

Monitoramento da Produção Agrícola por Região

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA - IBGE

Alvaro de Andrade

Camila Vieira

Daniel Carriço

Igor Mascarenhas

José Lima



**Centro de
Informática**
UFPE



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

SUMÁRIO

- Análise do Problema
- Explorando Fonte de Dados
- Adaptação para Esquema Estrela
- ETL
- Modelagem
- Visualização

ANÁLISE DO PROBLEMA

Monitoramento da Produção Agrícola por Região

O que será feito?

- Análise de dados mensais de área plantada, produção e rendimento médio de diferentes culturas nas regiões do Brasil.

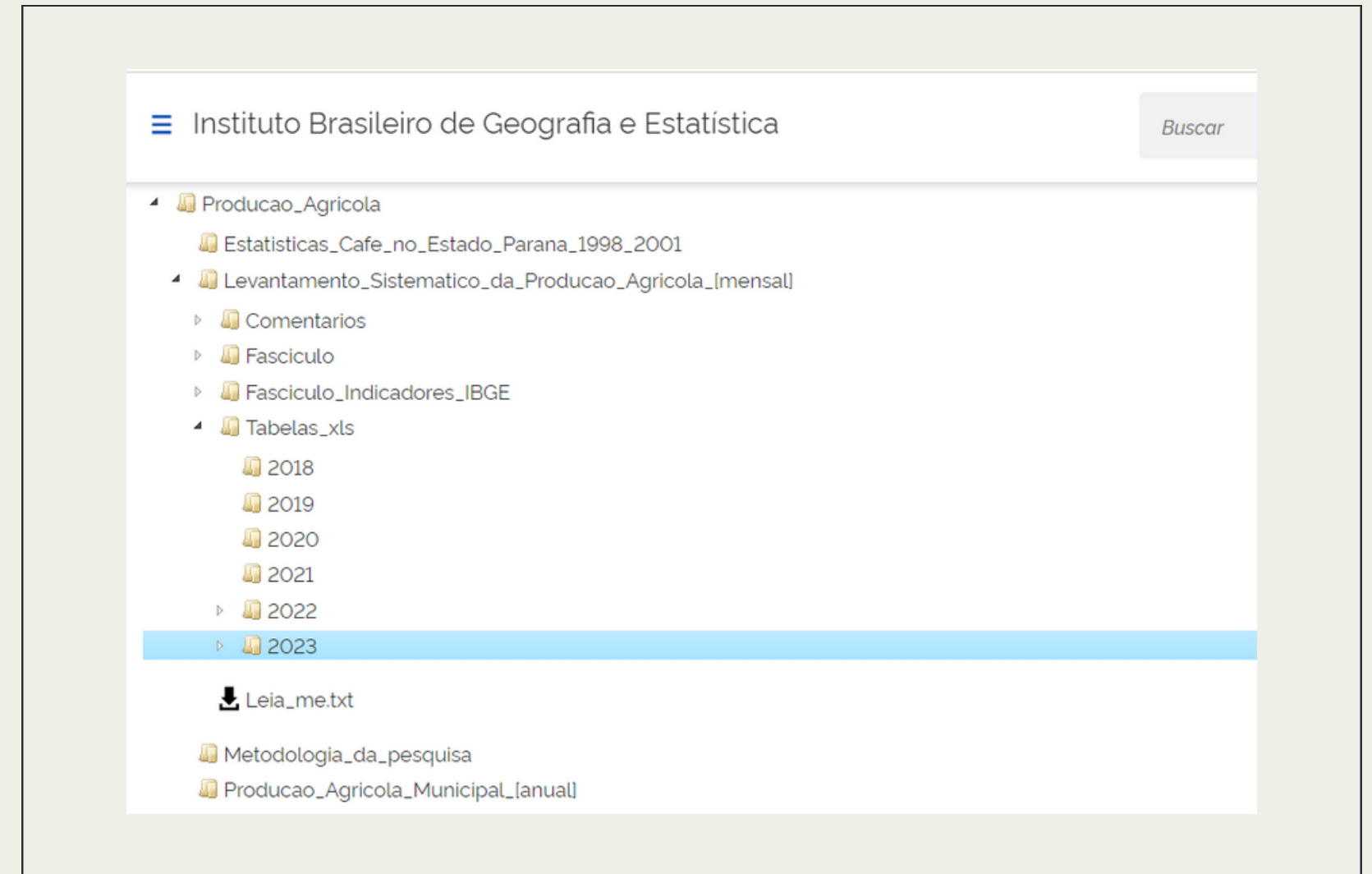
Qual o objetivo?

- Avaliar o desempenho, identificar tendências e fornecer insights valiosos para aprimorar a eficiência e sustentabilidade da agricultura brasileira.

EXPLORANDO FONTE DE DADOS

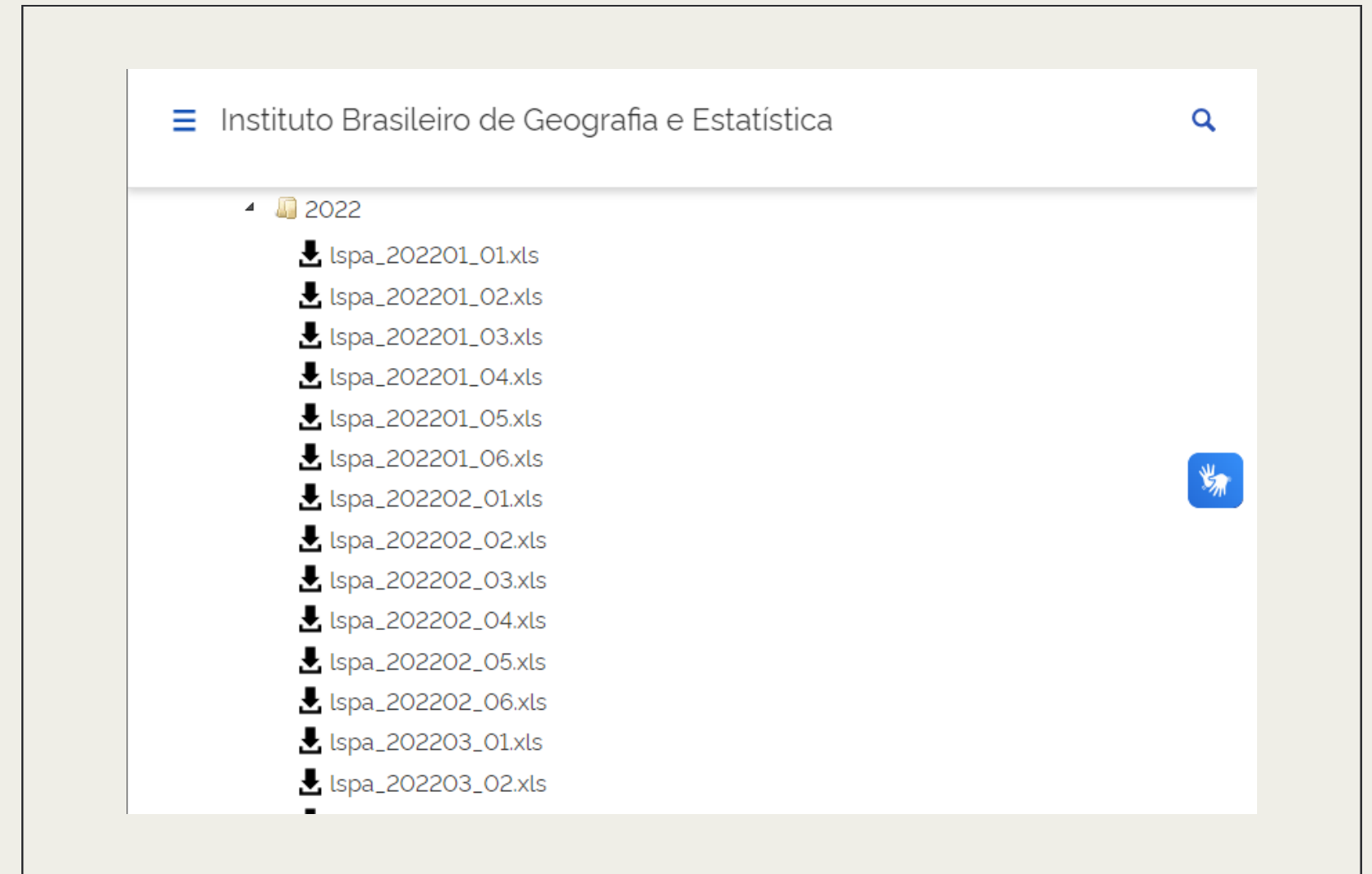
O "Levantamento Sistemático da Produção Agrícola" (LSPA) do IBGE visa coletar, analisar e divulgar informações essenciais sobre a produção agrícola no Brasil.

