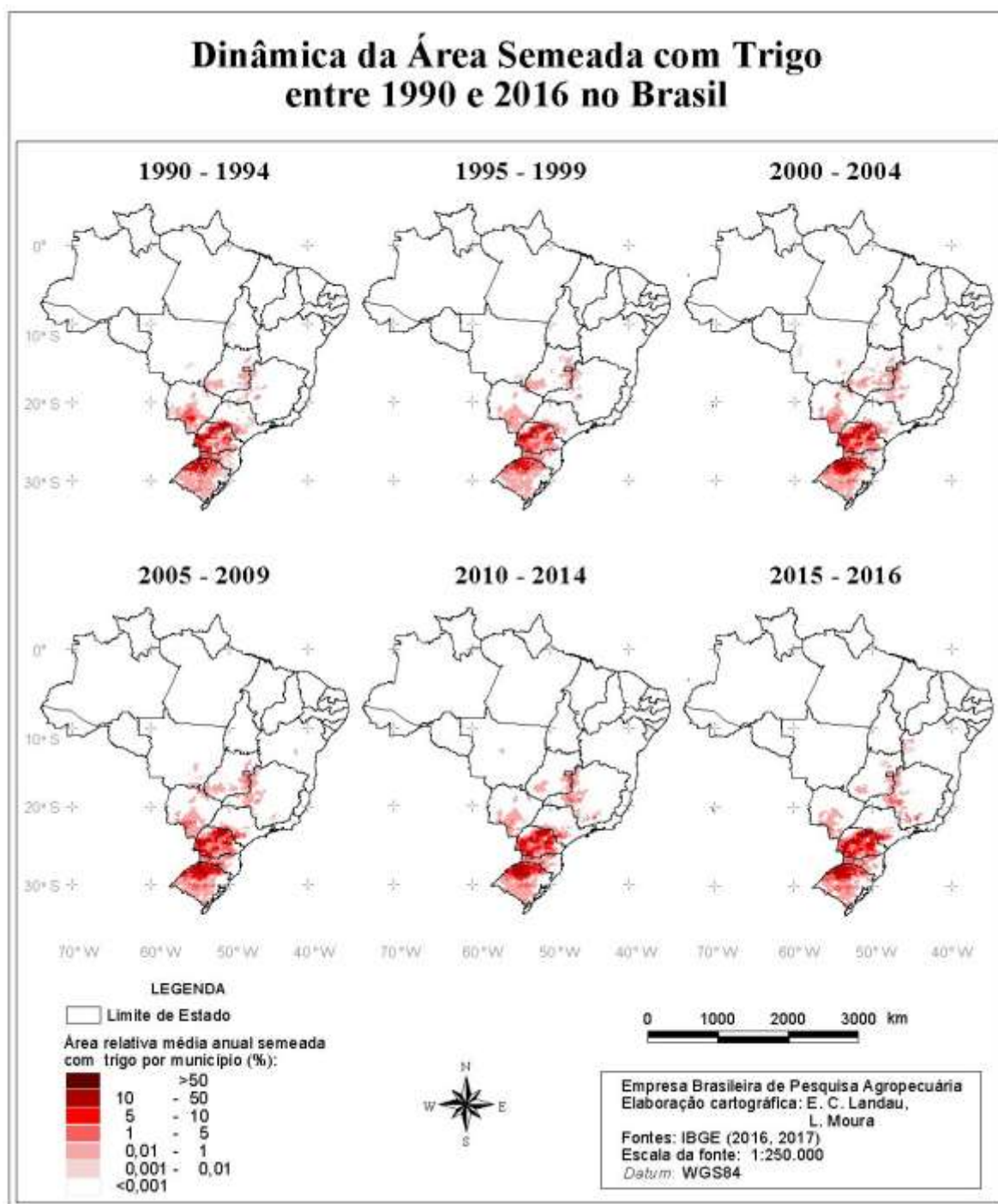


Figura 41.6. Variação da área média anual semeada com trigo por município do Brasil entre 1990 e 2016. A legenda foi padronizada para todas as culturas incluídas nesta publicação, facilitando a comparação visual das áreas relativas municipais semeadas ou plantadas com cada cultura.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2016, 2017).

Rendimento médio

Em nível nacional, o rendimento médio de grãos apresentou tendência média de aumento entre 1990 e 2016; sendo que os maiores rendimentos médios anuais de grãos foram registrados em 2016, tendo atingido 3.155 kg/ha (Figura 41.7). Variação semelhante foi observada em todas as Regiões com cultivo de trigo, em que os incrementos em termos de produtividade foram semelhantes em quase todas as Regiões (Figura 41.8).

Na Região Nordeste, especificamente no Estado da Bahia, foram observados rendimentos médios de grãos bem maiores do que nas demais Regiões (Figuras 41.8 a 41.10), provavelmente relacionado com a ocorrência de cultivos irrigados e aplicação de alta tecnologia, visto que a produção de trigo tem ocorrido em municípios com as maiores concentrações de agricultura irrigada por pivôs centrais do Estado da Bahia, como apresentado por Landau et al. (2015a), grande parte em áreas localizadas sobre o Aquífero Urucuia.

As Unidades da Federação que apresentaram os maiores valores de rendimentos médios de grãos nos últimos anos foram a Bahia, o Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais (Figura 41.9), onde grande parte dos cultivos são provavelmente irrigados. (Figura 41.10).

Entre os municípios com mais do que 1% de sua área plantada com trigo, os que apresentaram maiores rendimentos médios em 1990-1994 foram: Rio Paranaíba - MG, Arapoti - PR, Tibagi - PR, Condor - RS, Panambi - RS, Piraí do Sul - PR, Colorado - RS (respectivamente com: 3.278, 2.267, 2.259, 2.160, 2.140, 2.136 e 2.116 kg/ha); e em 2015-2016: Itaberá - SP, Itapeva - SP, Vitorino - PR, Carambeí - PR, Ventania - PR, Mariópolis - PR, Laranjeiras do Sul - PR (respectivamente com: 4.025, 3.945, 3.914, 3.850, 3.850, 3.850 e 3.833 kg/ha) (Figura 41.10).

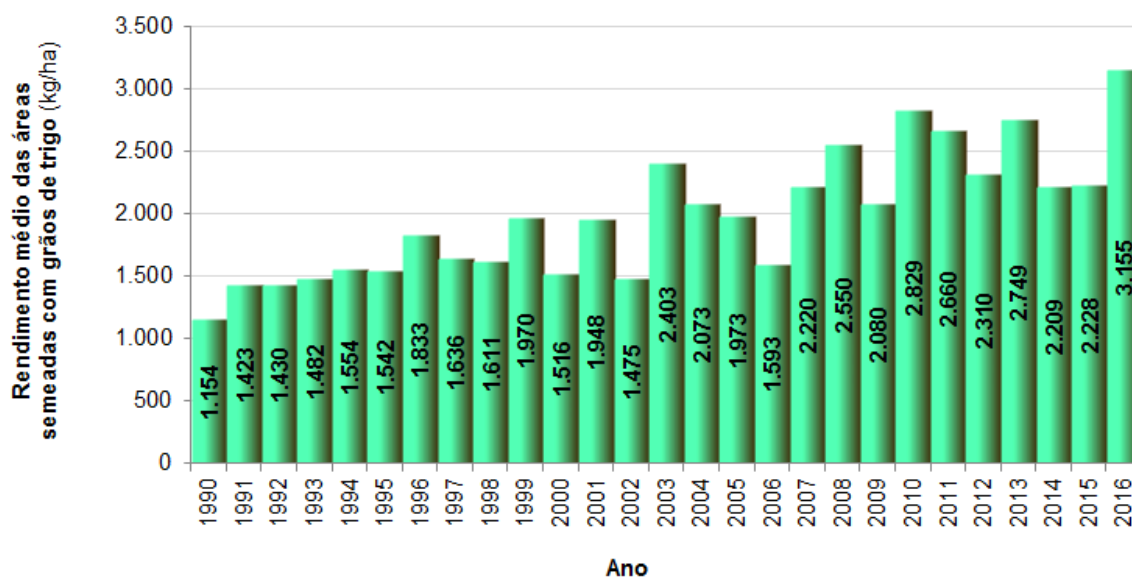


Figura 41.7. Variação do rendimento médio anual de grãos dos cultivos de trigo no Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