Composto com dados mensais (estimativas de área plantada, produção e rendimento médio de diversas culturas), é organizado em subpastas, como "Comentários," "Fascículo," "Fascículo_Indicadores_IBGE," "Tabelas_xls" e um "Leia-me" que fornece uma visão geral.



EXPLORANDO FONTE DE DADOS

A pasta "Tabelas_xls" é dividida por ano (2018-2023). Cada ano contém pelo menos seis tabelas mensais, apenas os três últimos meses de cada ano têm acréscimo para englobar o prognóstico para o ano seguinte.



Tabelas Fixas:

1. Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das estimativas (Brasil);
2. Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das safras de 2022 e das estimativas para 2023;
3. Área de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023;
4. Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023;
5. Área e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas (Brasil, Grandes Regiões e UF);
6. Área e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas (Produtos Agrícolas - Brasil)

EXPLORANDO FONTE DE DADOS

Tabela 1 - Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das estimativas (Brasil)

Tabela 1 - Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das estimativas 3º Prognóstico/Janeiro									
Brasil									
Mês: Janeiro 2023									
Produtos Agrícolas	Área (ha)			Produção (t)			Rendimento Médio (kg/ha)		
	3º Prognóstico	Janeiro	Var %	3º Prognóstico	Janeiro	Var %	3º Prognóstico	Janeiro	Var %
TOTAL	89 901 920	90 431 046	0.6	--	--	--	--	--	--
ALGODÃO HERBÁCEO (em caroço)	1 630 554	1 641 701	0.7	6 828 810	6 830 977	0.0	4 188	4 161	-0.6
AMENDOIM (em casca) - TOTAL	218 764	218 727	-0.0	830 360	830 298	-0.0	3 796	3 796	0.0
AMENDOIM (em casca) 1ª safra	211 232	211 195	-0.0	818 536	818 474	-0.0	3 875	3 875	0.0
AMENDOIM (em casca) 2ª safra	7 532	7 532	0.0	11 824	11 824	0.0	1 570	1 570	0.0
ARROZ (em casca)	1 553 058	1 550 533	-0.2	10 298 115	10 276 502	-0.2	6 631	6 628	-0.0
AVEIA (em grão)	513 281	519 481	1.2	1 119 009	1 147 590	2.6	2 180	2 209	1.3
BANANA	465 489	464 779	-0.2	7 073 572	7 070 114	-0.0	15 196	15 212	0.1
BATATA-INGLESA - TOTAL	120 614	120 214	-0.3	3 809 995	3 833 153	0.6	31 588	31 886	0.9
BATATA-INGLESA 1ª safra	57 498	57 498	0.0	1 795 963	1 795 963	0.0	31 235	31 235	0.0
BATATA-INGLESA 2ª safra	37 343	36 943	-1.1	1 154 205	1 177 363	2.0	30 908	31 870	3.1
BATATA-INGLESA 3ª safra	25 773	25 773	0.0	859 827	859 827	0.0	33 362	33 362	0.0
CACAU (em amêndoa)	600 067	600 116	0.0	286 776	286 813	0.0	478	478	0.0
CAFÉ (em grão) - TOTAL	1 933 279	1 932 263	-0.1	3 320 806	3 320 030	-0.0	1 718	1 718	0.0
CAFÉ (em grão) - ARÁBICA	1 532 613	1 531 657	-0.1	2 315 230	2 314 467	-0.0	1 511	1 511	0.0
CAFÉ (em grão) - CANEPHORA	400 666	400 606	-0.0	1 005 576	1 005 563	-0.0	2 510	2 510	0.0
CANA-DE-AÇÚCAR	8 840 247	8 837 623	-0.0	636 718 697	636 003 952	-0.1	72 025	71 965	-0.1
CASTANHA-DE-CAJU	427 231	426 451	-0.2	130 889	122 291	-6.6	306	287	-6.2
CEVADA (em grão)	123 261	126 761	2.8	462 351	467 297	1.1	3 751	3 686	-1.7
FEIJÃO (em grão) - TOTAL	2 736 391	2 697 300	-1.4	2 979 801	3 092 915	3.8	1 089	1 147	5.3
FEIJÃO (em grão) 1ª safra	1 394 475	1 386 800	-0.6	1 126 264	1 089 063	-3.3	808	785	-2.8
FEIJÃO (em grão) 2ª safra	1 110 844	1 079 228	-2.8	1 211 878	1 361 694	12.4	1 091	1 262	15.7
FEIJÃO (em grão) 3ª safra	231 072	231 272	0.1	641 659	642 158	0.1	2 777	2 777	0.0
FUMO (em folhas)	329 368	329 368	0.0	703 108	703 104	-0.0	2 135	2 135	0.0
LARANJA	584 653	584 734	0.0	16 937 982	16 939 382	0.0	28 971	28 969	-0.0
MAMONA (baga)	48 444	48 444	0.0	33 234	33 240	0.0	686	686	0.0
MANDIOCA	1 257 258	1 253 578	-0.3	18 503 198	18 476 198	-0.1	14 717	14 739	0.1
MILHO (em grão) - TOTAL	84 643 688	88 885 538	4.8	446 486 474	488 545 563	9.2	5 286	5 518	4.4

EXPLORANDO FONTE DE DADOS

Tabela 2 - Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das safras de 2022 e das estimativas para 2023

Tabela 2 - Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das safras de 2022 e das estimativas para 2023									
Brasil									
Mês: Janeiro 2023									
Produtos Agrícolas	Área (ha)			Produção (t)			Rendimento Médio (kg/ha)		
	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %
TOTAL	87 737 735	90 431 046	3.1	--	--	--	--	--	--
ALGODÃO HERBÁCEO (em caroço)	1 622 076	1 641 701	1.2	6 740 437	6 830 977	1.3	4 155	4 161	0.1
AMENDOIM (em casca) - TOTAL	218 219	218 727	0.2	846 683	830 298	-1.9	3 880	3 796	-2.2
AMENDOIM (em casca) 1ª safra	210 915	211 195	0.1	835 020	818 474	-2.0	3 959	3 875	-2.1
AMENDOIM (em casca) 2ª safra	7 304	7 532	3.1	11 663	11 824	1.4	1 597	1 570	-1.7
ARROZ (em casca)	1 622 526	1 550 533	-4.4	10 658 247	10 276 502	-3.6	6 569	6 628	0.9
AVEIA (em grão)	507 086	519 481	2.4	1 202 885	1 147 590	-4.6	2 372	2 209	-6.9
BANANA	463 326	464 779	0.3	7 065 752	7 070 114	0.1	15 250	15 212	-0.2
BATATA-INGLESA - TOTAL	123 863	120 214	-2.9	4 027 306	3 833 153	-4.8	32 514	31 886	-1.9
BATATA-INGLESA 1ª safra	56 948	57 498	1.0	1 695 919	1 795 963	5.9	29 780	31 235	4.9
BATATA-INGLESA 2ª safra	39 382	36 943	-6.2	1 257 387	1 177 363	-6.4	31 928	31 870	-0.2
BATATA-INGLESA 3ª safra	27 533	25 773	-6.4	1 074 000	859 827	-19.9	39 008	33 362	-14.5
CACAU (em amêndoa)	599 918	600 116	0.0	290 118	286 813	-1.1	484	478	-1.2
CAFÉ (em grão) - TOTAL	1 856 932	1 932 263	4.1	3 139 627	3 320 030	5.7	1 691	1 718	1.6
CAFÉ (em grão) - ARÁBICA	1 459 978	1 531 657	4.9	2 035 314	2 314 467	13.7	1 394	1 511	8.4
CAFÉ (em grão) - CANEPHORA	396 954	400 606	0.9	1 104 313	1 005 563	-8.9	2 782	2 510	-9.8
CANA-DE-AÇÚCAR	8 805 710	8 837 623	0.4	625 679 400	636 003 952	1.7	71 054	71 965	1.3
CASTANHA-DE-CAJU	424 609	426 451	0.4	147 174	122 291	-16.9	347	287	-17.3
CEVADA (em grão)	129 256	126 761	-1.9	503 586	467 297	-7.2	3 896	3 686	-5.4
FEIJÃO (em grão) - TOTAL	2 755 371	2 697 300	-2.1	3 078 792	3 092 915	0.5	1 117	1 147	2.7
FEIJÃO (em grão) 1ª safra	1 423 934	1 386 800	-2.6	1 085 962	1 089 063	0.3	763	785	2.9
FEIJÃO (em grão) 2ª safra	1 096 989	1 079 228	-1.6	1 344 528	1 361 694	1.3	1 226	1 262	2.9
FEIJÃO (em grão) 3ª safra	234 448	231 272	-1.4	648 302	642 158	-0.9	2 765	2 777	0.4
FUMO (em folhas)	324 031	329 368	1.6	665 412	703 104	5.7	2 054	2 135	3.9
LARANJA	583 038	584 734	0.3	16 722 488	16 939 382	1.3	28 682	28 969	1.0
MAMONA (baga)	48 422	48 444	0.0	38 920	33 240	-14.6	804	686	-14.7
MANDIOCA	1 225 012	1 253 578	2.3	18 200 277	18 476 198	1.5	14 857	14 739	-0.8
MILHO (em grão) - TOTAL	24 022 001	22 022 500	-8.4	110 100 000	100 515 500	-8.7	5 100	5 510	8.0

EXPLORANDO FONTE DE DADOS

Tabela 3 - Área de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023

[illegible]

EXPLORANDO FONTE DE DADOS

Tabela 4 - Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023

Tabela 4 - Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023																	
Brasil e Grandes Regiões																	
Produtos Agrícolas	Brasil			Norte			Nordeste			Sudeste			Sul			Centr	
	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	4 111 666	4 166 895	1.3	14 828	13 584	-8.4	934 304	929 843	-0.5	86 025	91 413	6.3	-	-	-	3 076 509	3 111 666
AMENDOIM 1ª SAFRA	835 020	818 474	-2.0	1 828	1 806	-1.2	2 483	2 320	-6.6	799 940	780 072	-2.5	6 077	8 193	34.8	24 692	26 020
ARROZ	10 658 247	10 276 502	-3.6	957 024	946 331	-1.1	337 289	356 369	5.7	45 613	52 119	14.3	8 806 574	8 432 831	-4.2	511 747	488 247
FEIJÃO 1ª SAFRA	1 085 962	1 089 063	0.3	26 437	22 204	-16.0	391 420	401 187	2.5	225 156	217 727	-3.3	293 423	309 676	5.5	149 526	138 962
MAMONA	38 920	33 240	-14.6	-	-	-	38 920	33 240	-14.6	-	-	-	-	-	-	-	-
MILHO 1ª SAFRA	25 426 766	29 447 903	15.8	1 197 314	1 269 400	6.0	6 308 514	6 707 386	6.3	7 626 765	7 265 196	-4.7	8 076 867	12 110 307	49.9	2 217 306	2 041 196
SOJA	119 523 533	147 545 847	23.4	7 797 881	8 607 600	10.4	13 801 265	13 952 632	1.1	12 319 348	12 403 332	0.7	23 690 251	44 772 244	89.0	61 914 788	67 114 788
SUB-TOTAL	161 680 114	193 377 924	19.6	9 995 312	10 860 925	8.7	21 814 195	22 382 977	2.6	21 102 847	20 809 859	-1.4	40 873 192	65 633 251	60.6	67 894 568	73 094 568
AMENDOIM 2ª SAFRA	11 663	11 824	1.4	13	23	76.9	9 417	9 538	1.3	1 708	1 705	-0.2	-	-	-	525	558
AVEIA	1 202 885	1 147 590	-4.6	-	-	-	-	-	-	29 376	29 167	-0.7	1 173 509	1 118 423	-4.7	-	-
CENTEIO	8 006	9 688	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 006	9 688	21.0	-	-
CEVADA	503 586	467 297	-7.2	-	-	-	-	-	-	15 653	15 651	-0.0	487 933	451 646	-7.4	-	-
FEIJÃO 2ª SAFRA	1 344 528	1 361 694	1.3	54 321	63 900	17.6	219 995	218 431	-0.7	194 296	207 110	6.6	697 395	685 856	-1.7	178 521	186 900
FEIJÃO 3ª SAFRA	648 302	642 158	-0.9	772	590	-23.6	-	-	-	303 840	306 387	0.8	800	900	12.5	342 890	334 158
GIRASSOL	60 181	56 387	-6.3	-	-	-	-	-	-	10 091	4 139	-59.0	2 547	3 967	55.8	47 543	48 543
MILHO 2ª SAFRA	84 739 443	93 097 660	9.9	3 291 069	3 911 553	18.9	3 097 215	3 044 768	-1.7	4 468 354	4 897 022	9.6	13 294 700	15 372 600	15.6	60 588 105	65 114 788
SORGO	2 850 368	3 048 627	7.0	174 393	185 040	6.1	238 975	187 042	-21.7	949 168	1 074 423	13.2	3 726	3 620	-2.8	1 484 106	1 561 106
TRIGO	10 042 331	8 678 163	-13.6	-	-	-	35 334	35 112	-0.6	743 427	751 939	1.1	9 105 449	7 738 479	-15.0	158 121	152 121
TRITICALE	63 199	54 753	-13.4	-	-	-	-	-	-	8 783	8 521	-3.0	54 416	46 232	-15.0	-	-
SUB-TOTAL	101 474 492	108 575 841	7.0	3 520 568	4 161 106	18.2	3 600 936	3 494 891	-2.9	6 724 696	7 296 064	8.5	24 828 481	25 431 411	2.4	62 799 811	68 114 788
TOTAL	263 154 606	301 953 765	14.7	13 515 880	15 022 031	11.1	25 415 131	25 877 868	1.8	27 827 543	28 105 923	1.0	65 701 673	91 064 662	38.6	130 694 379	141 209 379
FONTE: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação Agropecuária, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Jan/2023																	
NOTAS: Para as Unidades da Federação que ainda não dispõem das estimativas iniciais, os dados correspondem à uma projeção obtida a partir das informações de anos anteriores																	
(1) Caropo de algodão (61% do algodão em caropo)																	