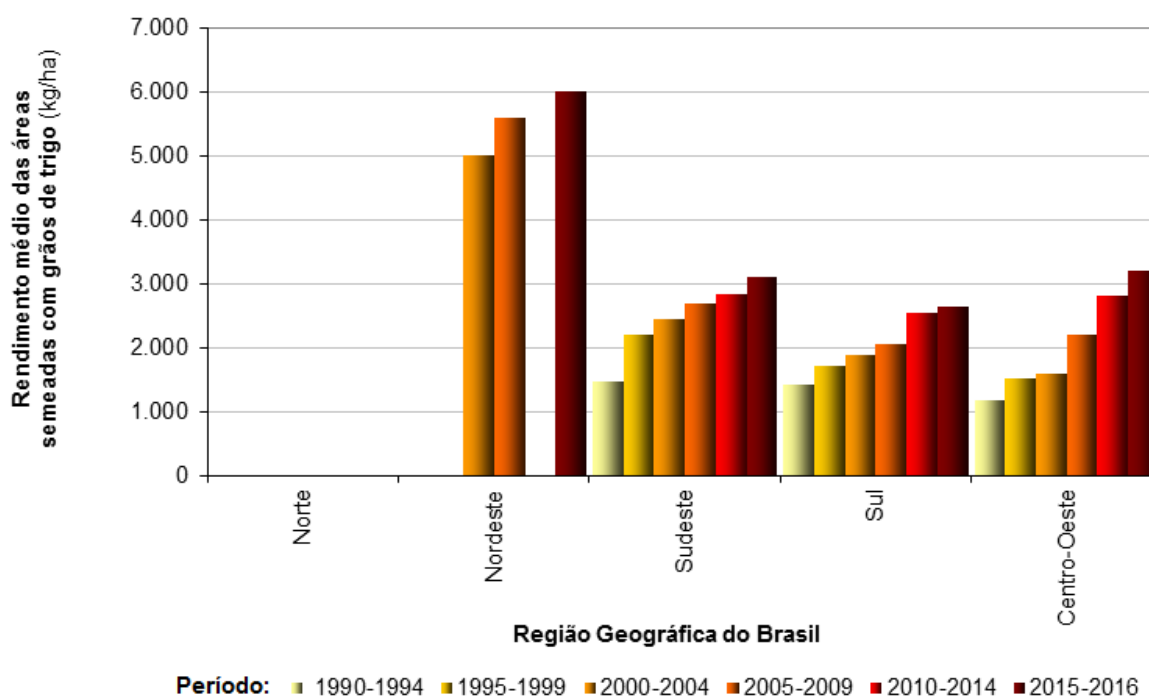


Figura 41.8. Variação do rendimento médio anual de grãos dos cultivos de trigo por Região geográfica do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

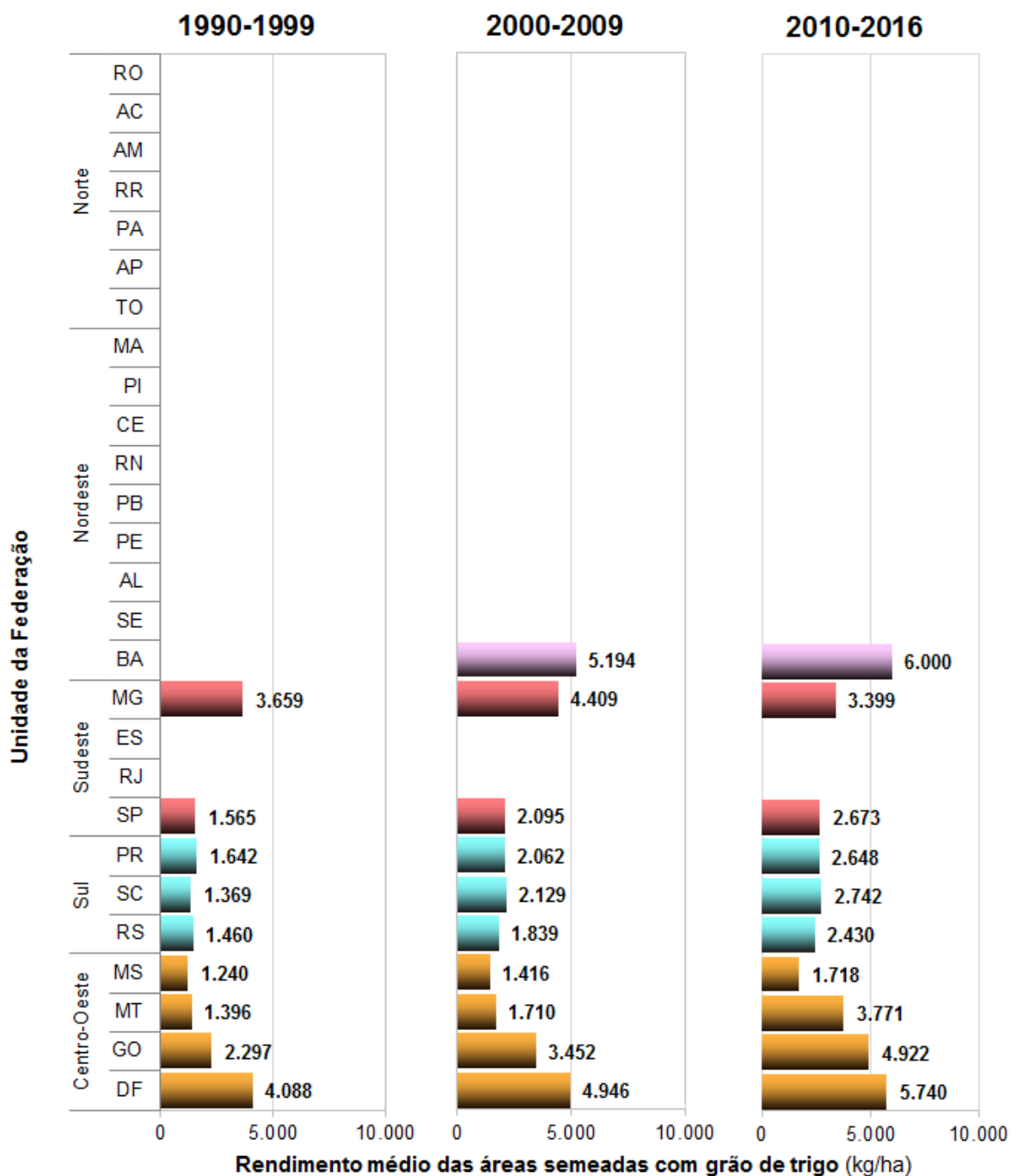


Figura 41.9. Variação do rendimento médio anual de grãos dos cultivos de trigo por Estado do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

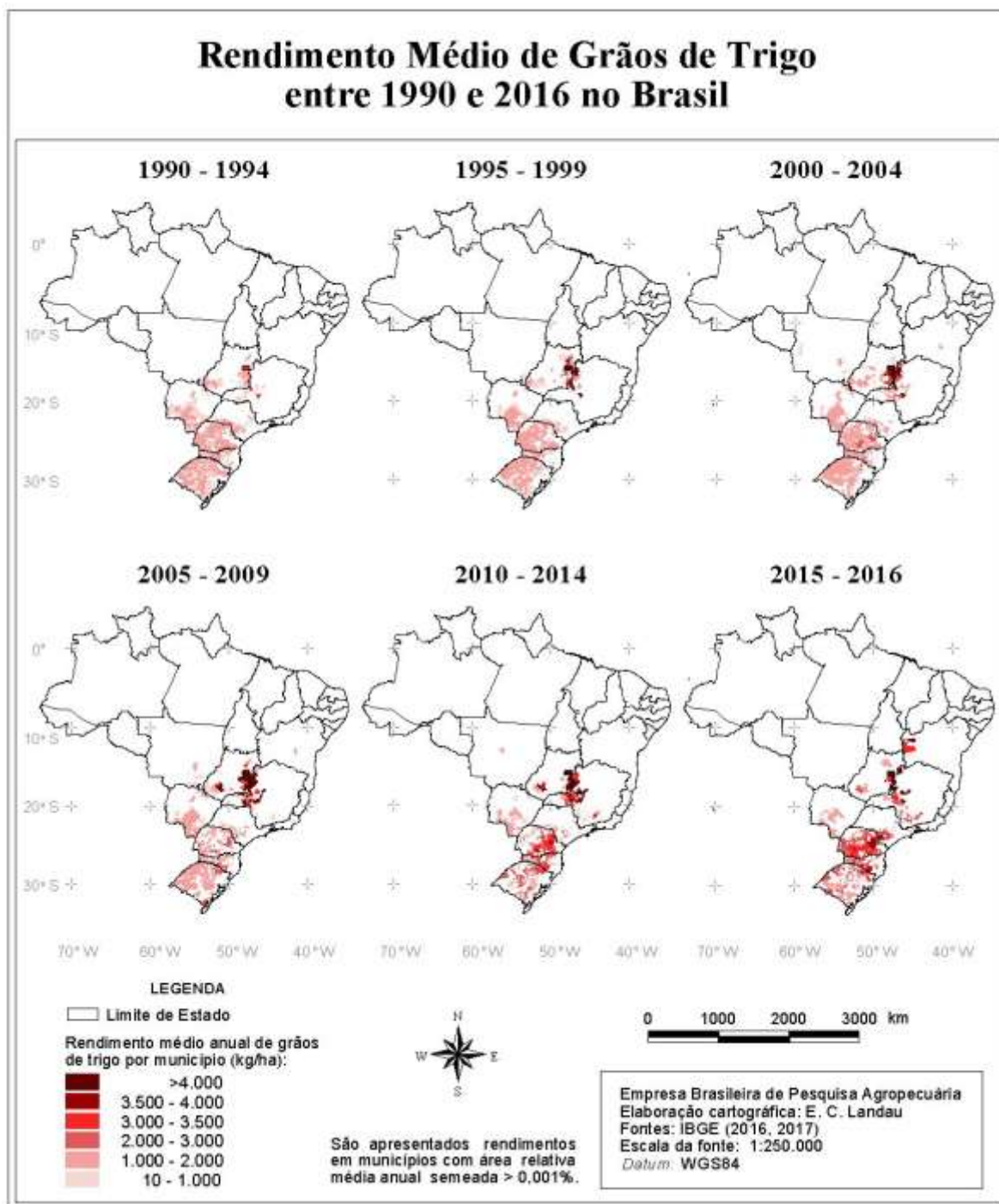


Figura 41.10. Variação do rendimento médio anual de grãos dos cultivos de trigo por município do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau. Fonte dos dados: IBGE (2016, 2017).