EXPLORANDO FONTE DE DADOS

Tabela 5 - Área e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas

Tabela 5 - Área e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas												
Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação												
Mês: Janeiro 2023												
Unidades	Área (ha)			Partic %	Var %		Produção (t)			partic %	Var %	
	2022	3º Prognó	Janeiro		Anual	Mensal	2022	3º Prognó	Janeiro		Anual	Mensal
BRASIL	73 243 659	75 256 436	75 793 895	100.0	3.5	0.7	263 154 60	296 209 33	301 953 76	100.0	14.7	1.9
NORTE	4 048 632	4 263 818	4 266 547	5.6	5.4	0.1	13 515 880	15 004 956	15 022 031	5.0	11.1	0.1
RONDÔNIA	847 193	924 492	925 019	1.2	9.2	0.1	3 359 810	3 630 381	3 639 782	1.2	8.3	0.3
ACRE	55 892	63 416	63 461	0.1	13.5	0.1	165 281	184 329	186 191	0.1	12.7	1.0
AMAZONAS	16 928	16 928	16 928	0.0	0.0	0.0	31 369	31 153	31 153	0.0	-0.7	0.0
RORAIMA	51 827	51 827	51 827	0.1	0.0	0.0	169 589	171 972	171 972	0.1	1.4	0.0
PARÁ	1 324 681	1 333 488	1 335 645	1.8	0.8	0.2	3 977 902	4 147 368	4 153 180	1.4	4.4	0.1
AMAPÁ	11 060	20 060	20 060	0.0	81.4	0.0	21 565	42 450	42 450	0.0	96.8	0.0
TOCANTIN	1 741 051	1 853 607	1 853 607	2.4	6.5	0.0	5 790 364	6 797 303	6 797 303	2.3	17.4	0.0
NORDESTE	8 702 978	8 951 210	8 923 207	11.8	2.5	-0.3	25 415 131	25 882 364	25 877 868	8.6	1.8	-0.0
MARANHÃO	1 764 853	1 850 431	1 850 399	2.4	4.8	-0.0	5 991 576	6 404 502	6 404 721	2.1	6.9	0.0
PIAUÍ	1 740 631	1 816 632	1 816 632	2.4	4.4	0.0	5 926 000	6 586 993	6 586 993	2.2	11.2	0.0
CEARÁ	965 978	1 030 707	1 002 745	1.3	3.8	-2.7	671 140	557 397	541 490	0.2	-19.3	-2.9
RIO GRANDE	103 051	88 921	88 921	0.1	-13.7	0.0	56 914	48 379	48 379	0.0	-15.0	0.0
PARAÍBA	173 574	175 630	175 630	0.2	1.2	0.0	102 910	154 756	154 756	0.1	50.4	0.0
PERNAMBUCO	343 455	343 455	343 455	0.5	0.0	0.0	268 491	178 937	178 937	0.1	-33.4	0.0
ALAGOAS	49 200	96 045	96 036	0.1	95.2	-0.0	105 057	170 787	181 879	0.1	72.2	6.6

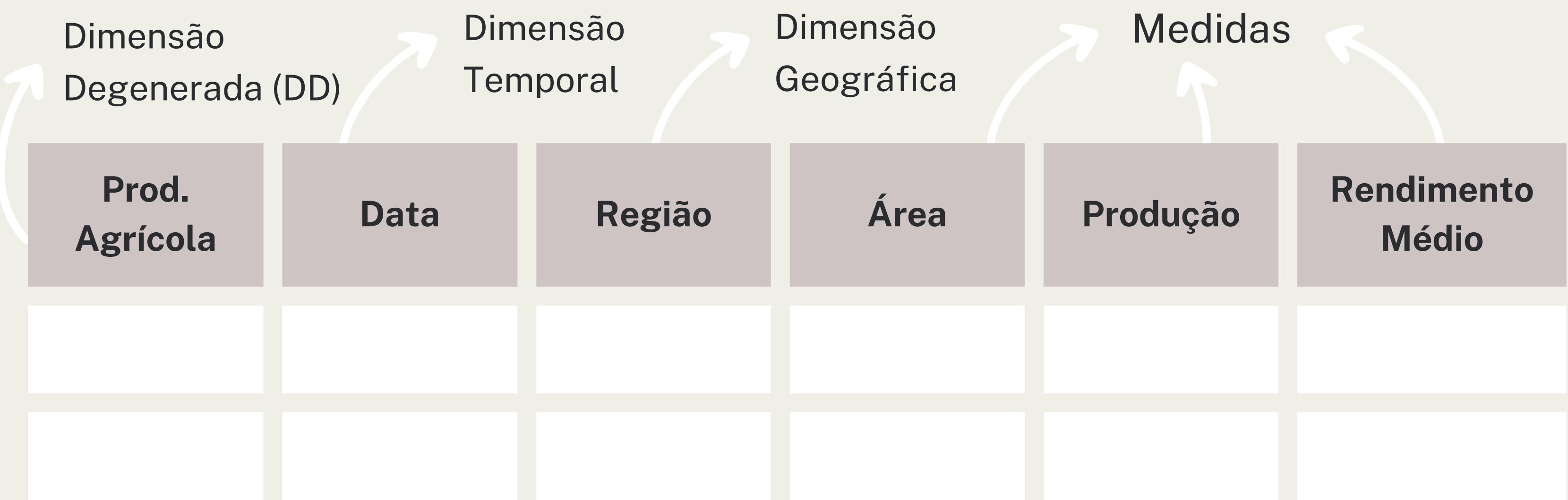
EXPLORANDO FONTE DE DADOS

Tabela 6 - Área e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas

Tabela 6 - Area e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas				
Segundo os Produtos Agrícolas - Brasil				
Mês: Janeiro 2023				
Produtos agrícolas	Área (ha)		Produção (t)	
	Total	Partic %	Total	Partic %
TOTAL	75 793 895	100	301 953 765	100
ALGODÃO HERBÁCEO (em caroço)	1 641 701	2,2	4 166 895	1,4
AMENDOIM (em casca) - TOTAL	218 727	0,3	830 298	0,3
AMENDOIM (em casca) 1ª safra	211 195	0,3	818 474	0,3
AMENDOIM (em casca) 2ª safra	7 532	0	11 824	0
ARROZ (em casca)	1 550 533	2	10 276 502	3,4
AVEIA (em grão)	519 481	0,7	1 147 590	0,4
CENTEIO (em grão)	5 319	0	9 688	0
CEVADA (em grão)	126 761	0,2	467 297	0,2
FEIJÃO (em grão) - TOTAL	2 697 300	3,6	3 092 915	1
FEIJÃO (em grão) 1ª safra	1 386 800	1,8	1 089 063	0,4

ADAPTAÇÃO PARA ESQUEMA ESTRELA

As tabelas 1, 2 e 6 podem ser obtidas através dos dados das tabelas 3 e 4. Estas últimas serão as tabelas usadas para realizar análises e, portanto, formar nosso esquema estrela. Esse esquema estrela contém uma TF do tipo instantâneo periódico e registra, com periodicidade mensal, a área, produção e rendimento de cada produto agrícola por região.



Granularidade: Produto Agrícola, Mês, Região. (Serão usados os seis primeiros meses de 2023)

ADAPTAÇÃO PARA ESQUEMA ESTRELA

Tabela 3 - Área de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023																		
Brasil e Grandes Regiões																		
Mês: Janeiro 2023																		
Produtos Agrícolas	Brasil			Norte			Nordeste			Sudeste			Sul			Centro-Oeste		
	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	1 622 076	1 641 701	1.2	6 790	6 510	-4.3	335 191	338 636	1.0	35 389	37 458	5.8	-	-	-	1 244 706	1 259 107	1.2
AMENDOIM 1ª SAFRA	210 915	211 195	0.1	673	667	-0.9	2 121	2 093	-1.3	197 645	198 347	0.4	3 127	2 908	-7.0	7 349	7 180	-2.3
ARROZ	1 622 526	1 550 533	-4.4	213 060	211 208	-0.9	155 200	155 014	-0.1	11 475	12 488	8.8	1 099 041	1 034 997	-5.8	143 750	136 826	-4.8
FEIJÃO 1ª SAFRA	1 423 934	1 386 800	-2.6	27 810	27 815	0.1	976 444	975 065	-0.1	149 353	144 788	-3.1	205 651	179 190	-12.9	64 676	59 922	-7.4
MAMONA	48 423	48 444	0.0	-	-	-	48 423	48 444	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

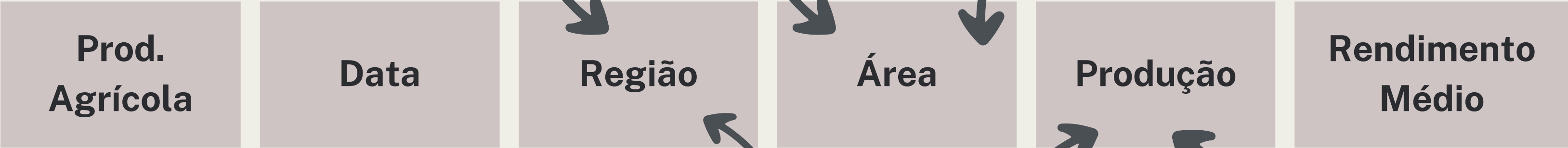


Tabela 4 - Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas - Comparação entre as safras 2022 e 2023																		
Brasil e Grandes Regiões																		
Produtos Agrícolas	Brasil			Norte			Nordeste			Sudeste			Sul			Centro-Oeste		
	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %	2022	2023	Var %
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	4 111 666	4 166 895	1.3	14 828	13 584	-8.4	934 304	929 843	-0.5	88 025	91 413	6.3	-	-	-	3 076 509	3 132 055	1.8
AMENDOIM 1ª SAFRA	835 020	818 474	-2.0	1 828	1 806	-1.2	2 483	2 320	-6.6	799 940	780 072	-2.5	6 077	8 193	34.8	24 692	26 083	5.6
ARROZ	10 658 247	10 276 502	-3.6	957 024	946 331	-1.1	337 289	356 389	5.7	45 613	52 119	14.3	8 806 574	8 432 831	-4.2	511 747	488 852	-4.5
FEIJÃO 1ª SAFRA	1 085 982	1 089 063	0.3	26 437	22 204	-16.0	391 420	401 187	2.5	225 156	217 727	-3.3	293 423	309 676	5.5	149 526	138 269	-7.5
MAMONA	38 920	33 240	-14.6	-	-	-	38 920	33 240	-14.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

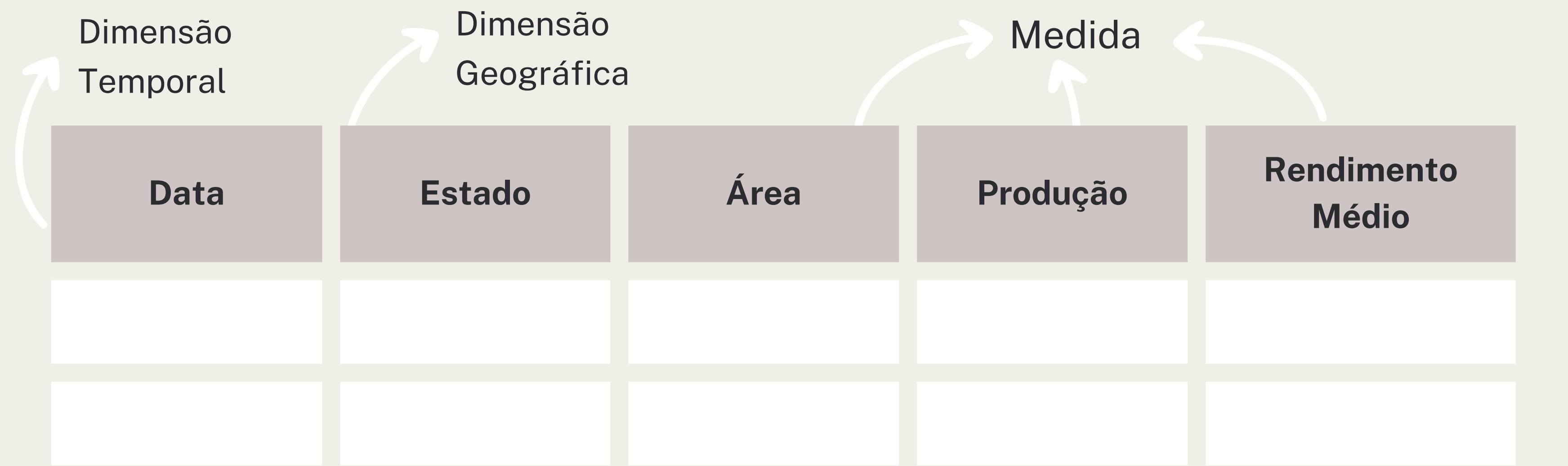
Cada tabela, uma carga, um mês

Calculado (Produção/Área)

ADAPTAÇÃO PARA ESQUEMA ESTRELA

Para complementar a análise, usaremos a tabela 5 para formar um segundo esquema estrela. A relação entre os esquemas estrelas, nos deixa com um esquema constelação.

Esse esquema estrela contém uma TF do tipo instantâneo periódico e registra, com periodicidade mensal, a área, produção e rendimento por unidade federativa.

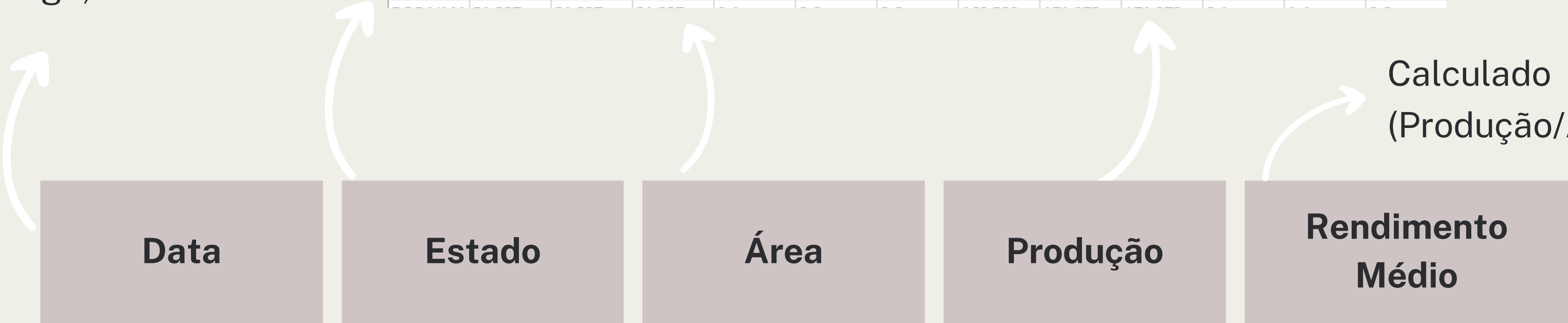


Granularidade: Mês, Estado. (Serão usados os seis primeiros meses de 2023)

ADAPTAÇÃO PARA ESQUEMA ESTRELA

Cada tabela, uma carga, um mês

Tabela 5 - Área e Produção de Cereais, Leguminosas e Oleaginosas												
Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação												
Mês: Janeiro 2023												
Unidades	Área (ha)			Partic %	Var %		Produção (t)			partic %	Var %	
	2022	3º Prognó	Janeiro		Anual	Mensal	2022	3º Prognó	Janeiro		Anual	Mensal
BRASIL	73 243 659	75 256 436	75 793 895	100.0	3.5	0.7	263 154 60	296 209 33	301 953 76	100.0	14.7	1.9
NORTE	4 048 632	4 263 818	4 266 547	5.6	5.4	0.1	13 515 880	15 004 956	15 022 031	5.0	11.1	0.1
RONDÔNIA	847 193	924 492	925 019	1.2	9.2	0.1	3 359 810	3 630 381	3 639 782	1.2	8.3	0.3
ACRE	55 892	63 416	63 461	0.1	13.5	0.1	165 281	184 329	186 191	0.1	12.7	1.0
AMAZONA	16 928	16 928	16 928	0.0	0.0	0.0	31 369	31 153	31 153	0.0	-0.7	0.0



ETL

- 1º Criar dimensões (Temporal e Geográfica)

DATA

- Fonte: Consulta Nula
- Criar lista de meses (120 meses a partir de 2018)
DataInicio = #date(2018, 1, 1), NumeroDeMeses = 120,
ListaDeDatas = List.Generate(() => DataInicio,
each _ <= Date.AddMonths(DataInicio, NumeroDeMeses-1),
each Date.AddMonths(_, 1))
- Converter para Tabela
- Mudar o tipo (tipo data)
- Renomear coluna “data”
- Duplicar coluna (cinco vezes)
- Extrair ano, mês, nome do mês, trimestre (renomear colunas)
- Transformar texto: Nome do mês todo em maiúsculo.