Produção

Apesar das variações interanuais da área semeada, com o aumento do rendimento médio de grãos foi observada tendência média de aumento da **produção** de trigo no Brasil entre 1990 e 2016, principalmente nas últimas décadas, quando a produção mais do que dobrou em relação à da década de 1990, tendo chegado a 6.834.421 toneladas em 2016 (Figura 41.11).

Os maiores incrementos foram observados na Região Sul (Figura 41.12), principalmente nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul (Figuras 41.13 e 41.14), onde ocorreu aumento da área cultivada, além de produtividade (Figuras 41.5 e 41.9, respectivamente). Os municípios com maior produção de trigo em 1990 foram: Dourados-MS, Palmeira das Missões-RS, Palotina-PR, Carazinho-RS, Assis Chateaubriand-PR, São Luiz Gonzaga-RS, Cambé-PR, Sertaneja-PR, Giruá-RS, Maracáí-SP (respectivamente, 43.200, 39.000, 39.000, 37.600, 36.000, 33.600, 33.060, 31.500, 30.800, 30.710 toneladas); e em 2016 foram: Tibagi-PR, Itaberá-SP, Cascavel-PR, Palmeira das Missões-RS, Castro-PR, São Luiz Gonzaga-RS, Guarapuava-PR, Giruá-RS, São Miguel das Missões-RS, Muitos Capões-RS (respectivamente, 145.250, 96.500, 90.065, 90.000, 82.000, 78.200, 77.185, 76.320, 72.600, 71.400 toneladas).

Os municípios com maior produção relativa em 1990-1994 foram: Cruzália - SP, Tucunduva - RS, Assis Chateaubriand - PR, Rancho Alegre - PR, Cambé - PR, Cafelândia - PR, São Jorge do Ivaí - PR (respectivamente com: 65, 64, 53, 51, 50, 48 e 47,0788 kg/ha do município); e em 2015-2016, Arapuã - PR, Nova Santa Bárbara - PR, Santa Cecília do Pavão - PR, Ariranha do Ivaí - PR, São Sebastião da Amoreira - PR, Pranchita - PR, Marilândia do Sul - PR (respectivamente com: 166, 164, 138, 135, 121, 117, 112 kg/ha do município) (Figura 41.14).

As **áreas de maior concentração da produção** de trigo entre 1990 e 2016 (menor área que concentra ao menos 25% da produção) foram representadas pelas microrregiões de Assaí (PR), Londrina (PR), Não-Me-Toque (RS) e Cornélio Procópio (PR) (Figura 41.15 e Tabela 41.1). Algumas microrregiões também se destacaram em termos de concentração da produção por área em algumas décadas, porém não durante todo o período analisado. Foi o caso de Maringá (PR), Floraí (PR), Toledo (PR) e Goioerê (PR), que apresentaram maior destaque na década de 1990, e de Apucarana (PR), Capanema (PR), Ijuí (RS), Pato Branco (PR), Santo Ângelo (RS), Carazinho (RS), com maior destaque na década de 2010. Assim, apesar da ocorrência de cultivos de trigo em outras regiões do Brasil, entre 1990 e 2016 foi verificada importante concentração da produção de trigo nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, com tendência

relativamente pequena de variação geográfica das áreas de maior concentração de produção da cultura nas últimas décadas no Brasil.

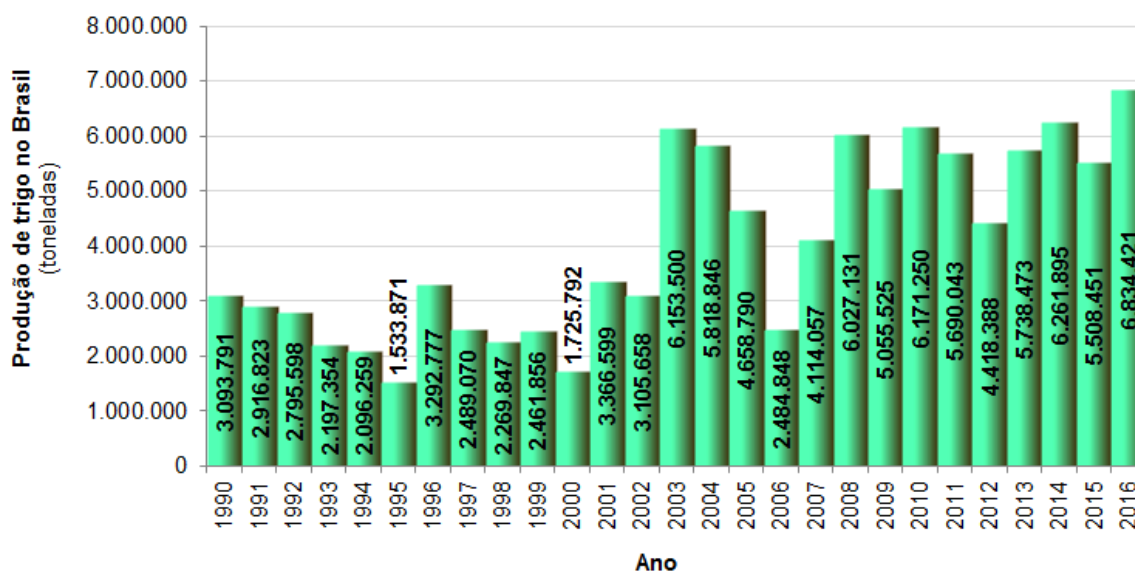


Figura 41.11. Variação da produção anual de trigo no Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

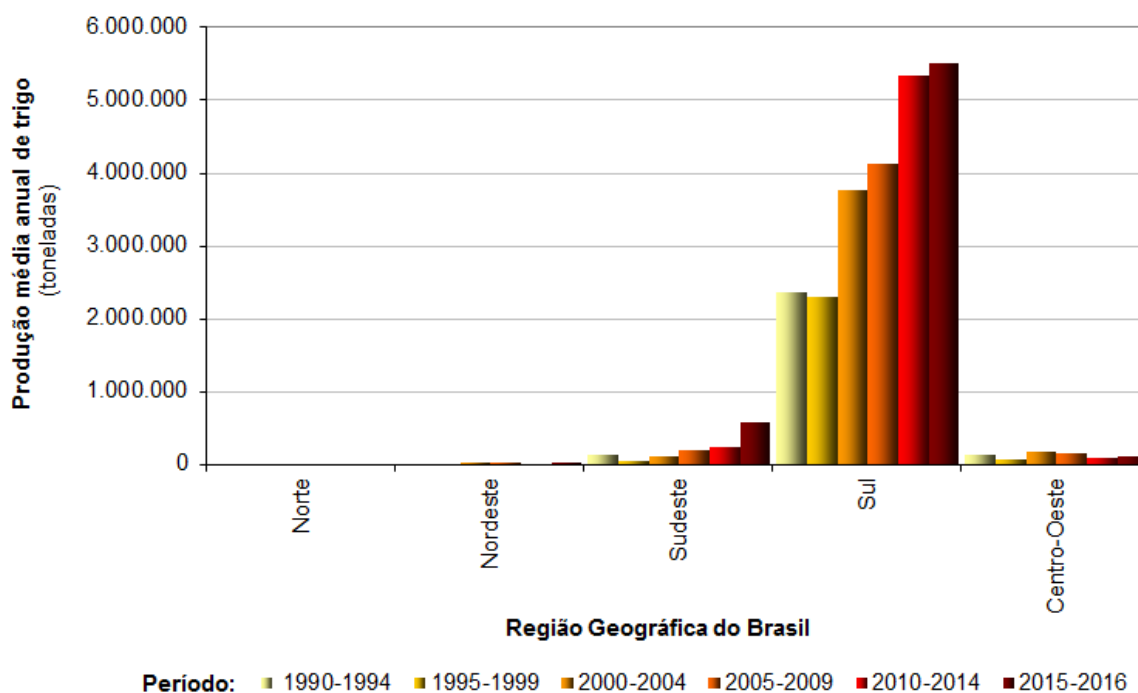


Figura 41.12. Variação da produção média anual de trigo por Região geográfica do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