CRIANDO PK_DATA

- Duplicar coluna ano e mes
- Nova coluna condicional: se mes menor que 10, 0, senão null
- Reordenar colunas: ano, coluna condicional, mes
- Mesclar colunas
- Mover coluna: Ir para o início

ETL

- 1º Criar dimensões (Temporal e Geográfica)

DATA

data_key ▾	mes_nome ▾	mes ▾	trimestre ▾	ano ▾
201801	JANEIRO	1	1	2018
201802	FEVEREIRO	2	1	2018
201803	MARÇO	3	1	2018
201804	ABRIL	4	2	2018
201805	MAIO	5	2	2018
201806	JUNHO	6	2	2018
201807	JULHO	7	3	2018
201808	AGOSTO	8	3	2018
201809	SETEMBRO	9	3	2018
201810	OUTUBRO	10	4	2018
201811	NOVEMBRO	11	4	2018
201812	DEZEMBRO	12	4	2018
201901	JANEIRO	1	1	2019
201902	FEVEREIRO	2	1	2019

ETL

- 1º Criar dimensões (Temporal e Geográfica)

ESTADOS

- Fonte: JSON
- Renomear colunas (unidade_federativa, sigla, regioao, pais)
- Remover linha superior (cabeçalho errado)
- Transformar texto: Maiúscula
- Substituir valores: “Região “ por null
- Adicionar índice (pk)
- Renomear índice (estado_pk)
- Reordenar colunas (pk para o início)

ETL

- 1º Criar dimensões (Temporal e Geográfica)

ESTADOS

unidade_federativa ▾	sigla ▾	regiao ▾	pais ▾	estado_pk ▾
ACRE	AC	NORTE	BRASIL	0
ALAGOAS	AL	NORDESTE	BRASIL	1
AMAPÁ	AP	NORTE	BRASIL	2
AMAZONAS	AM	NORTE	BRASIL	3
BAHIA	BA	NORDESTE	BRASIL	4
CEARÁ	CE	NORDESTE	BRASIL	5
DISTRITO FEDERAL	DF	CENTRO-OESTE	BRASIL	6
ESPÍRITO SANTO	ES	SUDESTE	BRASIL	7
GOIÁS	GO	CENTRO-OESTE	BRASIL	8
MARANHÃO	MA	NORDESTE	BRASIL	9
MATO GROSSO	MT	CENTRO-OESTE	BRASIL	10
MATO GROSSO DO SUL	MS	CENTRO-OESTE	BRASIL	11
MINAS GERAIS	MG	SUDESTE	BRASIL	12
PARÁ	PA	NORTE	BRASIL	13

ETL







- 2º Formular TF
- Fonte: Tabela 3 e 4 (XSL)
- Renomear colunas (produtos_agricolas, norte, nordeste, sudeste, sul, centro_oeste)
- Remover colunas (Brasil, mês de comparação e variação)
- Substituir valor: “SUB-TOTAL” por null (ordem crescente e remover linhas superiores)
- Remover linhas superiores e inferiores (informações sobre a tabela)
- Substituir valores: “-” por “0”
- Alterar tipo (Inteiro)

ETL

- 2º Formular TF
- Pivot colunas
- Renomear colunas (regiao, area ou producao)
- Substituir valores: “norte” para 0, “nordeste” para 1, “sudeste” para 7, “centro oeste” para 6, “sul” para 15
- Adicionar coluna “data” (preencher de acordo com o mês da carga “202301 por exemplo)
- Mover coluna: area ou producao para o fim
- Mesclar colunas: area e producao na mesma tabela (produtos_agricolas, regiao, data em comum)
- Expandir campo mesclado
- Criar coluna condicional “rendimento_medio”: se [area] != 0, [producao]*1000/[area], se não, null.
- Acrescentar consulta: adicionar carga a TF principal

ETL

- 2º Formular TF

produtos_agricolas 	regiao 	data 	area 	producao 	rendimento_medio 
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	15	202301	0	0	0
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	15	202303	0	0	0
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	15	202304	0	0	0
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	15	202305	0	0	0
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	15	202306	0	0	0
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	0	202301	6.500	13.584	2.090
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	0	202302	6.500	13.584	2.090
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	0	202303	6.500	13.584	2.090
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	0	202304	6.500	13.584	2.090
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	0	202305	6.500	13.584	2.090
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	0	202306	5.900	12.930	2.192
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	1	202301	338.636	929.843	2.746
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	1	202302	338.856	930.456	2.746
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	1	202303	338.906	930.532	2.746
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	1	202304	339.855	932.929	2.745
ALGODÃO HERBÁCEO (1)	15	202302	0	0	0

ETL

- 2º Formular TF
- Fonte: Tabela 5 (CSV)
- Renomear colunas (unidades_da_federacao, area, producao)
- Remover colunas (Var, Partic, mes anterior e prognostico)
- Remover linhas superiores e inferiores
- Remover linhas nulas
- Alterar tipo “area” e “producao” (Inteiro)
- Adicionar coluna “data” (preencher de acordo com o mês da carga “202301 por exemplo)
- Substituir valores: Unidade Federativa por respectivo índice/pk
- Criar coluna condicional “rendimento_medio”: se [area] != 0, [producao]*1000/[area], se não, null.
- Acrescentar consulta: adicionar carga a TF principal

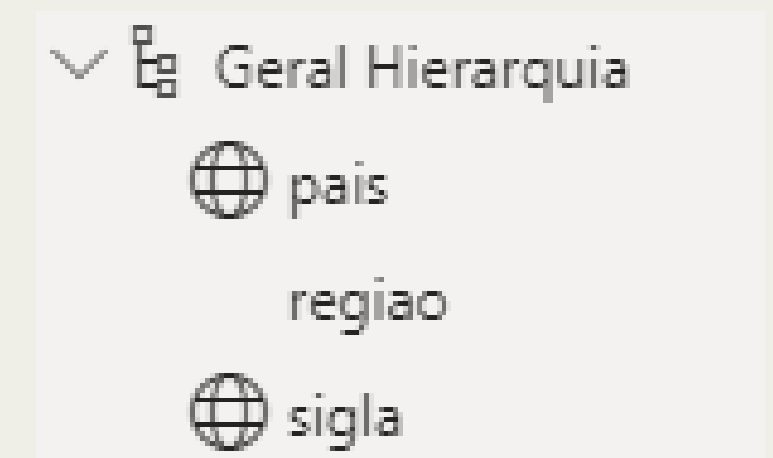
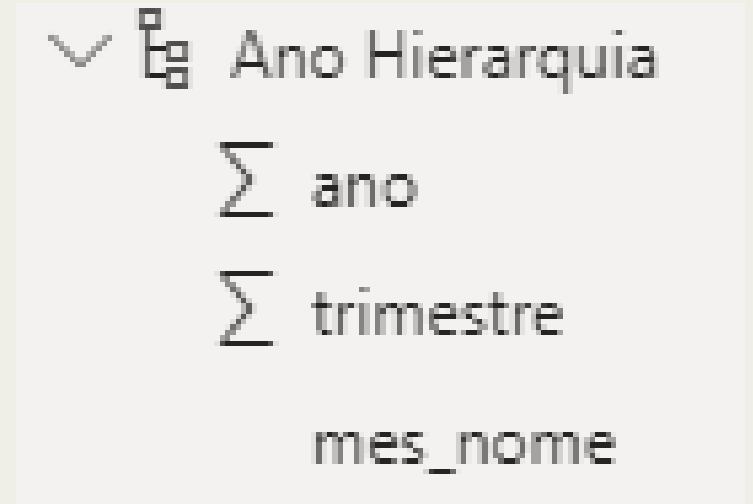
ETL

- 2º Formular TF

unidades_da_federacao	data	area	producao	rendimento_medio
0	202304	63.461	186.191	2.934
0	202301	63.461	186.191	2.934
0	202302	63.461	186.191	2.934
0	202303	63.461	186.191	2.934
0	202305	63.766	189.934	2.979
0	202306	63.766	189.934	2.979
1	202304	96.036	181.979	1.895
1	202301	96.036	181.979	1.895
1	202302	96.036	181.979	1.895
1	202303	96.036	181.979	1.895
1	202305	102.554	215.866	2.105
1	202306	99.429	213.958	2.152
10	202301	20.648.519	88.547.452	4.288

MODELAGEM

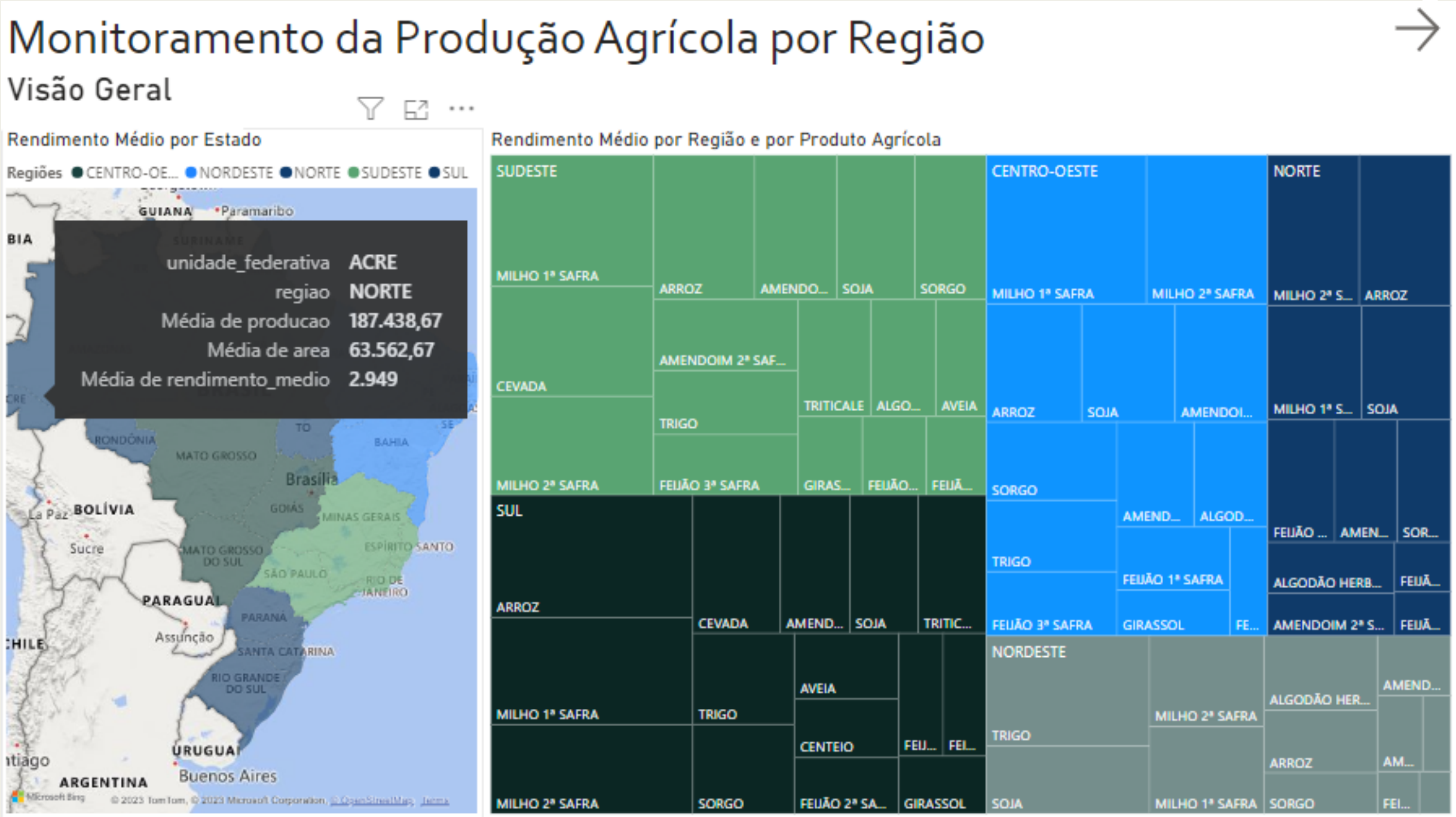
- Definir PKs das dimensões
- Categorizar estados e país para visualização com mapas
 - Não confundir cidade e estado (RJ e SP por exemplo)
- Criar hierarquias
- Criar relacionamentos: Ligar dimensão temporal e geográfica as TFs
- Criar medidas
 - Média da área por produto agrícola
 - Média da produção por produto agrícola
 - Média da área por região
 - Média da produção por região
- TF do tipo instantâneo periódico: medidas semi-aditivas, como área e produção
 - Não é possível somar ao longo dos meses, apenas região ou prod. agrícola.
 - Rendimento Médio: Medida Não-Aditiva.



VISUALIZAÇÃO

Visão Geral

Mapa Coroplético usa a segunda TF, advinda da Tabela 5, para exibir a média da produção, da área e do rendimento médio por estado. Assim é possível ter uma visão geral da situação de cada Unidade Federativa.



Seta para a próxima página

Treemap é usado para exibir a distribuição de produtos agrícolas de acordo com o rendimento médio por região, evidenciando as principais culturas de cada região.