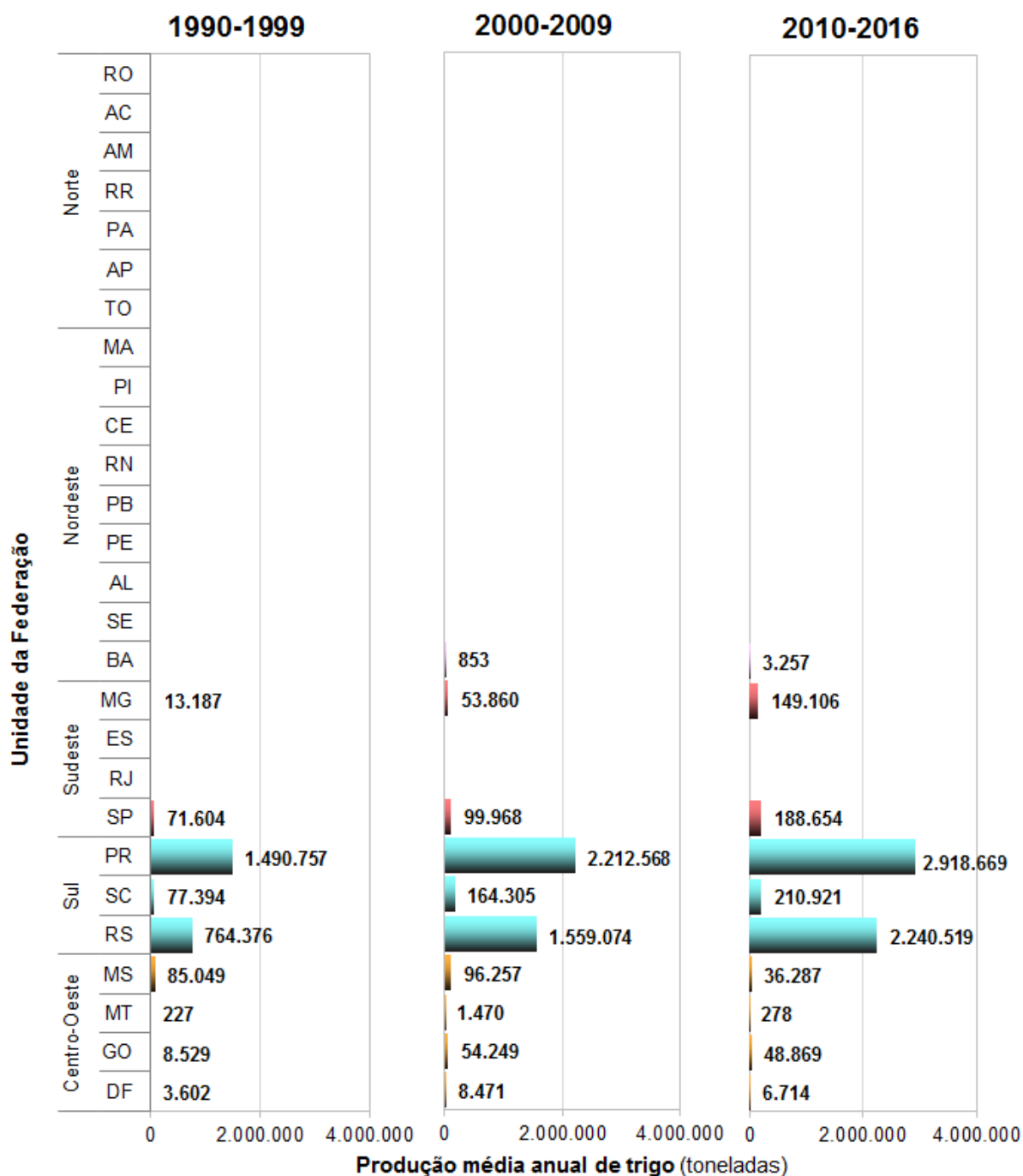


Figura 41.13. Variação da produção média anual de trigo por Unidade da Federação do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017).

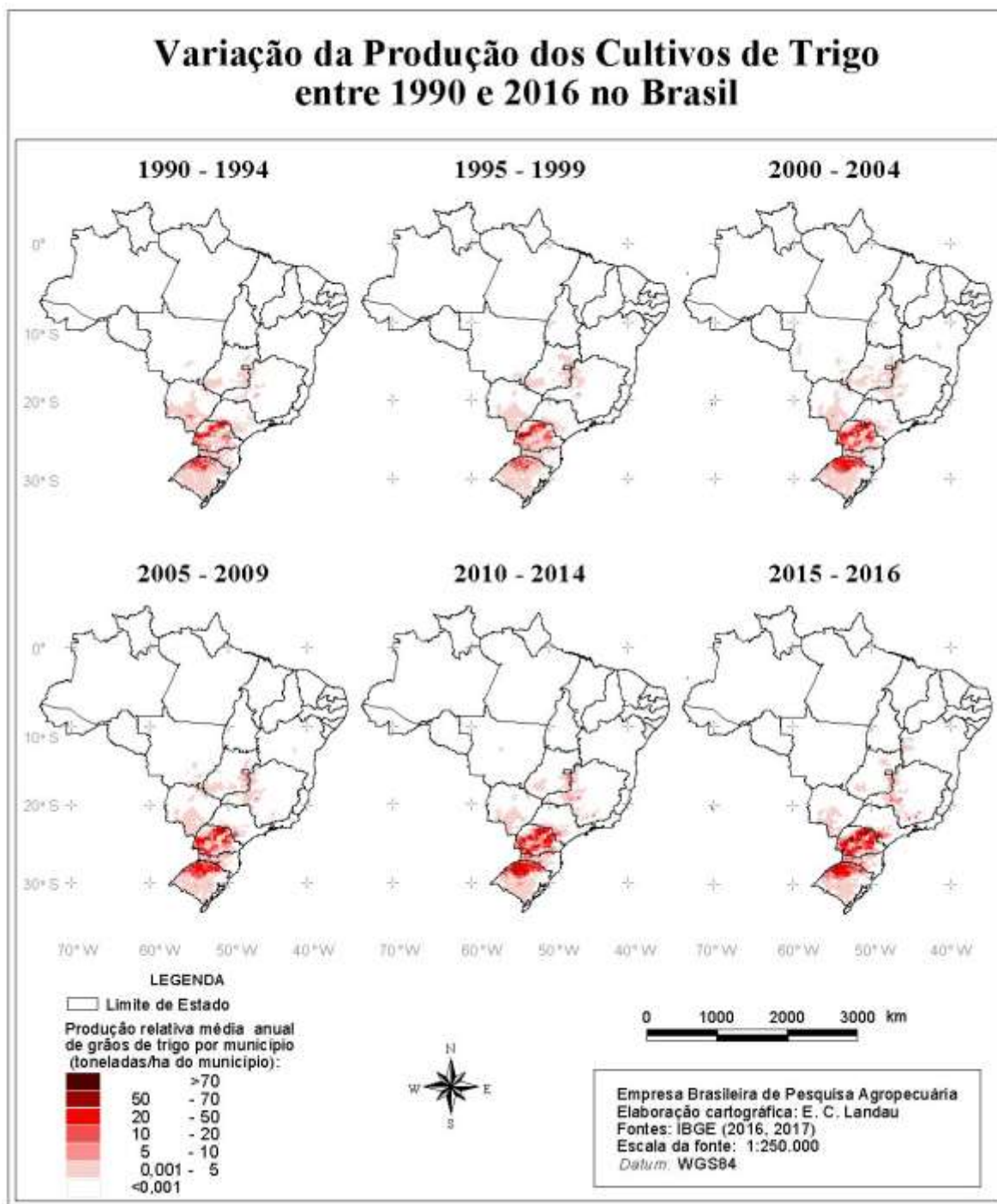


Figura 41.14. Variação da produção média anual de trigo por município do Brasil entre 1990 e 2016.

Elaboração: Elena C. Landau. Fonte dos dados: IBGE (2016, 2017).

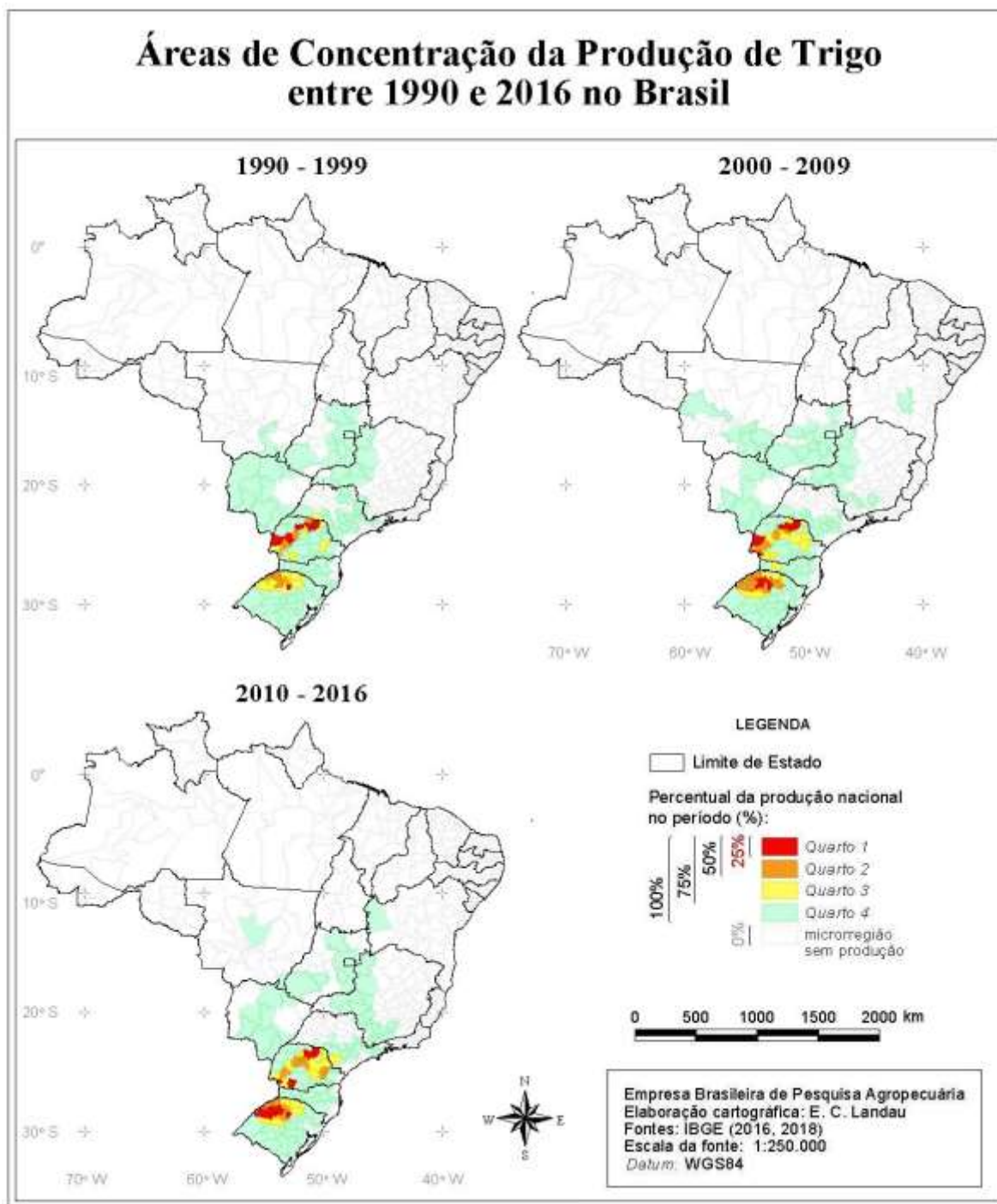


Figura 41.15. Variação das áreas de concentração da produção de trigo no Brasil entre 1990 e 2016. As microrregiões destacadas em vermelho concentraram ao menos 25% da produção média anual.

Elaboração: Elena C. Landau. Fonte dos dados: IBGE (2016, 2018).

Tabela 41.1. Áreas de concentração de pelo menos 25% da produção média de trigo por década entre 1990 e 2016. A análise foi realizada em nível de microrregiões, priorizando a inclusão daquelas com maior produção por área. As microrregiões foram ordenadas considerando tendência de variação geográfica das áreas de maior concentração da produção nas últimas décadas.

Microrregião (UF)	Participação na produção média nacional (%)			Produção média anual (toneladas)		
	1990-1999	2000-2009	2010-2016	1990-1999	2000-2009	2010-2016
Goioerê (PR)	4,59			115.371,3		
Floraí (PR)	1,49			37.386,7		
Maringá (PR)	1,91	0,89		48.057,4	37.990,4	
Toledo (PR)	9,18	4,95		230.771,9	210.243,7	
Não-Me-Toque (RS)	1,39	1,13	1,00	34.877,3	48.147,7	58.218,1
Assaí (PR)	2,37	2,77	2,03	59.663,9	117.691,4	117.708,4
Londrina (PR)	3,20	3,21	2,35	80.392,6	136.449,2	136.135,3
Cornélio Procópio (PR)	4,07	4,56	2,72	102.284,4	193.754,8	158.114,9
Carazinho (RS)		3,05			129.677,4	
Capanema (PR)		1,63	2,00		69.315,4	115.939,6
Apucarana (PR)		1,66	2,28		70.498,5	132.332,0
Ijuí (RS)		3,64	3,93		154.608,2	228.244,0
Pato Branco (PR)			2,63			152.896,0
Santo Ângelo (RS)			6,71			389.489,1
Somatório	28,19	27,48	25,66	708.805,5	1.168.376,7	1.489.077,4
Área total das microrregiões consideradas (km²)				28.264,3	36.727,6	36.110,1

Elaboração: Elena C. Landau. Fonte dos dados: IBGE (2018).

Valores da produção e do produto

Semelhante à variação da produção da cultura, os **valores de produção** e de **produção *per capita*** de trigo também apresentaram oscilações entre 1994 e 2016, com baixa tendência média de aumento durante o período analisado, o que foi observado principalmente na Região Sul, com destaque para os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, onde ocorreu maior concentração de cultivos (Figuras 41.16 a 41.19). O maior valor nacional da produção de trigo no período (deflacionado pelo IGP-DI de março/2018) foi observado no ano de 2002, ultrapassando cinco bilhões de reais (Figura 41.16). Em nível estadual, os maiores valores de produção foram registrados nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, em que o valor médio anual da produção de trigo ultrapassou um milhão de reais nas décadas de 2000 e 2010 (Figura 41.18). O Estado do Paraná foi o que apresentou maior valor da produção *per capita*, chegando a um valor médio anual de quase R\$ 119,90/habitante em 2010-2016 (Figura 41.19).

Os **valores médios da saca de 60 kg** de trigo pagos aos agricultores (valores deflacionados pelo IGP-DI de março/2018) variaram bastante entre 1994 e 2016, sendo verificada tendência geral de queda no período (Figuras 41.20 e 41.21). Os valores pagos aos agricultores têm sido relativamente menores na Região Sul, região de maior oferta de trigo (Figuras 41.21, 41.22 e 41.23).

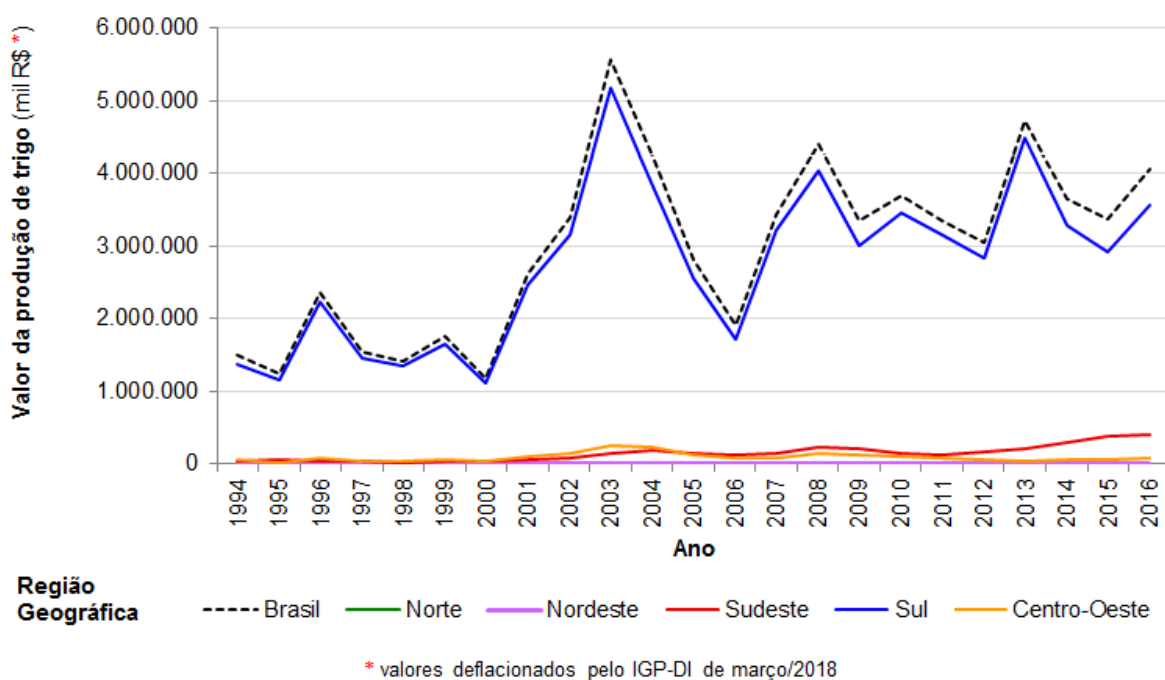


Figura 41.16. Variação anual do valor da produção de trigo no Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o índice IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

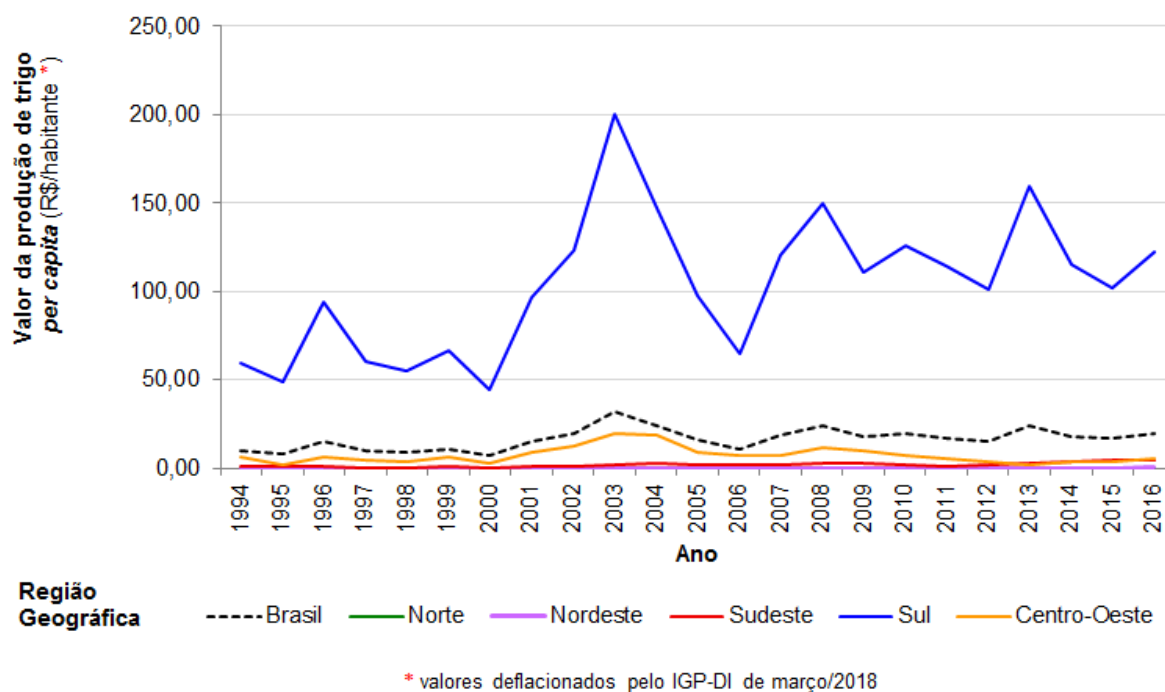


Figura 41.17. Variação anual do valor *per capita* da produção de trigo por Região geográfica do Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

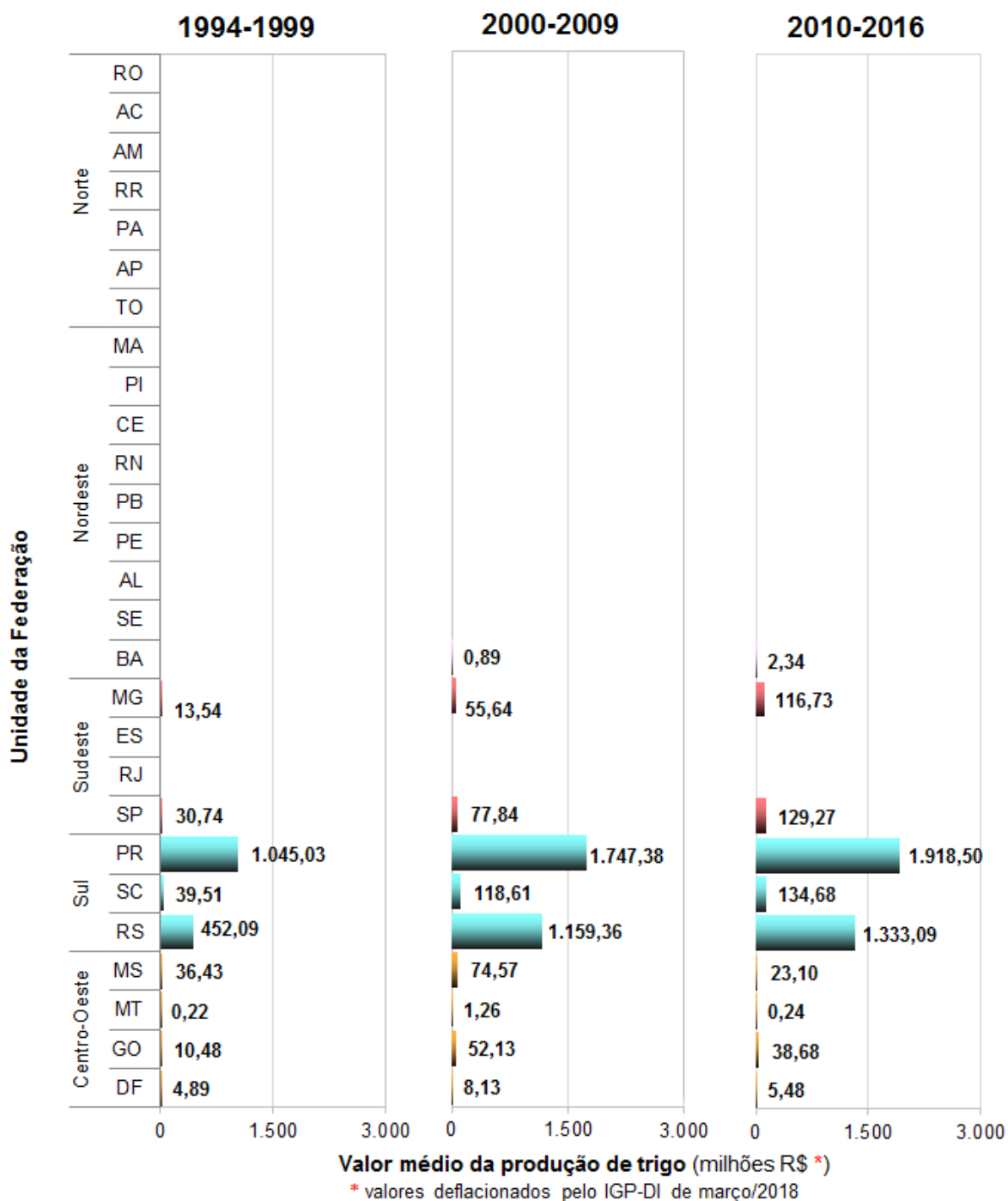


Figura 41.18. Variação do valor médio anual da produção de trigo por Unidade da Federação do Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

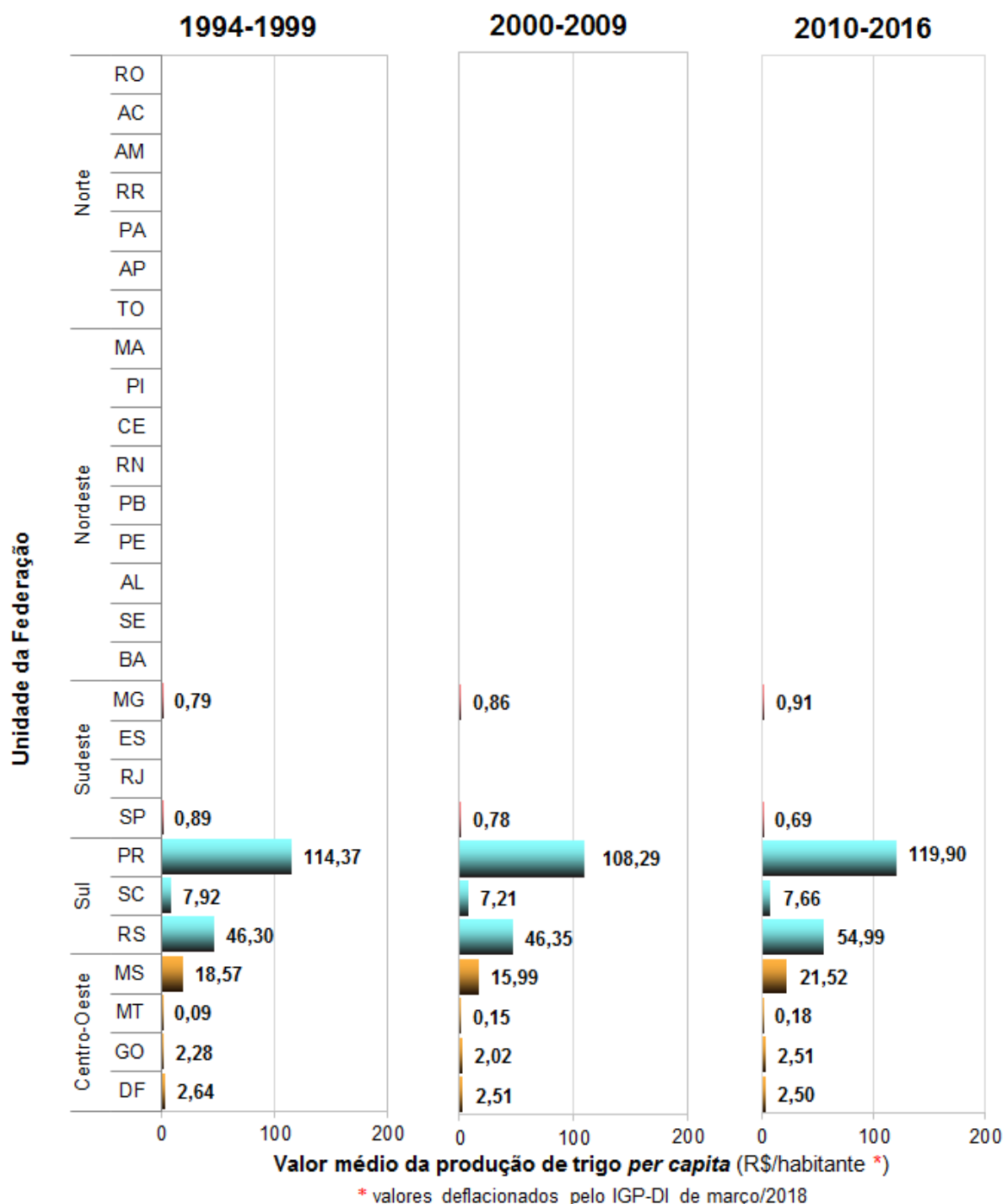


Figura 41.19. Variação do valor médio anual *per capita* da produção de trigo por Unidade da Federação do Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

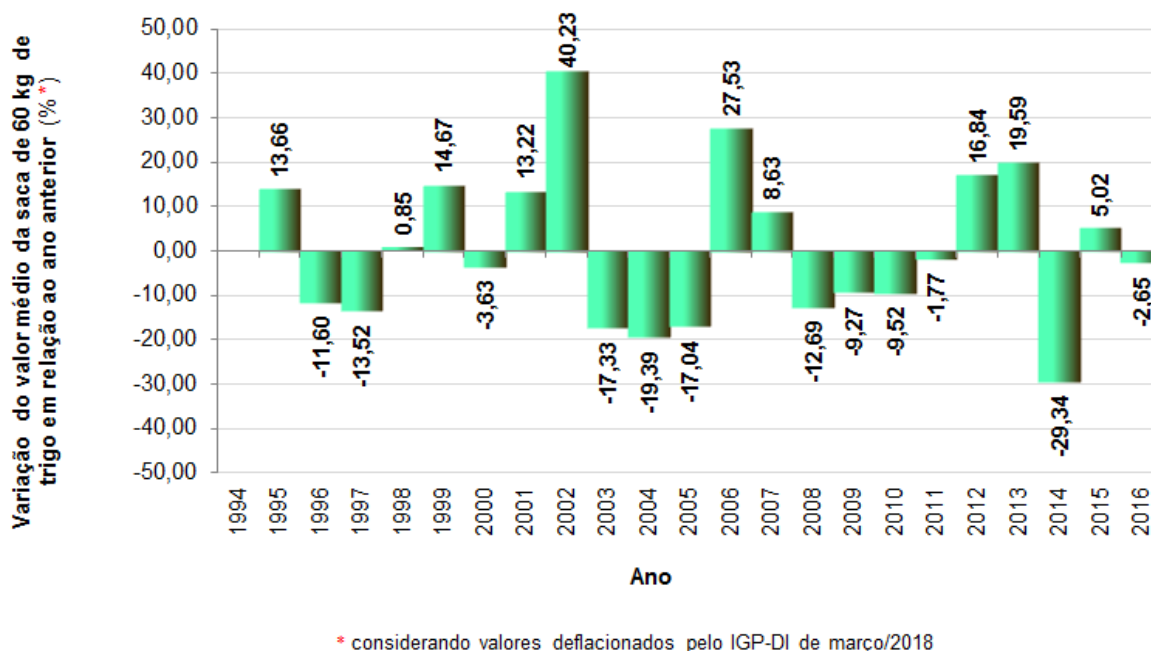


Figura 41.20. Variação interanual do valor médio da saca de 60 kg de trigo no Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o índice IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

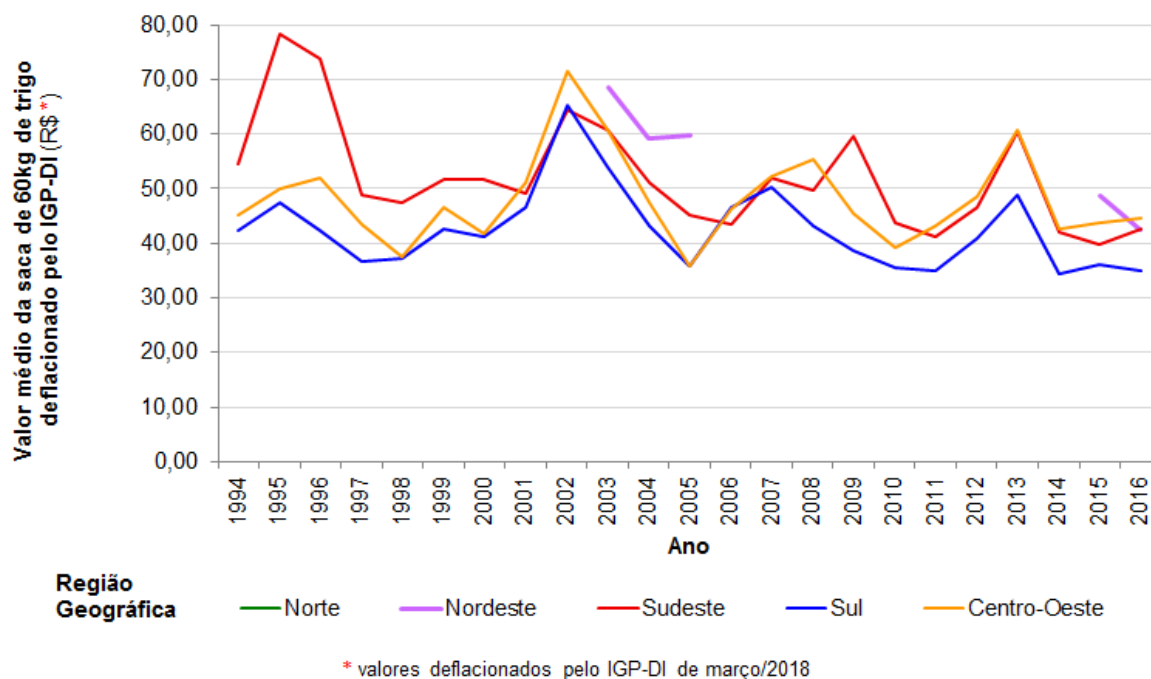


Figura 41.21. Variação anual do valor médio da saca de 60 kg de trigo por Região geográfica do Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o índice IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

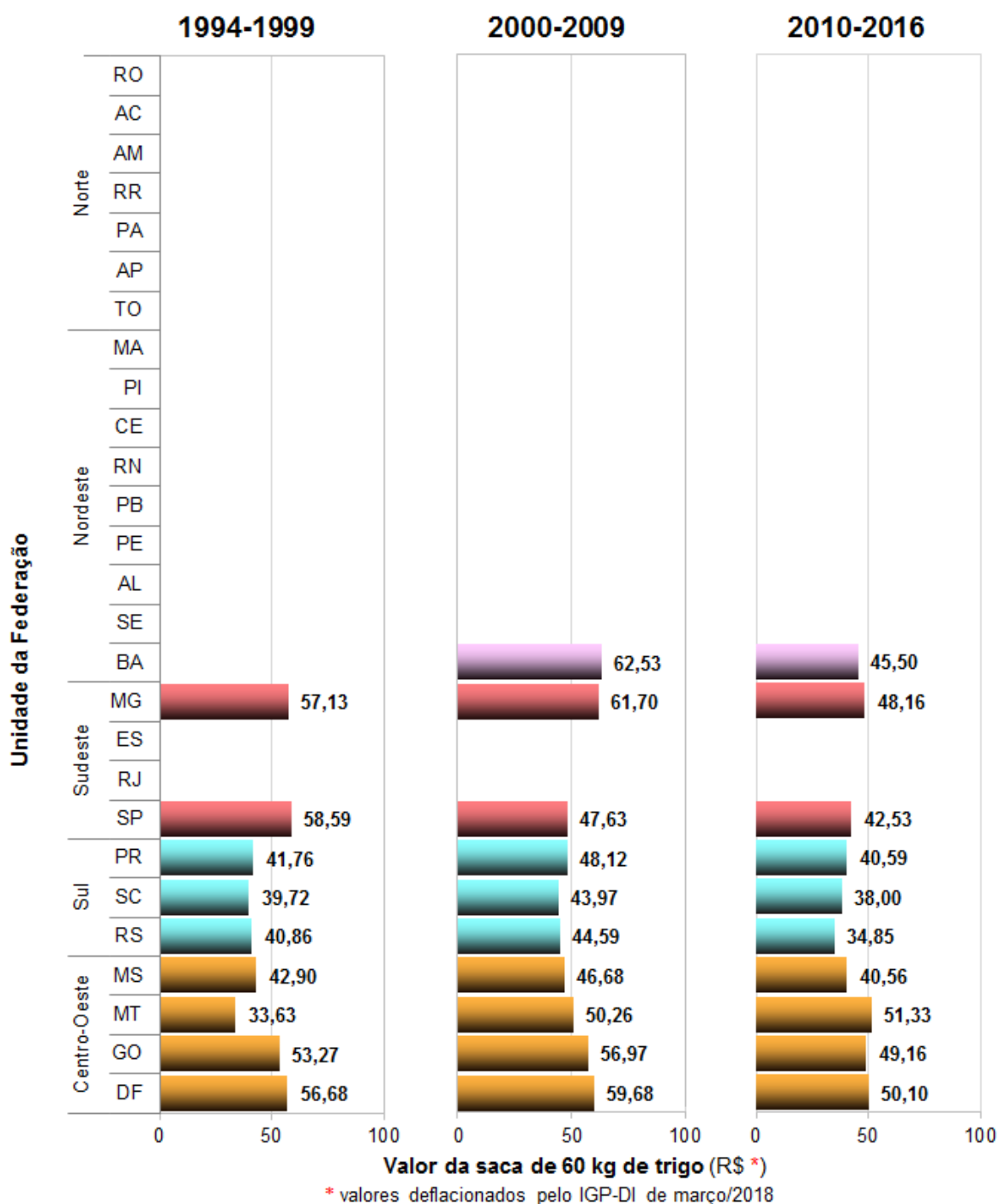


Figura 41.22. Variação do valor médio anual da saca de 60 kg de trigo por Unidade da Federação do Brasil entre 1994 e 2016. Os valores foram deflacionados considerando o índice IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau e Larissa Moura. Fonte dos dados: IBGE (2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

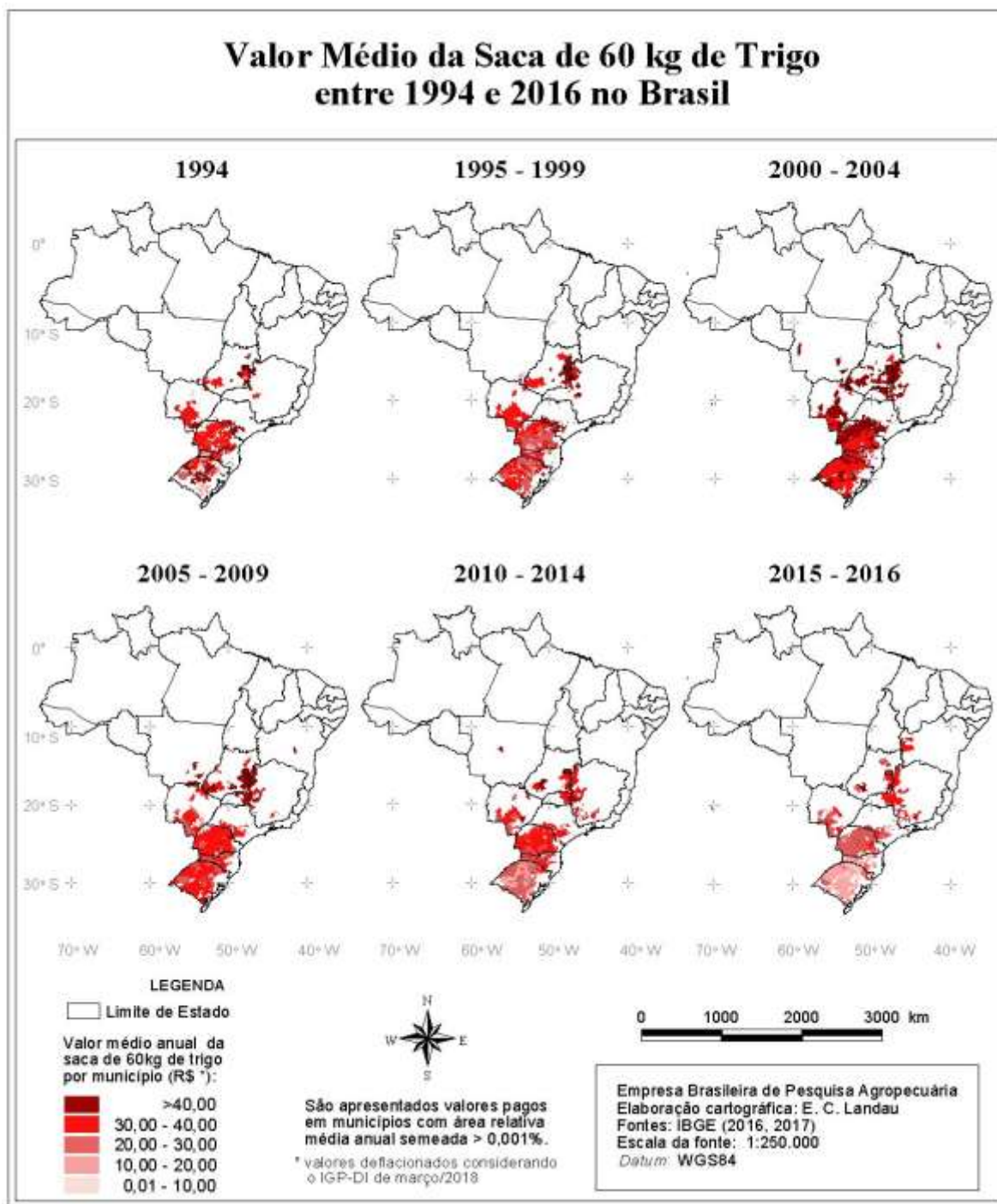


Figura 41.23. Valor médio anual da saca de 60 kg de trigo nos municípios do Brasil entre 1990 e 2016. Os valores apresentados foram deflacionados considerando o índice IGP-DI de março/2018.

Elaboração: Elena C. Landau. Fonte dos dados: IBGE (2016, 2017) e Fundação Getúlio Vargas (2018).

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Trigo**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/trigo>>. Acesso em: 22 jul. 2015.
- DE MORI, C.; IGNACSAK, J. C. Aspectos econômicos do complexo agroindustrial do trigo. In: PIRES, J. L. F.; VARGAS, L.; CUNHA, G. R. da (Ed.). **Trigo no Brasil: bases para produção competitiva e sustentável**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2011. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/.../1/2011LVtrigonobrasilcap3.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.
- FAO. **Food and agriculture data: production: crops**. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 3 jul. 2018.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Índices Gerais de Preços - IGP**. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6B6420E96>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- IBGE. **Malha municipal digital 2015**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2015/Brazil/BR/>. Acesso em: 12 dez. 2017.
- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA: produção agrícola municipal: tabelas**. 2017. Dados em nível de município. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA: produção agrícola municipal: tabelas**. 2018. Dados em nível de microrregião. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 1 maio 2018.
- LANDAU, E. C.; GUIMARÃES, D. P.; SOUZA, D. L. de. **Variação da área irrigada por pivôs centrais no Brasil entre 2013 e 2014**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2015a. 29 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 126). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154690/1/bol-136.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.
- LANDAU, E. C.; HIRSCH, A.; GUIMARÃES, D. P.; MOURA, L.; SANTOS, A. H. dos; NERY, R. N. **Variação geográfica da produção de grãos e principais culturas agrícolas no Brasil em 2013**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2015b. 143 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 182). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139248/1/doc-182.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2018.
- O TRIGO. **Rural News**, 2015. Disponível em: <<http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=272>>. Acesso em: 23 jul. 2015.
- OLIVEIRA NETO, A. A. de; SANTOS, C.M.R. (orgs.). **A cultura do trigo**. Brasília, DF. 218 p. Conab, 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/uploads/arquivos/17_04_25_11_40_00_a_cultura_do_trigo_versao_digital_final.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.
- PASSINATO, A.; SANTI, A.; DALMAGO, G. A.; CUNHA, G. R.; PIRES, J. L. **Cultivo de trigo: zoneamento agrícola**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2014. (Embrapa Trigo. Sistema de Produção, 4). Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=3704&p_r_p_-996514994_topicold=3046>. Acesso em: 19 jun. 2018.