VISUALIZAÇÃO

Por Produto Agrícola

Filtro Suspenso

Monitoramento da Produção Agrícola por Região

Por Produto Agrícola

AMENDOIM 2ª SAFRA

Média da Área Cultivada no Brasil

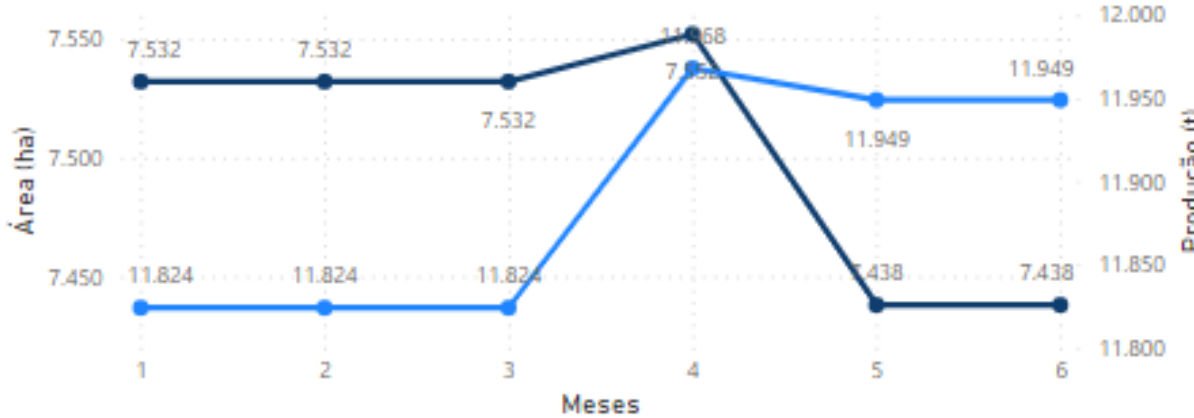
7,50 Mil

Média da Produção no Brasil

11,89 Mil

Área e Produção por Mês

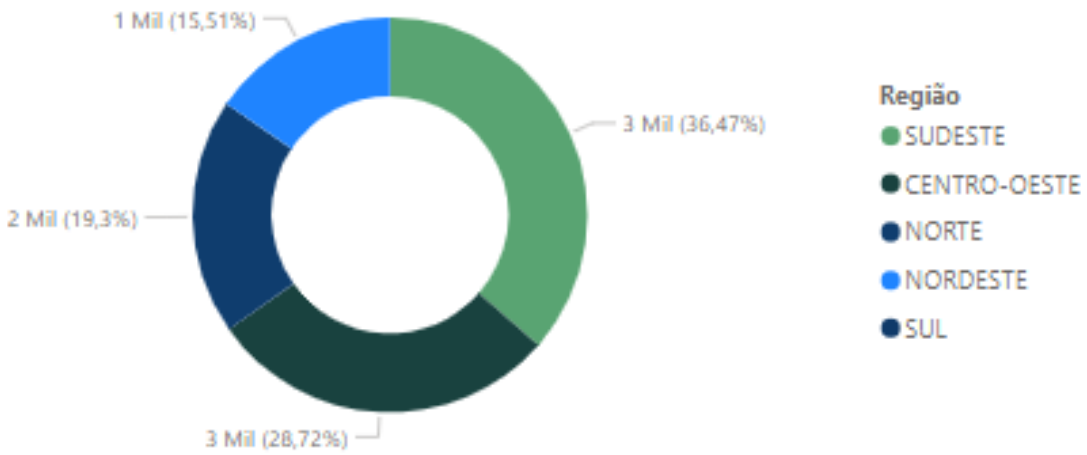
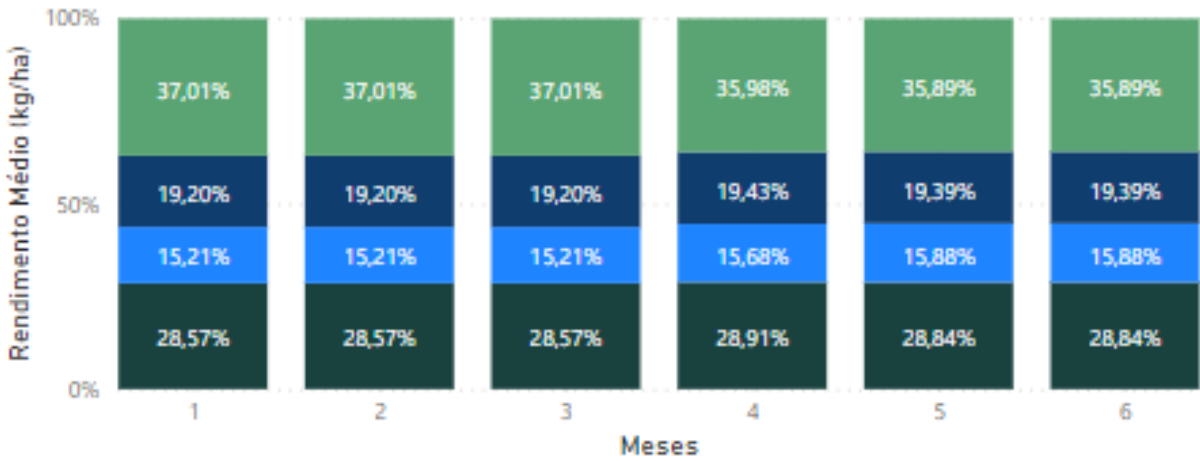
● Soma de area ● Soma de producao



Média do Rendimento Médio por Região (kg/ha)

Rendimento Médio por Mês

Região ● CENTRO-OESTE ● NORDESTE ● NORTE ● SUDESTE ● SUL



Seta para a página anterior

Seta para a próxima página

O gráfico de linhas mostra a evolução da área cultivada e da produção ao passar dos meses.

O gráfico de rosca serve para análise das principais regiões para o cultivo daquela cultura.

VISUALIZAÇÃO

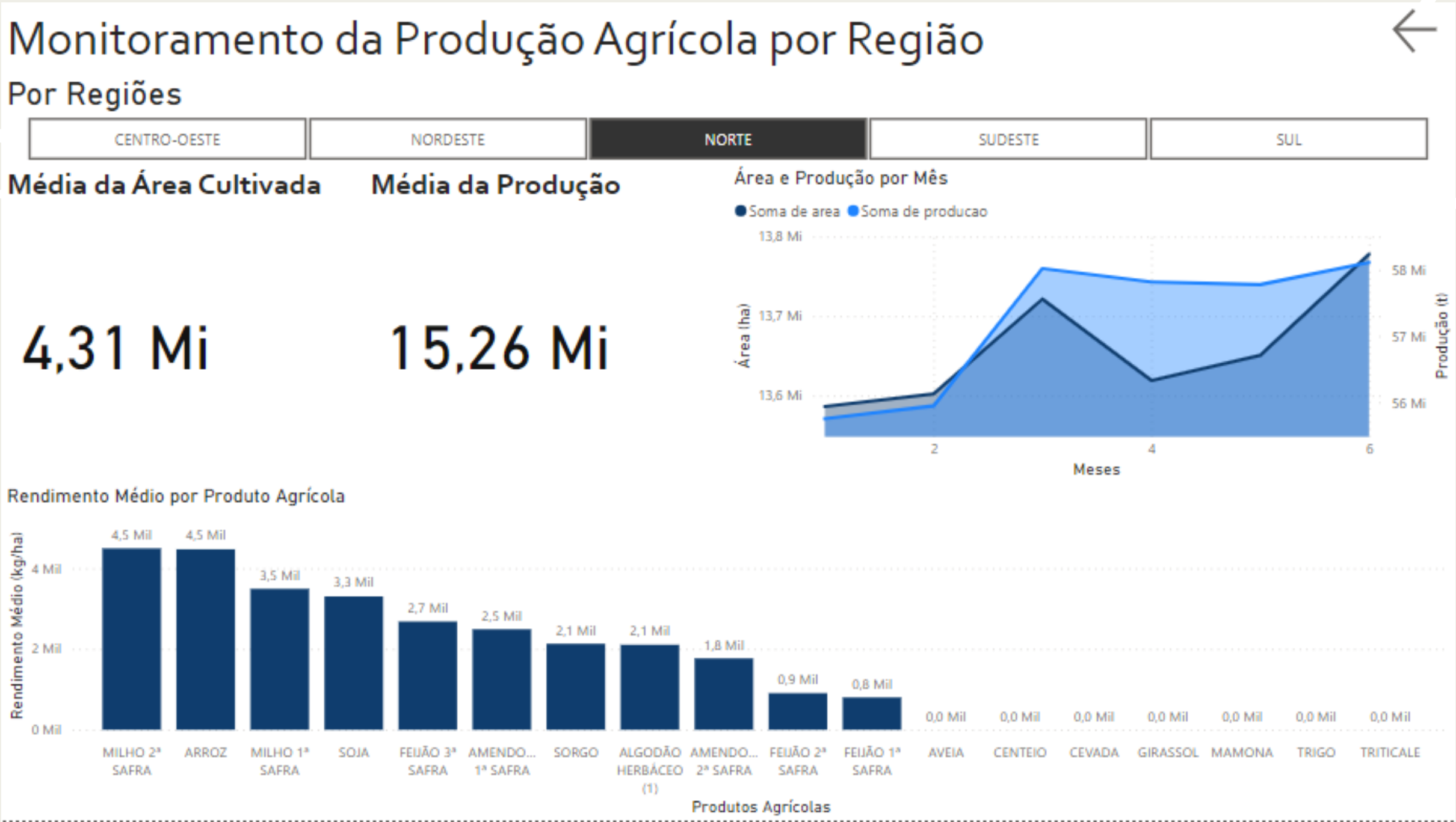
Por Produto Agrícola

Seta para a página anterior

Filtro em Bloco

Cartão exibe a média da área e da produção da região selecionada.

Gráfico de colunas clusterizado exibe os produtos agrícolas por rendimento médio, destacando as principais culturas da região.



Obrigado!

MONITORAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR REGIÃO

Álvaro de Andrade

Camila Vieira

Daniel Carriço

Igor Mascarenhas

José Lima



**Centro de
Informática**
UFPE



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO