A Evolução da Produção de Soja na Macrorregião Sojícola 4

Osmar Conte
André Mateus Prando
Cesar de Castro
Alvadi Antônio Balbinot Junior
Leonardo José Motta Campos
Edison Ulisses Ramos Junior
Marcelo Hiroshi Hirakuri
Roberto Kazuhiko Zito
Vicente de Paulo Campos Godinho
Rodrigo Luis Brogin
Leonardo Ventura de Araújo

Resumo da Evolução da Área de produção na Macrorregião

A Macrorregião Sojícola 4 (MRS4) está segmentada em cinco Regiões Edafoclimáticas (REC), 401, 402, 403, 404 e 405 (Kaster; Farias, 2012), que contemplam microrregiões e municípios produtores de soja pertencentes aos estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso, Bahia, Goiás e Tocantins.

As primeiras safras de soja detectadas na MRS4, pelos levantamentos da CONAB (2018) e IBGE (2018a), remetem à década de 1970, com as áreas de cultivo do grão estando concentradas, principalmente, nos estados do Mato Grosso e Goiás. Já nos anos 1980, a soja expandiu sua área nos estados do Mato Grosso, Goiás e Bahia, além de ser introduzida em Rondônia e na porção norte de Goiás, que em 1989 passaria a integrar o estado do Tocantins. Tal expansão foi realizada, sobretudo, por produtores oriundos da Região Sul do Brasil, que já possuíam experiência na produção de grãos. O crescimento se manteve nos anos 1990, sobretudo em Mato Grosso e Goiás, que fecharam a década com uma área conjunta em torno de 4,4 milhões de hectares (ha), que geraram quase 12,9 milhões de toneladas de soja.

Nos anos 2000, o Mato Grosso conquistou e consolidou a posição de maior produtor nacional de soja, enquanto Goiás avançou rumo à quarta posição. A área de produção do grão também cresceu de forma contínua nos estados da Bahia, Tocantins e Rondônia. No Acre, por sua vez, tem ocorrido algumas tentativas de se implantar o cultivo de soja, desde a segunda metade da década de 1990.

A expansão vertiginosa da soja na MRS4 permitiu que municípios se tornassem importantes produtores do grão e se caracterizassem como polos socioeconômicos agrícolas, que consistem em municípios onde um grupo de organizações que fornece um amplo portfólio de insumos, máquinas, equipamentos, tecnologias e serviços aos agricultores. Entre alguns importantes polos da MRS4, podem ser citados: Sorriso, Lucas do Rio Verde, Querência, Campo Novo do Parecis e Primavera do Leste, no Mato Grosso, Luís Eduardo Magalhães, na Bahia, e Vilhena, em Rondônia.

A consolidação da cadeia produtiva da soja em diversos polos socioeconômicos agrícolas criou um cenário favorável para o grão expandir suas fronteiras em várias microrregiões da MRS4, de tal forma que a macrorregião sojícola é aquela que possui a maior área da oleaginosa no Brasil. Em torno de 1/3 da área de soja do País está situada na MRS4, cuja distribuição por REC é observada na Tabela 3.

Tabela 3. Área, produção e produtividade de soja na Macrorregião Sojícola 4, por REC.

Área de Soja na Macrorregião Sojícola 4 (em hectares)					
Microrregião	**2006/07**	**2010/11**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
REC 401	1.338.012	1.619.036	2.071.793	2.073.708	2.103.632
REC 402	3.578.311	4.507.520	6.093.530	6.195.477	6.290.545
REC 403	522.986	818.735	1.631.360	1.712.578	1.753.993
REC 404	113.970	192.440	418.637	430.281	434.669
REC 405	851.000	1.045.240	1.440.113	1.536.678	1.583.844
MRS4	6.404.279	8.182.971	11.655.433	11.948.722	12.166.683
Produção de Soja na Macrorregião Sojícola 4 (em toneladas)					
Microrregião	**2006/07**	**2010/11**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
REC 401	3.899.110	5.057.425	6.055.967	6.291.819	6.948.901
REC 402	10.777.846	14.591.600	18.828.737	17.876.572	20.541.303
REC 403	1.612.929	2.655.765	5.116.458	4.697.896	5.838.844
REC 404	296.988	603.416	1.270.725	788.763	1.315.893
REC 405	2.298.000	3.512.568	4.513.633	3.257.119	5.143.851
MRS4	18.884.873	26.420.774	35.785.520	32.912.169	39.788.792
Produtividade de Soja na Macrorregião Sojícola 4 (em kg/ha)					
Microrregião	**2006/07**	**2010/11**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
REC 401	2.914	3.124	2.923	3.034	3.303
REC 402	3.012	3.237	3.090	2.885	3.265
REC 403	3.084	3.244	3.136	2.743	3.329
REC 404	2.606	3.136	3.035	1.833	3.027
REC 405	2.700	3.361	3.134	2.120	3.248
MRS4	2.949	3.229	3.070	2.754	3.270

Fonte: calculado a partir de IBGE (2018a). Nota: produtividade calculada sobre área plantada.

Na sequência, tem-se uma síntese da expansão da sojicultura na MRS4, em que é apresentada de forma resumida, a evolução temporal da soja e o estabelecimento de novas fronteiras produtivas, em cada estado. Os sistemas de produção serão discutidos de forma mais pormenorizada na seção 2.2.

MATO GROSSO

O Mato Grosso é o maior produtor nacional de soja, posição conquistada no início dos anos 2000. Na safra 1987/88, quando estava caminhando para assumir a liderança na produção nacional do grão, o estado tinha pouco mais de 1,3 milhão de ha. As mesorregiões Norte Mato-Grossense e Sudeste Mato-Grossense dominavam a sojicultura estadual, com 604,5 mil ha e 515,5 mil ha, respectivamente. Por sua vez, nas mesorregiões Nordeste Mato-Grossense, Centro-Sul Mato-Grossense e Sudoeste Mato-Grossense, a soja tinha, respectivamente, 104,6 mil ha, 84,1 mil ha e 21,1 mil ha (IBGE, 2018a).

Apoiado por uma forte expansão nas microrregiões do Alto Teles Pires e Parecis (Figura 4), a área de soja no Norte Mato-Grossense, maior mesorregião do estado (abrange 53,6% da área estadual), saltou para 1,8 milhão de ha na safra 1999/00, muito acima dos 817,0 mil ha do Sudeste Mato-Grossense e 206,7 mil ha do Nordeste Mato-Grossense, que apresentaram crescimentos menos expressivos. Nas demais microrregiões, Centro-Sul Mato-Grossense e Sudoeste Mato-Grossense, a soja contava apenas com 27,9 mil ha e 28,5 mil ha, respectivamente (IBGE, 2018a).

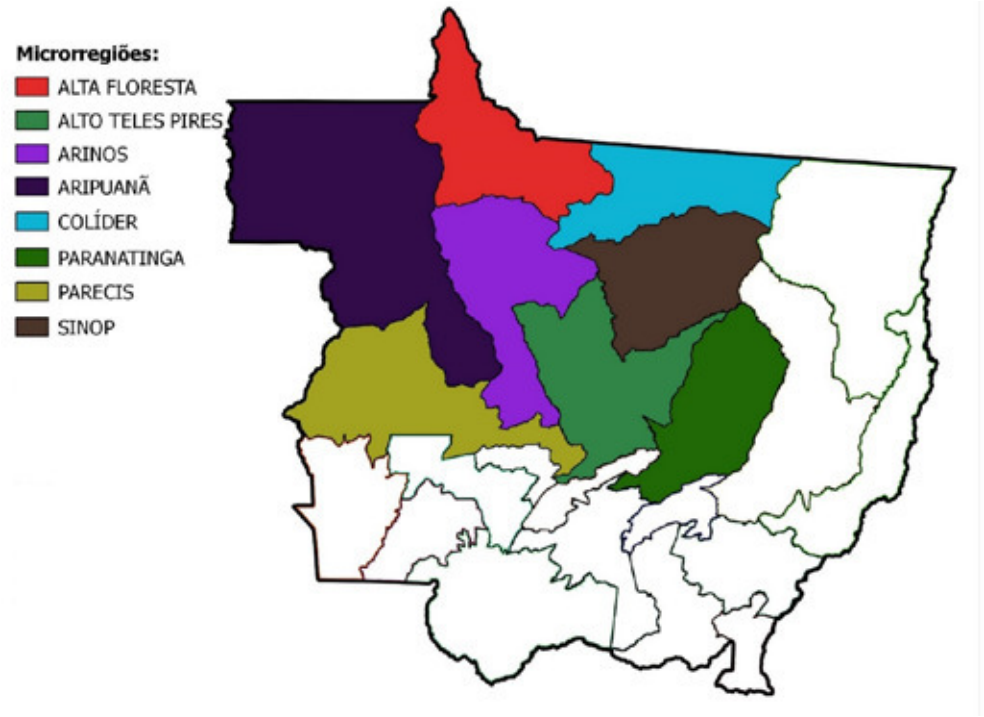


Figura 4. Microrregiões produtoras de soja na mesorregião Norte Mato-Grossense, safra 2016/17.
Fonte: IBGE (2018a).

O Norte Mato-Grossense, incluso na REC 402, se consolidou como principal mesorregião produtora de soja do Brasil nos anos 2000, alcançando uma área de 5,9 milhões de ha, que gerou uma produção de 19,2 milhões de t na safra 2016/17. Primeiramente, observou-se uma expansão substancial da área de soja na microrregião do Alto Teles Pires, que tem quase 2,3 milhões de ha com a cultura. Na microrregião de Parecis, por sua vez, a área de soja cresceu levemente na década de 2000, se estabilizando nas últimas safras, obtendo em torno de 1,3 milhão de ha. Na referida mesorregião, a área da oleaginosa também se expandiu significativamente nas microrregiões de Sinop, Arinos, Paranatinga, Aripuanã e Colíder (Figura 4), que juntas, somaram mais de 2,2 milhões de ha na safra 2016/17 (IBGE, 2018a).

A soja apresentou uma expansão moderada no Sudeste Mato-Grossense, alcançando pouco mais de 1,3 milhão de ha na safra 2016/17, com destaque para as microrregiões de Primavera do Leste e Rondonópolis, que, atingiram respectivamente 496,0 mil ha e 422,7 mil ha. Por outro lado, no Nordeste Mato-Grossense, a área de soja cresceu substancialmente, atingindo mais de 1,7 milhão de ha na safra 2016/17, com destaque para as microrregiões de Canarana e Norte Araguaia (Figura 5), que obtiveram, respectivamente, 1,0 milhão de ha e 681,7 mil ha (IBGE, 2018a). No que diz respeito à distribuição em região edafoclimática, os municípios sojicultores do Sudeste Mato-Grossense fazem parte da REC 401, enquanto os municípios do Nordeste Mato-Grossense estão inseridos na REC 403.

Finalmente, no Sudoeste Mato-Grossense e Centro-Sul Mato-Grossense, a soja está em um estágio mais recente de expansão, alcançando, respectivamente, 173,7 mil ha e 141,4 mil ha na safra 2016/17. As microrregiões de Tangará da Serra e Alto Guaporé, no Sudoeste Mato-Grossense e Alto Paraguai, no Centro-Sul (Figura 6), são aquelas que possuem as maiores áreas de soja, que variam entre 54,4 mil ha e 111,2 mil ha (IBGE, 2018a). Em relação às referidas microrregiões, Tangará da Serra e Alto Guaporé possuem municípios na REC 401 e REC 402, enquanto as demais microrregiões possuem municípios apenas na REC 401.

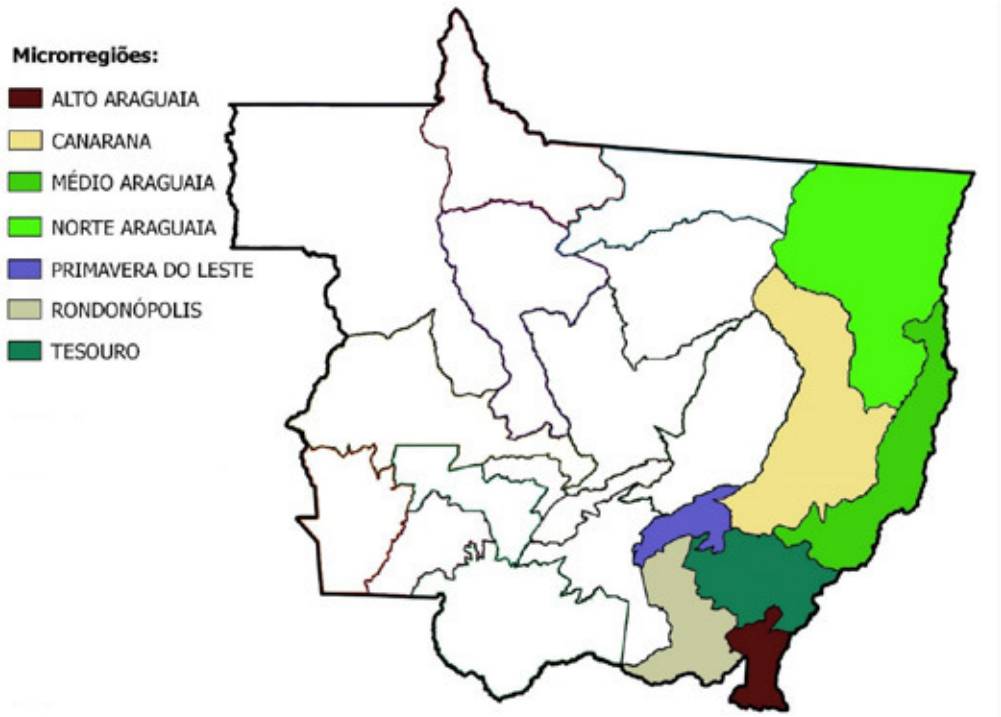


Figura 5. Microrregiões produtoras de soja nas mesorregiões Nordeste e Sudeste Mato-Grossense, safra 2016/17.
Fonte: IBGE (2018a).

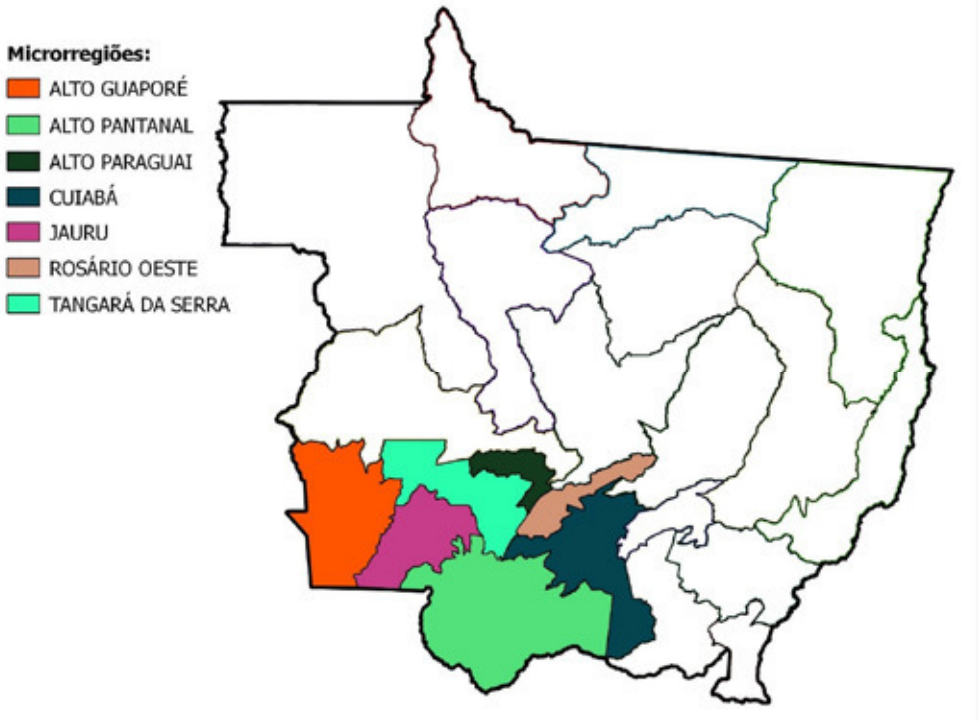


Figura 6. Microrregiões produtoras de soja nas mesorregiões Sudoeste e Centro-Sul Mato-Grossense, safra 2016/17.
Fonte: IBGE (2018a).

Assim, de forma resumida, a soja está distribuída em todas as cinco mesorregiões do Mato Grosso, onde foi incorporada em extensas áreas, sobretudo de pastagens degradadas, sendo que o Norte e o Nordeste Mato-Grossense têm tido uma maior expansão de área de soja, enquanto o Sudeste Mato-Grossense tem apresentado um crescimento moderado. Nas mesorregiões Centro-Sul Mato-Grossense e Sudoeste Mato-Grossense, a expansão da cultura ainda está em um estágio inicial.

BAHIA

Na década de 1980, começou a sólida expansão da soja na mesorregião do Extremo Oeste Baiano, com destaque para a microrregião de Barreiras, que no final deste período possuía 285,0 mil ha dos 360,0 mil ha do grão, plantados na mesorregião. Após 10 anos, no final da década de 1990, a área da soja na microrregião já alcançava 551,7 mil ha (IBGE, 2018a). Neste período, a outra microrregião produtora na mesorregião, Santa Maria da Vitória (Figura 7), tinha 76,7 mil ha plantados com soja.

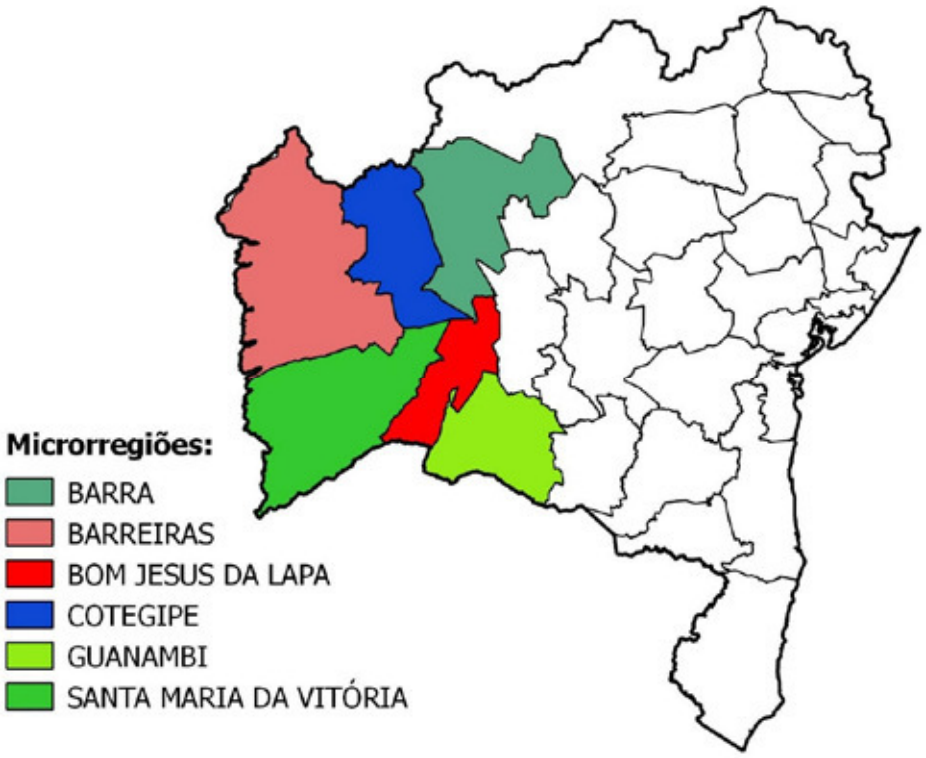


Figura 7. Microrregiões produtoras de soja da Bahia, inclusas na MRS4[5] e no seu entorno[6], safra 2016/17.
Fonte: IBGE (2018a).

A expansão da oleaginosa na porção baiana pertencente à MRS4 tem ocorrido especialmente em extensas áreas de pastagem degradada. Do início dos anos 2000 até a safra 2016/17, a área de soja do Extremo Oeste Baiano saltou de 690,0 mil ha para quase 1,6 milhão de ha, sendo quase 1,3 milhão de ha na microrregião de Barreiras e 284,6 mil ha na microrregião de Santa Maria da Vitória. Além destas duas microrregiões, desde a safra 2003/04, tem sido observada uma pequena área com a cultura na microrregião de Bom Jesus da Lapa (menos de 1,0 mil ha na safra 2016/17), localizada na mesorregião do Vale São-Franciscano da Bahia (Figura 7). Referente à região edafoclimática, estas microrregiões produtoras do grão fazem parte da REC 405.

Na safra 2016/17, foi observado o surgimento de pequenas áreas de soja (todas inferiores a 1,0 mil ha) nas microrregiões de Cotegipe, Barra e Guanambi, que estão situadas, respectivamente, nas mesorregiões do Extremo Oeste Baiano, Vale São-Franciscano da Bahia e Centro-Sul Baiano (Figura 7). Sobre este fato, ressalta-se que somente a microrregião de Cotegipe está contemplada no ZARC.

[5] A soja foi introduzida recentemente em municípios do Nordeste Baiano, que foram incluídos na MRS5.

[6] As microrregiões de Guanambi e Barra não estão incluídas no ZARC.

RONDÔNIA E ACRE

A soja chegou a Rondônia na metade da década de 1980 (IBGE, 2018a), na mesorregião do Leste Rondoniense, mais estritamente nas microrregiões de Colorado do Oeste e Vilhena (Figura 8). Contudo, o crescimento da área estadual a partir de tais microrregiões se deu apenas a partir do início dos anos 2000, quando essas microrregiões tinham apenas 4,9 mil ha e 17,0 mil ha, respectivamente, diante dos atuais 115,6 mil ha e 85,9 mil ha (IBGE, 2018a).

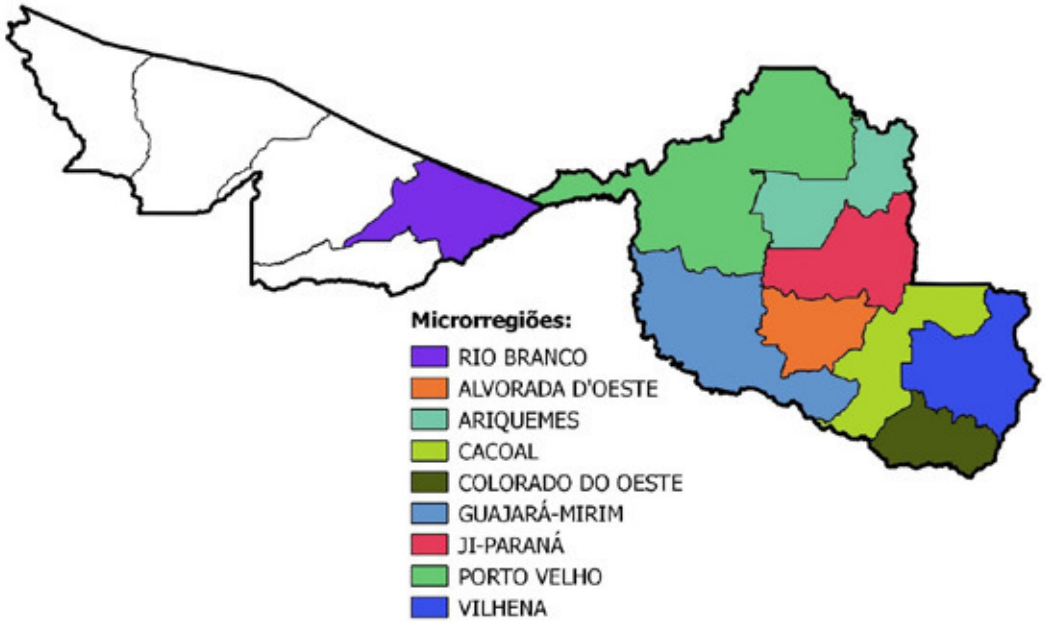


Figura 8. Microrregiões produtoras de soja de Rondônia e do Acre, safra 2016/17.
Fonte: IBGE (2018a).

No decorrer da década 2010, a soja evoluiu de forma moderada nas microrregiões de Ariquemes, localizada no Leste Rondoniense, e Porto Velho, situada na mesorregião de Madeira-Guaporé (Figura 8). As duas microrregiões contavam com 1.250 e 555 ha de soja na safra 2009/10, respectivamente, valores que saltaram para 27,0 e 22,8 mil ha na safra 2016/17 (IBGE, 2018a).

Na década atual, a soja também avançou suavemente nas microrregiões de Cacoal e Alvorada D'Oeste, situadas no Leste Rondoniense, onde, na safra 2016/17, as áreas plantadas com a cultura foram de 13,0 mil ha e 12,9 mil ha, respectivamente (IBGE, 2018a). Finalmente, observa-se que a oleaginosa foi introduzida nas safras recentes, na microrregião de Guajará-Mirim, localizada na mesorregião de Madeira-Guaporé, além de ser reintroduzida na microrregião de Ji-Paraná, no Leste Rondoniense[7], alcançando assim, todas as microrregiões do estado (Figura 8).

Concernente à produção de soja no estado do Acre, o IBGE (2018a) indica que a introdução do grão no estado ocorreu na safra 1997/98, na mesorregião do Vale do Acre, mais especificamente na microrregião de Rio Branco, que faz divisa com o estado de Rondônia. Deste período até a safra 2016/17, a microrregião acreana vem alternando anos agrícolas com e sem o cultivo de soja.

A perspectiva relatada pelos especialistas da microrregião vizinha, Porto Velho, é que a expansão e o estabelecimento da oleaginosa em Rondônia crie um contexto favorável o seu avanço no estado do Acre. No que diz respeito à região edafoclimática, os municípios sojicultores de Rondônia e Acre estão inclusos na REC 402.

[7] A soja foi introduzida na microrregião de Ji-Paraná nas safras 1995/96 e 1996/97. Depois, da safra 1997/98 até a safra 2013/14, não foi detectado o plantio do grão na microrregião.

De forma resumida, a expansão da soja em Rondônia tem sido contínua e moderada, com cultivo do grão avançando sobre áreas ocupadas por outros cultivos (e.g. milho verão) ou pastagens degradadas subutilizadas, que muitas vezes foram abandonadas há anos por seus proprietários. Esta evolução chegou a todas as microrregiões do estado, sendo as microrregiões de Colorado do Oeste e Vilhena, no Leste Rondoniense, aquelas com as áreas mais significativas do grão.

GOIÁS

O estado de Goiás tem cinco mesorregiões (IBGE, 2018b): Sul Goiano, Leste Goiano, Centro Goiano, Noroeste Goiano e Norte Goiano (Figura 9). Conforme aspectos descritos em Kaster e Farias (2012), as áreas de soja estão inclusas na MRS3 ou MRS4.

Goiás está na quarta posição no ranking nacional de produção de soja, atrás apenas de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul. Na safra 1987/88, a área estadual desta cultura alcançava 747,9 mil ha, sendo que a mesorregião do Sul Goiano detinha quase 602,5 mil ha. Durante os anos 1990, o cultivo da oleaginosa apresentou uma forte expansão na mesorregião, chegando a mais de 1,3 milhão de ha na safra 1999/2000, com destaque para a microrregião Sudoeste de Goiás (Figura 9), onde a oleaginosa alcançou mais de 744,3 mil ha (IBGE, 2018a).

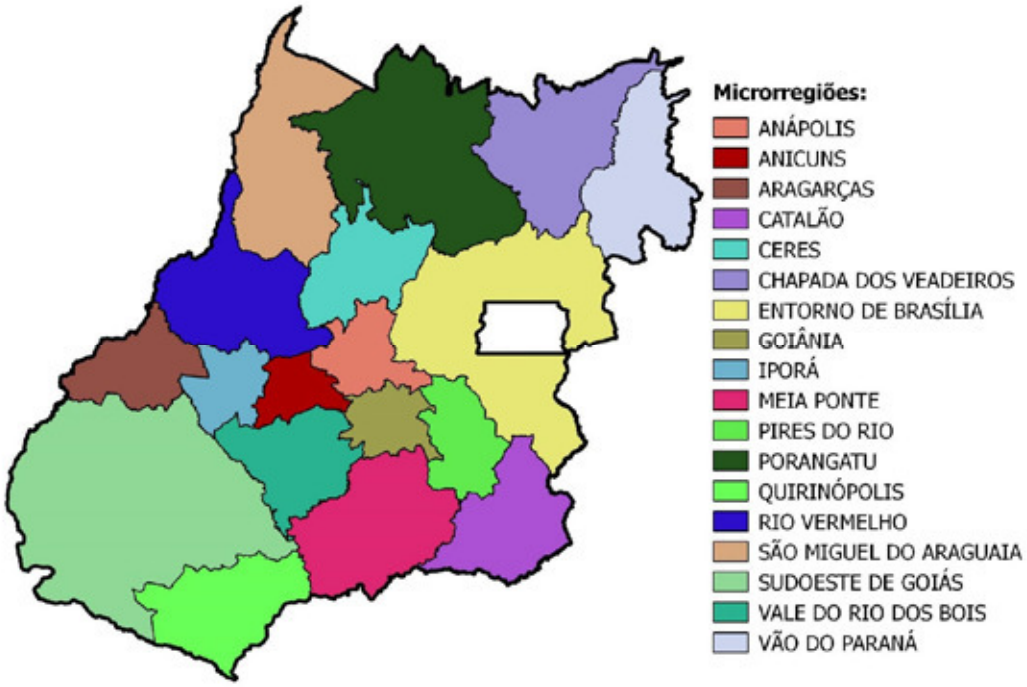


Figura 9. Microrregiões produtoras de soja de Goiás, safra 2016/17.

Fonte: IBGE (2018a).

A impressionante expansão territorial da cultura no Sul Goiano continuou nos anos 2000, especialmente pela incorporação de áreas de pastagem degradada e em substituição a outros cultivos, como o milho verão, de tal forma que a soja atingiu um território superior a 2,4 milhões de ha na mesorregião, na safra 2016/17, sendo que a microrregião Sudoeste de Goiás representa pouco mais de 50% deste total (IBGE, 2018a). Entre as demais microrregiões inclusas no Sul Goiano, merecem destaque: Meia Ponte (403,4 mil ha), Catalão (269,6 mil ha), Vale do Rio dos Bois (266,7 mil ha) e Pires do Rio (196,2 mil ha) (Figura 9). Por sua vez, desde a década 1980, a microrregião de Quirinópolis tem mantido uma área menos representativa (29,0 mil ha na safra 2016/17) e não tem apresentado quaisquer perspectivas de mudança deste quadro.

No que tange à distribuição da soja em macrorregiões e regiões edafoclimáticas, o Sul Goiano possui municípios na MRS3 e MRS4, distribuídos entre REC 301, REC 302, REC 303, REC 304 e REC 401.

Na mesorregião do Leste Goiano, o comportamento da expansão da soja foi diferente ao observado no Sul Goiano, pois em um primeiro momento não ocorreu um avanço da cultura, que passou de 120,6 mil ha na safra 1987/88 para 111,0 mil ha na safra 2000/01. Somente nos anos 2000, a oleaginosa expandiu sua área de forma robusta na mesorregião, por meio do avanço sobre áreas de pastagem degradada e de outros cultivos, especialmente na microrregião do Entorno de Brasília (Figura 9). Assim, em menos de duas décadas, o Leste Goiano passou a ter 532,4 mil ha de soja (IBGE, 2018a), estando seus municípios produtores englobados na MRS3 ou MRS4, mais especificamente na REC 304 ou REC 401.

Na safra 1987/88, as mesorregiões Norte, Centro e Noroeste Goiano somavam quase 25,0 mil ha de soja. Assim como ocorreu com o Leste Goiano, a expansão da oleaginosa nessas mesorregiões ocorreu somente a partir dos anos 2000, também com a incorporação de áreas de pastagem degradada e áreas destinadas a outros cultivos como o milho verão. Atualmente, a principal região sojicultora entre as três é o Norte Goiano, que teve quase 168,0 mil ha do grão na safra 2016/17, sendo mais de 117,1 mil ha na microrregião de Porangatu e quase 51,0 mil ha na microrregião da Chapada dos Veadeiros.

O Noroeste Goiano somou 112,0 mil ha de soja na safra 2016/17, com a microrregião de Aragarças (69,8 mil ha) possuindo uma área superior às microrregiões de São Miguel do Araguaia (23,7 mil ha) e Rio Vermelho (18,4 mil ha) (Figura 9). Finalmente, no Centro Goiano, o grão alcançou quase 116,8 mil ha na safra 2016/17, estando sua área bastante pulverizada entre as microrregiões: Goiânia (33,6 mil ha), Anápolis (30,3 mil ha), Ceres (21,0 mil ha), Anicuns (18,9 mil ha) e Iporá (13,0 mil ha) (IBGE, 2018a).

Em relação à distribuição em macrorregiões e regiões edafoclimáticas, no Norte Goiano, existem municípios na MRS3 e MRS4, dispersos entre a REC 304 e REC 404. No Centro Goiano, os municípios também estão distribuídos entre a MRS3 e MRS4, estando inclusos na REC 304 ou REC 401. Por sua vez, o Noroeste Goiano tem municípios apenas na MRS4, incluídos na REC 401 ou REC 404.

Deve ser enfatizado que Goiás possui áreas de soja em duas macrorregiões sojícolas, MRS3 e MRS4, com 2,6 milhões de ha na primeira macrorregião e 723,1 mil ha na segunda. A discussão sobre a produção do grão em sistemas de produção goiano, inclusos na MRS4, objeto do documento, é realizada na seção 2.2.5.

TOCANTINS

No final da década de 1970, a soja alcançou municípios de Goiás, que passariam a fazer parte do estado do Tocantins, criado em 1989. Todavia, um crescimento consistente ocorreu somente a partir do final da década de 1990 (IBGE, 2018a).

Como informação, o IBGE (2018b) divide o estado em duas mesorregiões: Ocidental do Tocantins e Oriental do Tocantins. A mesorregião Ocidental do Tocantins abrange as microrregiões de Gurupi, Miracema do Tocantins, Rio Formoso, Araguaína e Bico do Papagaio. Por sua vez, a mesorregião Oriental do Tocantins conta com as microrregiões de Porto Nacional, Jalapão e Dianópolis (Figura 10). No final da década de 1990, o cultivo de soja não ocorria apenas na microrregião Bico do Papagaio.

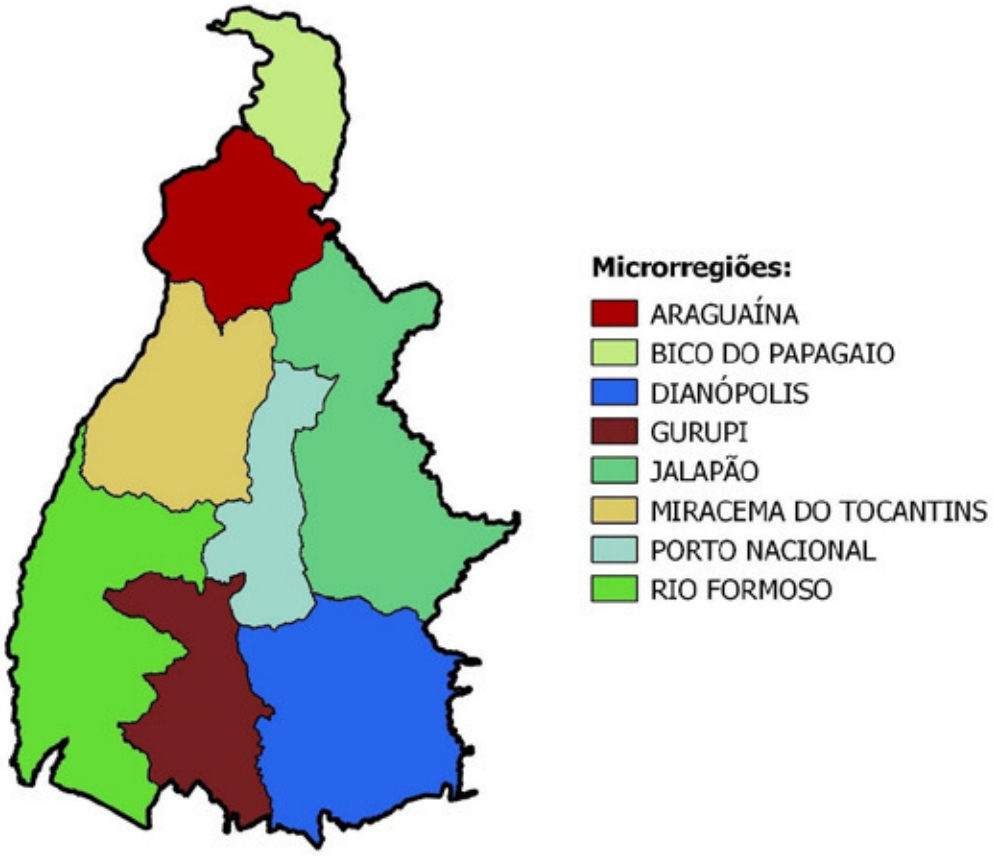


Figura 10. Microrregiões produtoras de soja do Tocantins, safra 2016/17.

Fonte: IBGE (2018a).

Um ponto a ser ressaltado é a presença de áreas de soja em duas macrorregiões sojícolas no Tocantins: MRS4 e MRS5. As microrregiões de Miracema do Tocantins, Jalapão, Araguaína e Bico do Papagaio estão inclusas na MRS5, enquanto a microrregião de Dianópolis faz parte da MRS4. As demais microrregiões, Porto Nacional, Rio Formoso e Gurupi possuem municípios nas duas macrorregiões, sendo que a microrregião de Porto Nacional tem mais municípios e maior área de soja na MRS5, enquanto a microrregião de Gurupi tem mais municípios e maior área de soja na MRS4. Por sua vez, na microrregião do Rio Formoso essa divisão é mais equitativa (Figura 10). Em relação à região edafoclimática, os municípios que estão inseridos na MRS5 estão inclusos na REC 501, enquanto aqueles englobados no MRS4 pertencem à REC 404.

Durante os anos 2000, as microrregiões do Jalapão e Porto Nacional comandaram a expansão da soja no Tocantins. Por sua vez, na década atual, o destaque foi a microrregião de Gurupi (Figura 10), que assumiu a primeira posição em área plantada, alcançando 192,9 mil ha na safra 2016/17, contra 164,3 mil ha e 132,2 mil ha das microrregiões de Porto Nacional e Jalapão (IBGE, 2018a).

Na década atual, a soja também teve uma expansão substancial de área na microrregião de Miracema do Tocantins, saltando de pouco mais de 37,0 mil ha na safra 2010/11 para 140,0 mil ha na safra 2016/17 (IBGE, 2018a). Por outro lado, na microrregião do Rio Formoso (Figura 10), importante produtora de sementes, a área de soja cresceu até a safra 2014/15 (112,3 mil ha), mas se retraiu nas duas safras seguintes (92,3 mil ha na safra 2016/17).

Os especialistas destacaram que a microrregião do Rio Formoso possui características de solo e relevo que permitem uma irrigação subsuperficial via manejo de lençol freático. Neste sistema, a irrigação ocorre pela ascensão do nível da água, que por capilaridade alcança as raízes, sem contato da água com a folha, reduzindo a possibilidade de aparecimento de doenças. Assim, as sementes são produzidas na entressafra da oleaginosa e são usadas em várias regiões do País.

Porém, após a ocorrência de uma severa seca em 2016, que influenciou a disponibilidade de água da bacia do Rio Formoso, o Ministério Público do Tocantins moveu ação cautelar contra os produtores rurais pela retirada excessiva de água e órgão ambiental fiscalizador, o Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins). Para tratar a questão de forma técnica e restaurar a segurança hídrica aos produtores e ao meio ambiente, o Tribunal de Justiça convidou a Universidade Federal do Tocantins para contribuir no processo, o que culminou no projeto Gestão de Alto Nível. A partir da parceria entre a universidade e a CAS Tecnologia houve a geração de um aplicativo pioneiro no Brasil, que apresenta tanto a disponibilidade hídrica da bacia bem como as vazões em tempo real, propiciando maior segurança à atividade agrícola e ao ambiente (CAS Tecnologia, 2018).

No que se refere à microrregião de Dianópolis (Figura 10), o IBGE (2018a) mostrou uma evolução da área de cultivo do grão até a safra 2013/14 (93,6 mil ha), com uma queda considerável na safra 2014/15 (73,3 mil ha) e estabilidade nas safras seguintes (73,8 mil ha na safra 2016/17). Verificando os dados municipais, tem-se que o recuo está relacionado, em grande parte, ao município homônimo, onde a área de soja passou de 35,0 mil ha para 550 ha.

Uma vez que os especialistas da cadeia produtiva indicaram que tem ocorrido o avanço na área da oleaginosa na microrregião de Dianópolis, enfatiza-se que tal situação pode estar vinculada a ajustes na coleta de dados do instituto. Desse modo, os próximos levantamentos serão essenciais para avaliar o avanço ou retração da cultura na microrregião.

Por fim, nas microrregiões de Araguaína e Bico do Papagaio (Figura 10), a soja está em uma fase inicial de expansão, com avanços de área sendo observados somente a partir da década atual. Em termos numéricos as respectivas microrregiões tiveram 36,9 mil ha e 9,6 mil ha cultivados com soja na safra 2016/17 IBGE (2018a).

Segundo os especialistas, o avanço territorial da soja deve se manter em um médio prazo, uma vez que existe considerável território ocupado por pastagens: (a) com baixo investimento tecnológico e baixa capacidade de suporte de animais; (b) subutilizadas ou abandonadas por proprietários. No caso da produção de sementes de soja, a área tende a se manter relativamente estável, atendendo aos requisitos de sustentabilidade do Projeto Gestão de Alto Nível. Nessa conjuntura, se tem a perspectiva de que o estado possa superar a marca de 1,0 milhão de ha plantados com soja nas próximas safras.

Sistemas de Produção de Soja na Macrorregião

A soja é cultivada em seis estados inclusos na MRS4, com diferentes condições edafoclimáticas: regimes pluviométricos, tipos e texturas de solo, além de temperaturas, fotoperíodos e demais fatores que influem no desenvolvimento das plantas. Nesse sentido, para realizar o diagnóstico dos sistemas de produção com soja na macrorregião foram adotados agrupamentos de microrregiões, divididos como segue:

- O primeiro agrupamento engloba as seguintes microrregiões, localizadas nas mesorregiões do Vale do Acre (AC), Madeira-Guaporé (RO) e Leste Rondoniense (RO): Rio Branco, no AC, e Porto Velho, Guajará-Mirim, Colorado do Oeste, Vilhena, Ariquemes, Cacoal, Alvorada D'Oeste e Ji Paraná, em RO;
- O segundo agrupamento inclui as seguintes microrregiões do MT, situadas em parte da mesorregião Norte Mato-Grossense e no Sudoeste Mato-Grossense: Parecis, Aripuanã, Alta Floresta, Tangará da Serra, Alto Guaporé e Jauru;

- O terceiro agrupamento contém as seguintes microrregiões do MT, localizadas em parte da mesorregião Norte Mato-Grossense e no Centro-Sul Mato-Grossense: Alto Teles Pires, Sinop, Arinos, Paranatinga, Colíder, Alto Paraguai, Cuiabá, Rosário Oeste e Alto Pantanal;
- O quarto agrupamento comporta as seguintes microrregiões do MT, pertencentes às mesorregiões Nordeste Mato-Grossense e Sudeste Mato-Grossense: Canarana, Norte Araguaia, Médio Araguaia, Primavera do Leste, Rondonópolis, Tesouro e Alto Araguaia;
- O quinto agrupamento engloba as seguintes microrregiões pertencentes às mesorregiões do Norte Goiano, Noroeste Goiano, Sul Goiano, Centro Goiano, Leste Goiano, Ocidental do Tocantins e Oriental do Tocantins: Porangatu, Aragarças, Rio Vermelho, São Miguel do Araguaia, Chapada dos Veadeiros, Sudoeste de Goiás, Vale do Rio dos Bois, Iporá, Anicuns, Ceres, Anápolis, Goiânia e Entorno de Brasília, em GO, e Gurupi, Rio Formoso e Porto Nacional, em TO;
- O sexto agrupamento contempla as seguintes microrregiões pertencentes às mesorregiões do Extremo Oeste Baiano, Vale São-Franciscano da Bahia, Centro-Sul Baiano[8] e Oriental do Tocantins: Barreiras, Santa Maria da Vitória, Cotegipe, Bom Jesus da Lapa, Barra e Guanambi, na BA, e Dianópolis, em TO.

O principal objetivo deste capítulo é caracterizar os sistemas de produção das microrregiões dos agrupamentos, por meio da descrição de uma área produtiva modal (área produtiva modelo), representativa para a realidade de cada microrregião. Ressalta-se que a área produtiva de um agricultor pode estar distribuída em mais de uma propriedade e/ou lote de terra.

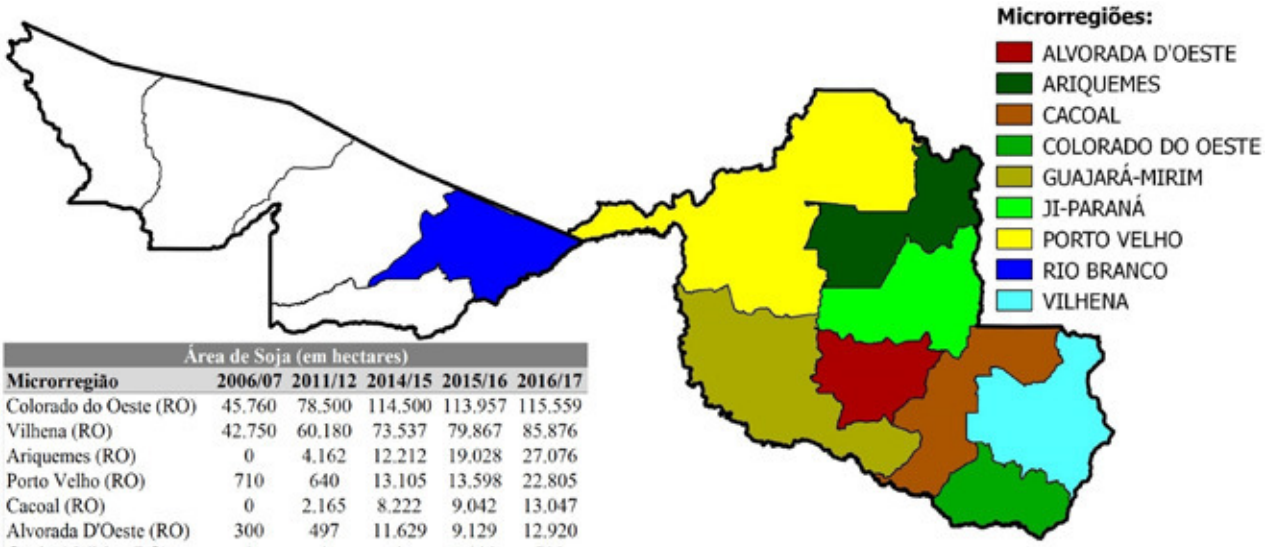
A caracterização dos sistemas de produção envolveu a coleta de um conjunto de informações, como a estrutura fundiária predominante e a identificação dos cultivos componentes, com sua distribuição percentual. Também foram observadas as épocas de semeadura e a produtividade das culturas comerciais, entre outros aspectos. Além disso, foram levantadas informações sobre aspectos da textura e sistema de manejo dos solos das microrregiões. Especificamente para o cultivo de soja, foram verificadas questões, como o manejo agronômico, os insumos utilizados e as operações mecanizadas realizadas.

Ressalta-se que a adoção de um sistema de produção é uma escolha individual do produtor. Além disso, mesmo regiões produtoras contíguas podem ter significativas diferenças edafoclimáticas. Desta forma, os sistemas de produção podem ser distintos mesmo em locais próximos. Todavia, caracterizar sistemas de produção é vital para a identificação de limitantes e oportunidades para aumentar a sustentabilidade de atividades agrícolas, independentemente da escala geográfica utilizada (municipal, microrregional, mesorregional ou estadual).

Outro ponto importante é que a caracterização do sistema de produção tem o propósito de desenhar um quadro aproximado da realidade local, independente das práticas adotadas pelos agricultores estarem ou não em conformidade com o que é preconizado pela pesquisa agrícola.

Finalmente, tem-se que o contexto da expansão de soja na MRS4 foi reportado pelos especialistas a partir do seu conhecimento da realidade regional, de tal forma que não representa necessariamente a opinião dos autores do capítulo.

[8] As microrregiões de Barra e Guanambi, situadas nas mesorregiões do Vale São-Franciscano da Bahia e Centro-Sul Baiano, respectivamente, não têm municípios inclusos no ZARC, mas fizeram parte deste estudo por estarem localizadas no entorno de microrregiões que têm municípios na REC 405.



Área de Soja (em hectares)

Microrregião	2006/07	2011/12	2014/15	2015/16	2016/17
Colorado do Oeste (RO)	45.760	78.500	114.500	113.957	115.559
Vilhena (RO)	42.750	60.180	73.537	79.867	85.876
Ariquemes (RO)	0	4.162	12.212	19.028	27.076
Porto Velho (RO)	710	640	13.105	13.598	22.805
Cacoal (RO)	0	2.165	8.222	9.042	13.047
Alvorada D'Oeste (RO)	300	497	11.629	9.129	12.920
Guajará-Mirim (RO)	0	0	0	1.000	700
Ji-Paraná (RO)	0	0	400	550	550
Rio Branco (AC)	100	0	0	100	127
Somatório de área	**89.620**	**146.144**	**233.605**	**246.271**	**278.660**

Produção de Soja (em toneladas)

Microrregião	2006/07	2011/12	2014/15	2015/16	2016/17
Colorado do Oeste (RO)	132.456	250.360	384.519	349.707	383.908
Vilhena (RO)	124.285	196.760	225.606	246.621	282.396
Ariquemes (RO)	0	13.386	40.197	62.227	90.312
Porto Velho (RO)	1.768	1.676	37.416	41.564	69.751
Cacoal (RO)	0	6.812	24.415	27.583	39.549
Alvorada D'Oeste (RO)	560	1.491	35.076	27.576	39.036
Guajará-Mirim (RO)	0	0	0	3.000	2.100
Ji-Paraná (RO)	0	0	1.200	1.650	1.650
Rio Branco (AC)	300	0	0	150	261
Somatório de produção	**259.369**	**470.485**	**748.429**	**760.078**	**908.963**

Produtividade da Soja (em quilos por hectare)

Microrregião	2006/07	2011/12	2014/15	2015/16	2016/17
Colorado do Oeste (RO)	2.895	3.189	3.358	3.069	3.322
Vilhena (RO)	2.907	3.270	3.068	3.088	3.288
Ariquemes (RO)	-	3.216	3.292	3.270	3.336
Porto Velho (RO)	2.490	2.619	2.855	3.057	3.059
Cacoal (RO)	-	3.146	2.969	3.051	3.031
Alvorada D'Oeste (RO)	1.867	3.000	3.016	3.021	3.021
Guajará-Mirim (RO)	-	-	-	3.000	3.000
Ji-Paraná (RO)	-	-	3.000	3.000	3.000
Rio Branco (AC)	3.000	-	-	1.500	2.055

Figura 11. Comparativo de área, produção e produtividade do primeiro agrupamento de microrregiões.
Fonte: IBGE (2018a).
Nota: produtividade calculada sobre área plantada.

Sistemas de Produção no Primeiro Agrupamento de Microrregiões

O primeiro agrupamento envolve uma área contígua que abrange oito microrregiões de Rondônia e uma do estado do Acre (Figura 11), situadas na REC 402. O diagnóstico sobre os sistemas de produção de grãos foi realizado a partir de painéis com especialistas, realizados em dois municípios: Vilhena (microrregião de Vilhena) e Ariquemes (microrregião de Ariquemes). Enfatiza-se que no primeiro painel houve a presença de especialistas que atuam nas microrregiões vizinhas de Vilhena e Colorado do Oeste. Por sua vez, o segundo painel contou com especialistas dos municípios de Ariquemes e Candeias do Jamari, este último localizado na microrregião de Porto Velho.

A escolha dos locais dos painéis foi feita buscando diagnosticar a produção de soja tanto em áreas mais tradicionais quanto com cultivo mais recente. Nesse sentido, situada na mesorregião Leste Rondoniense (Figura 11), Vilhena é uma microrregião mais tradicional de soja, com os primeiros plantios da cultura ocorrendo no início da década de 1980, enquanto Ariquemes e Porto Velho, situadas mais ao norte de Rondônia, apresentam um crescimento de área da oleaginosa mais recente.

A área total com cultivo de soja no primeiro agrupamento da MRS4 se aproxima de 280 mil hectares, o que representa um incremento de mais de 400% desde a safra 2006/07 (Figura 11). Quanto ao crescimento da área plantada, destacam-se as microrregiões vizinhas de Colorado do Oeste e Vilhena, cujas soma das áreas cultivadas supera 200 mil ha. Nas microrregiões de Ariquemes e Porto Velho, por outro lado, a soja teve uma expansão mais recente e possui mais de 20 mil ha, em cada uma delas, sendo que seus primeiros cultivos foram há pouco mais de uma década. Nas

microrregiões de Cacoal e Alvorada D'Oeste, a soja despontou recentemente, alcançando na safra 2016/17, pouco mais de 10 mil ha em cada microrregião.

Os painelistas destacaram que o mercado favorável à soja e o fortalecimento da sua cadeia produtiva nas microrregiões de Colorado do Oeste e Vilhena favoreceram a expansão da cultura para regiões onde as terras eram propícias ao cultivo, mais ao norte de Rondônia, como as microrregiões de Ariquemes e Porto Velho, que possuem uma pecuária é forte, com rebanhos bovinos maiores que 1,8 e 2,8 milhões de cabeças, respectivamente.

Conforme relatado nos painéis, nas microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste, a expansão da soja ocorreu principalmente pela incorporação de pastagens degradadas e áreas destinadas a outros cultivos como o milho primeira safra. Nas áreas mais recentes, a expansão da oleaginosa tem ocorrido sobretudo pela incorporação de pastagens degradadas e áreas subutilizadas ou abandonadas, onde se formaram capoeiras, cujos solos apresentam diferentes níveis de degradação.

Tanto nas regiões mais consolidadas quanto nas regiões mais recentes no cultivo de soja, os especialistas informaram que os produtores geralmente possuem uma área modal em torno de 2.000 ha distribuídos em uma ou mais propriedades, com amplitude entre de 400 a 6.000 mil ha. Além disso, os especialistas relataram que um grupo considerável de produtores rurais tem adotado sistemas que integram lavoura e pecuária nas microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste, mais consolidadas no cultivo da soja. Nas regiões produtoras mais ao norte do estado, os painelistas observaram que a adoção de sistemas integrados está condicionada ao sucesso da expansão do cultivo da oleaginosa.

A altitude de grande parte das áreas produtoras nas microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste fica entre 200 e 600 metros. Por outro lado, nas microrregiões de Porto Velho e Ariquemes grande parte das áreas produtoras tem altitude entre 80 e 200 metros. Como informado nos painéis, essas regiões se caracterizam por ter pouca variação entre as temperaturas médias diurnas e noturnas, principalmente nas áreas mais baixas. Embora seja um fator que limita a produtividade da soja, a escolha de cultivares adaptadas, manejo adequado do sistema de produção e uma boa distribuição de chuvas durante o ciclo podem propiciar o alcance de altas produtividades, o que tem ocorrido em alguns locais, de acordo com os relatos dos especialistas.

O regime pluviométrico das microrregiões do primeiro agrupamento é caracterizado por chuvas mais concentradas, normalmente se estendendo de setembro a maio. Em alguns locais mais ao norte de Rondônia, as primeiras chuvas podem ocorrer em agosto. Os volumes históricos relatados para o agrupamento geralmente estão entre 1.700 e 2.400 mm/ano.

O sistema de produção das microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste é composto da seguinte forma; a soja ocupa 100% da área na primeira safra e, em sucessão na segunda safra, destacam-se o milho, a braquiária e o milheto. Os especialistas informaram que o milho safrinha ocupa 75% das áreas produtivas da microrregião, enquanto as culturas de cobertura, milheto (5%) e braquiária (20%), ficam com o restante da área.

O sistema de produção das microrregiões de Ariquemes e Porto Velho tem uma composição particular, podendo ocorrer duas ou três safras agrícolas, conforme decisão do agricultor. Assim como ocorre com o Leste Rondoniense, a soja ocupa 100% da área agrícola na primeira safra. A segunda safra geralmente é dominada pela soja, que costuma ocupar mais de 50% da área, embora existam alguns poucos produtores que dão preferência ao milho safrinha. Quando ocorre uma terceira safra, esta abrange uma pequena parcela da área de produção, entre 25% e 30%, em que são semeadas culturas de cobertura, normalmente braquiária e milheto.

A baixa adoção do milho safrinha nas microrregiões de Ariquemes e Porto Velho está atrelada ao rendimento da cultura, considerado baixo pelos agricultores (entre 4.500 kg ha^{-1} e 5.100 kg ha^{-1}). Como se trata de uma microrregião onde a produção de soja ainda é recente, os produtores estão testando opções e adaptando a composição do sistema de produção, de tal forma que a pesquisa agrícola será fundamental para auxiliar no manejo da cultura e nesse processo de escolha.

A semeadura da soja no primeiro agrupamento de microrregiões normalmente ocorre em setembro, podendo se estender até dezembro. A semeadura antecipada, realizada em setembro, faz com que as colheitas de primeira safra se iniciem no final de dezembro, o que propicia uma ampla janela para a segunda safra, cuja semeadura começa em 10 de janeiro e se estende até fevereiro, tanto para o milho quanto para a soja, ou engloba fevereiro e março para as culturas de cobertura.

Especificamente para as microrregiões de Ariquemes e Porto Velho, quando ocorre uma terceira safra com culturas de cobertura em parte da área, a semeadura ocorre em abril, após a segunda safra, ou em agosto, pouco antes da semeadura da primeira safra, aproveitando as primeiras precipitações do período chuvoso.

As microrregiões do primeiro agrupamento destacam-se pela boa produtividade da soja, com médias entre 3.120 kg ha^{-1} e 3.300 kg ha^{-1}, além da estabilidade produtiva, em virtude da distribuição favorável de chuvas durante o ciclo da cultura. A produtividade do milho safrinha nas microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste gira entre 5.200 kg ha^{-1} e 5.600 kg ha^{-1}, enquanto nas microrregiões de Ariquemes e Porto Velho fica entre 4.500 kg ha^{-1} e 5.100 kg ha^{-1}.

De acordo com os painelistas, as microrregiões deste agrupamento apresentam cenários distintos quanto à posse das áreas. Em Vilhena foi informado que a ampla maioria das áreas é arrendada (80%), enquanto que em Ariquemes, predominam áreas próprias, que representam pouco mais de 60%.

O teor de argila das áreas de soja das microrregiões abrangidas pelos painéis normalmente é superior a 350 g/kg. Embora grande parte dos agricultores adote o Sistema Plantio Direto (SPD), muitos produtores das microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste têm realizado, frequentemente, a escarificação das áreas de “plantio direto”, o que tem ocorrido a cada três anos.

A adubação normalmente é realizada no sulco de semeadura, ou alternada entre sulco e a lanço ao longo dos anos. Em geral, os agricultores utilizam a inoculação na soja, sendo que, em alguns casos, a mesma é realizada em dois momentos, na semeadura e em V3.

Em relação às cultivares de soja, os produtores do agrupamento têm buscado ciclo entre 105 a 120 dias, visando oportunizar a semeadura de culturas econômicas na segunda safra (soja safrinha e milho safrinha) e, também, favorecer a implantação das culturas de cobertura. A busca por ciclo mais curto também visa reduzir a necessidade de tratamento fitossanitário para a soja, à medida que a mesma permanece menos tempo no campo.

Com relação à adoção de cultivares de soja constatou-se uma elevada adoção da tecnologia Intacta RR2 PRO® nas microrregiões de Ariquemes e Porto Velho, que respondeu por 80% das cultivares usadas por vários agricultores na safra 2017/18. Nas microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste aconteceu o oposto, com as cultivares RR1 ocupando mais de 70% das áreas de soja nas safras 2016/17 e 2017/18. Outra particularidade observada em algumas regiões é que poucas cultivares respondem por grande parte das áreas, o que se deve a baixa oferta de cultivares adaptadas quanto a ciclo, resistências à doenças e ajuste fitotécnico.

Em relação ao manejo fitossanitário, os especialistas relataram que os sojicultores do agrupamento seguem as práticas adotadas em outras regiões do Brasil. A dessecação em pré-semeadura geralmente é realizada com a mistura de herbicidas, visando aumentar a eficiência do controle de espécies de plantas daninhas. Enfatiza-se que houve relatos do uso de inseticida na dessecação, prática já constatada em diversos locais do Brasil.

Para o controle de pragas, é estabelecido um calendário de aplicações de inseticidas, que se inicia com a primeira aplicação de herbicida, quase sempre sem observar os conceitos do MIP (Manejo Integrado de Pragas). As pragas que mais preocupam são a lagarta falsa-medideira e os percevejos. Os painelistas relataram misturas de inseticidas (até três) em cada momento de aplicação. Por ocasião da segunda aplicação de (30 a 40 dias após a emergência) já começam a ser usados fungicidas, combinados com inseticidas, e assim realizam-se os “controles de pragas e doenças” até o final do ciclo da soja, com intervalos de 15 a 20 dias. Sendo assim, para conduzir a soja em Rondônia, são necessárias de cinco a sete aplicações de agroquímicos no decorrer do ciclo da soja, contribuindo para este número, a dessecação pré-colheita, adotada em praticamente toda área modal.

Em meio ao cenário descrito, a perspectiva dos painelistas é a de que a soja tenha uma expansão moderada no estado de Rondônia, podendo incentivar a introdução e crescimento de área em regiões do Acre (Figura 11).

Sistemas de Produção no Segundo Agrupamento de Microrregiões

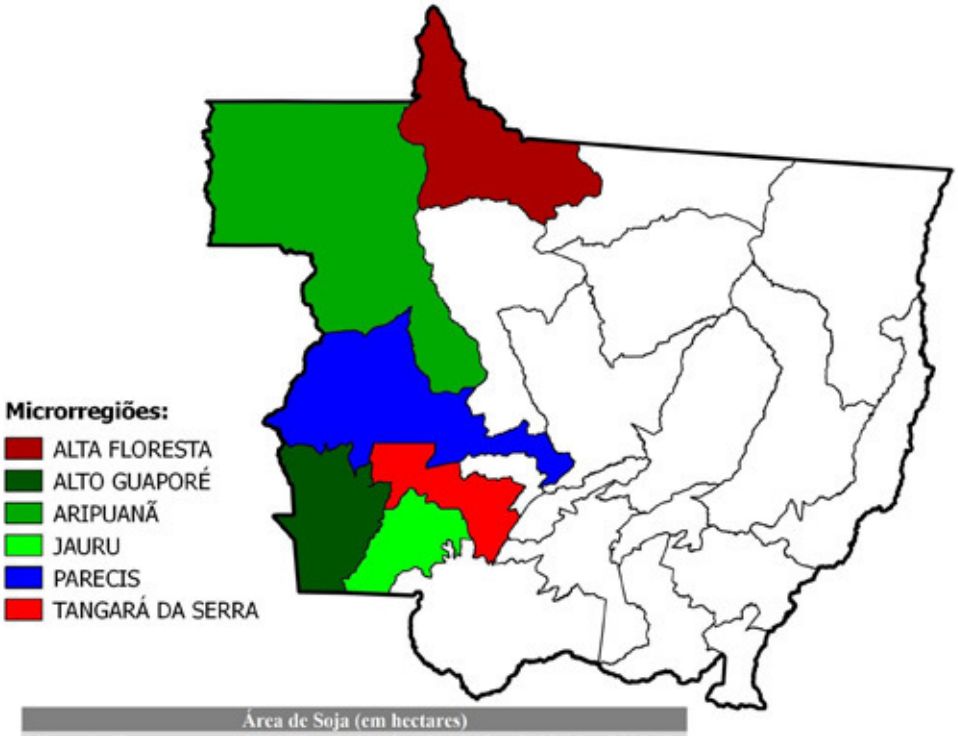
O segundo agrupamento envolve uma área contígua que engloba seis microrregiões do Mato Grosso (Figura 12), situadas na REC 401 e REC 402. O diagnóstico dos sistemas de produção de grãos foi realizado a partir de painéis com especialistas, realizados em dois municípios: Tangará da Serra (microrregião de Tangará da Serra) e Brasnorte (microrregião de Aripuanã), sendo que o segundo painel contou com especialistas dos municípios de Brasnorte e Juína.

A importância socioeconômica dos municípios e microrregiões também foi considerada para a escolha dos locais dos painéis. Por exemplo, Juína, que fica na divisa com o estado de Rondônia, é o polo socioeconômico da microrregião de Aripuanã e um dos municípios em que a soja está em expansão.

O município de Brasnorte, vizinho de Juína, é aquele com maior produção de soja (684,0 mil t na safra 2016/17) e crescimento econômico no período 2010-2016 (108,9%, considerando correção pelo IGP-DI) (IBGE, 2018a; IBGE, 2018c) na microrregião de Aripuanã. Os especialistas relataram que o município foi idealizado para ser produtor de grãos, antes de sua fundação em 1989, em projeto agropecuário favorecido pela SUDAM. Além disso, Brasnorte é um importante entroncamento de rodovias, que facilita o escoamento da produção dos grãos produzidos em seu entorno.

O município de Tangará da Serra é o quinto maior núcleo populacional do Mato Grosso, com uma população de aproximadamente 100 mil habitantes, além de ser um dos principais polos socioeconômicos do estado (IBGE, 2018d; IBGE, 2018c).

Não obstante a importância econômica da produção de soja, milho e algodão, a pecuária bovina, especialmente de corte, tem sido fundamental para a economia da microrregião de Aripuanã, que conta com o maior rebanho do Mato Grosso, fechando 2017 com mais de 3,4 milhões de cabeças de bovinos (IBGE, 2018e). Nesse contexto, os especialistas relataram que tal cenário tem favorecido a agropecuária, setor com maior crescimento entre 2010 e 2016 (81,7%, considerando correção pelo IGP-DI) (IBGE, 2018c), assim como o setor de serviços, que é aquele que mais adicionou valor ao PIB da microrregião em 2016 (mais de R$ 1,0 bilhão).



Área de Soja (em hectares)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Parecis (MT)	1.095.417	1.207.383	1.341.326	1.317.447	1.343.603
Aripuanã (MT)	83.000	170.500	235.364	232.900	232.610
Tangará da Serra (MT)	51.600	61.095	101.310	105.399	111.165
Alto Guaporé (MT)	19.550	19.200	51.126	50.943	54.443
Alta Floresta (MT)	0	130	15.670	17.414	26.194
Jauru (MT)	4.810	2.200	6.520	7.070	8.125
Somatório de área	**1.254.377**	**1.460.508**	**1.751.316**	**1.731.173**	**1.776.140**
Produção de Soja (em toneladas)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Parecis (MT)	3.313.297	3.768.991	4.225.877	4.048.956	4.155.969
Aripuanã (MT)	249.000	530.430	726.660	684.918	705.650
Tangará da Serra (MT)	144.750	193.711	321.570	314.241	339.590
Alto Guaporé (MT)	54.639	62.050	175.509	159.485	188.927
Alta Floresta (MT)	0	468	51.711	52.690	88.349
Jauru (MT)	14.883	8.298	20.981	20.221	25.436
Somatório de produção	**3.776.569**	**4.563.948**	**5.522.308**	**5.280.511**	**5.503.921**
Produtividade da Soja (em quilos por hectare)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Parecis (MT)	3.025	3.122	3.151	3.073	3.093
Aripuanã (MT)	3.000	3.111	3.087	2.941	3.034
Tangará da Serra (MT)	2.805	3.171	3.174	2.981	3.055
Alto Guaporé (MT)	2.795	3.232	3.433	3.131	3.470
Alta Floresta (MT)	-	3.600	3.300	3.026	3.373
Jauru (MT)	3.094	3.772	3.218	2.860	3.131

Figura 12. Comparativo de área, produção e produtividade do segundo agrupamento de microrregiões.
Fonte: IBGE (2018a).
Nota: produtividade calculada sobre área plantada.

A economia da microrregião de Tangará da Serra está calcada, sobretudo, na prestação de serviços e agricultura, com destaque para a produção de soja e de cana de açúcar. No ano de 2016, os respectivos setores adicionaram mais de R$ 1,7 bilhão e R$ 1,2 bilhão ao PIB da microrregião (IBGE, 2018c).

A microrregião mais tradicional no cultivo de soja do segundo agrupamento é Parecis (MT), onde a cultura apresentou um aumento significativo e contínuo de área a partir da década de 1990. Na microrregião de Aripuanã, a expansão da cultura ganhou ritmo somente nos anos 2000, enquanto na microrregião de Tangará da Serra, a área permaneceu relativamente estável entre as safras 2005/06 e 2011/12, crescendo nas safras seguintes. Considerando todas as seis microrregiões do agrupamento, observa-se uma leve expansão da soja entre safras 2014/15 e 2016/17 (Figura 12).

Os painelistas destacaram que o mercado favorável à soja e o fortalecimento da sua cadeia produtiva em regiões mais tradicionais de cultivo, como a microrregião do Parecis, favoreceram a expansão da cultura para regiões onde as terras eram propícias ao cultivo e mais baratas, como a microrregião de Aripuanã, tradicional em bovinocultura de corte. Este contexto de incorporação de pastagens degradadas, inclusive, facilitou a introdução de sistemas tecnificados de produção, como a integração lavoura pecuária (ILP), na porção norte do agrupamento.

Por outro lado, os especialistas ressaltaram que a área permaneceu estável na porção sul do agrupamento, na década de 2000, crescendo somente na década atual, sobretudo pela incorporação de áreas de pastagens degradadas, mas com uma menor adoção de sistemas integrados. Assim, a porção sul do agrupamento apresenta forte demanda de trabalhos de PD&I e TT em sistemas integrados de produção, adaptados às particularidades edafoclimáticas da região.

Também foi relatado que as lavouras de soja da microrregião do Parecis e de parte da microrregião de Tangará da Serra costumam ocupar porções contínuas de terras, na paisagem local. Parte significativa dos proprietários possui mais de 1.500 ha de lavoura, distribuídos em uma ou mais propriedades, embora também existam médios produtores com áreas produtivas inferiores a 1.000 ha.

No restante desse agrupamento, por outro lado, as áreas de soja costumam estar mais dispersas na paisagem, cercadas por matas e pastagens, sendo que parte significativa destas últimas se encontra degradada. Essa menor taxa de ocupação é influenciada por fatores como a introdução mais atual da soja, a colonização mais recente dos municípios e a precariedade das estradas rurais, entre outros. Concernente à estrutura fundiária, podem ser encontrados produtores que possuem entre 200 ha e 10.000 ha, distribuídos em uma ou mais propriedades, sendo que parcela significativa tem entre 800 ha e 2.000 ha.

De modo geral, nos locais de cultivo de soja desse segundo agrupamento, predominam altitudes entre 250 e 650 metros. Também foi relatado que essas microrregiões se caracterizam por ter pouca variação entre as temperaturas médias diurnas e noturnas, principalmente nas áreas mais baixas. Isoladamente, este não é um aspecto positivo para a obtenção de altos rendimentos de soja e milho. Contudo, a escolha de cultivares mais adaptadas, manejo adequado do sistema de produção e uma boa distribuição de chuvas durante o ciclo podem propiciar o alcance de altas produtividades, o que tem ocorrido em alguns locais, de acordo com os relatos dos especialistas.

Os especialistas informaram que nas microrregiões do agrupamento, a maior parte dos solos tem teores de argila acima de 250 g/kg na camada de 0-20 cm. Todavia, foi relatado que se iniciou a introdução da soja em solos arenosos, com teores de argila abaixo de 150 g/kg, o que aumenta os riscos de quebra da produção em virtude da maior possibilidade de déficit hídrico e aumento da necessidade de práticas de manejo do solo e da cultura, que permitam maior retenção de água e menores perdas por evaporação.

O regime pluviométrico das microrregiões do agrupamento é caracterizado por chuvas mais concentradas, normalmente se estendendo de outubro a abril, o que permite a implantação de duas safras durante o ano. Os volumes históricos relatados para o agrupamento geralmente estão entre 1.300 e 2.100 mm/ano.

A soja ocupa praticamente 100% da área agrícola modal na primeira safra das microrregiões sojicultoras. Considerando um médio prazo de cinco safras, os painelistas relataram que a cultura tem obtido uma produtividade entre 3.100 kg ha^{-1} e 3.400 kg ha^{-1}, sob condições climáticas favoráveis, com perspectivas de aumento em áreas já estabelecidas.

A semeadura da soja se concentra no período de 10 a 15 de outubro até a primeira quinzena de novembro, condicionada à normalização do período chuvoso e recarga da umidade no solo, que é variável entre os anos. Após as primeiras chuvas de outubro, as áreas são dessecadas com o intuito de eliminar invasoras e/ou culturas de cobertura do solo.

Compondo o sistema de produção, as principais culturas de segunda safra incluem o milho, o milheto, o sorgo, a braquiária e o algodão. Os especialistas informaram que o milho safrinha ocupa entre 50% e 70% das áreas produtivas da microrregião, enquanto as culturas de cobertura, milheto e braquiária, alcançam entre 20% e 40%. O sorgo foi relatado na microrregião de Aripuanã, onde ocupa em torno de 10% da área, enquanto o algodão foi citado na microrregião de Tangará da Serra, também alcançando cerca de 10% da área. Outras culturas observadas, em menor escala, foram feijão carioca, feijão caupi, girassol e mamona.

Considerando as últimas cinco safras, a produtividade do milho safrinha sob condições climáticas favoráveis, tem girado entre 5.100 kg ha^{-1} e 6.300 kg ha^{-1}, enquanto o rendimento do sorgo tem ficado entre 2.500 kg ha^{-1} e 3.000 kg ha^{-1}.

A microrregião de Aripuanã tem um aspecto relevante que é a ocorrência do consórcio milho safrinha e braquiária, realizado entre 60% e 80% da área do cereal, visando sistemas de produção que integram lavoura e pecuária e a melhoria da qualidade do solo. Os especialistas dessa mesma microrregião relataram que cerca de 40 a 50% da área agrícola das propriedades tem sido destinado à braquiária solteira na segunda safra, com o objetivo de estabelecer uma cultura para cobertura e melhoria da qualidade de solo.

Embora a parcela mais significativa dos solos onde ocorre a produção de soja e outros grãos tenha teores de argila acima de 250 g/kg, ressalta-se que a ampla área da cultura faz com que se tenha uma área considerável da sua produção em solos com textura média/arenosa.

Nesse cenário, a cobertura do solo por meio de culturas como a braquiária e a realização de semeadura direta na maior parte das áreas indicam a conscientização da necessidade do enfrentamento às adversidades climáticas que invariavelmente afetam a sustentabilidade da agricultura local. Os especialistas observaram que a introdução e expansão da soja sobre as áreas de pastagens degradadas propiciou a melhoria das características químicas dos solos pelo manejo voltado para aumentar a capacidade produtiva destes solos, inclusive, com a adoção de sistemas integrados. Por outro lado, em alguns casos, observou-se o uso de plantas de baixa persistência de palhada (e.g. milheto) e operações de nivelamento/gradagem (para controle de plantas invasoras ou para incorporar sementes de plantas de cobertura), que trazem riscos à sustentabilidade da atividade agrícola.

Conforme destacado nos painéis, seguindo a tendência de outras regiões tradicionais no cultivo de soja no Brasil, os produtores do agrupamento têm buscado cultivares com ciclo de 110 a 125 dias, objetivando uma janela de semeadura que favoreça a implantação das culturas de segunda safra, a redução do número de tratamentos fitossanitários e a menor utilização de produtos.

Concernente às culturas de segunda safra, a semeadura do milho começa na segunda quinzena de janeiro e vai até o final de fevereiro. Por sua vez, sorgo e braquária, que empregam menos insumos, possuem uma janela de plantio mais ampla e tardia, com as semeaduras ocorrendo entre a primeira quinzena de fevereiro e até o final de março. O milheto geralmente é semeado em março.

Uma tendência observada no agrupamento foi à expansão da adoção de cultivares de soja Intacta RR2 PRO®, que nas safras 2016/17 e 2017/18, ficou entre 40% e 50%. Este crescimento se baseia na informação propagada pelas empresas de melhoramento genético, de que estas cultivares

propiciam praticidade no manejo de lagartas que atacam a soja, principalmente a falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*). Ressalta-se, todavia, que as cultivares RR1 permanecem com um mercado representativo na região, cuja faixa é similar à obtida pela soja Intacta RR2 PRO®, refletindo a boa adaptação das cultivares RR1 às regiões produtoras. Concernente à soja convencional, sua adoção fica entre 5% e 10%.

Conforme verificado nos painéis, parte dos produtores aplicam o adubo fosfatado a lanço, parte com mecanismo sulcador de discos duplos desencontrados ou hastes sulcadoras. O potássio, quase sempre na forma de cloreto de potássio, tem sido aplicado a lanço, antes ou logo após a semeadura da soja, sendo que em regiões com solos muito arenosos é comum o parcelamento da aplicação.

Também são comuns as adubações foliares, com destaque para as aplicações de manganês (Mn), cálcio e boro (CaB) e ácido bórico (em mistura com o dessecante, antes da semeadura), entre outros produtos comerciais, contendo diversos macro e micronutrientes.

O manejo de pragas e doenças geralmente é preventivo, seguindo-se um calendário pré-estabelecido. Assim, o controle de lagartas, que tem como alvo principal a lagarta falsa-medideira (*Chrysodeixis includens)*, geralmente é realizado com três aplicações de inseticidas, sem adotar os conceitos do MIP.

A primeira aplicação para controle de lagarta na soja RR1 ocorre no início do ciclo da cultura, sendo bastante utilizados tanto as diamidas quanto os produtos mais seletivos aos inimigos, como os inseticidas fisiológicos. Na pulverização subsequente, de acordo com os especialistas, também são muito utilizados os inseticidas fisiológicos e as diamidas, que podem ser combinados com análogos de pirazol, dependendo das espécies e nível de infestação das lagartas. Na última aplicação, tem-se a preferência por inseticidas fisiológicos, que podem ser combinados com inseticidas de contato e ingestão, do grupo das avermectinas.

Uma vez que se tem uma menor pressão de percevejos, seu controle é realizado com uma ou duas aplicações de inseticidas organofosforados ou que contenham a mistura de neonicotinoides e piretroides, sendo comum a rotação de produto e ingrediente ativo, conforme descrito nos painéis.

Assim como o controle de pragas, o controle de doenças começa no período vegetativo, sendo geralmente realizado com três aplicações de fungicidas. Primeiramente, as pulverizações focam doenças como a mancha alvo (*Corynespora cassiicola*), a mela ou requeima (*Rhizoctonia solani AG1)* e com o avançar do ciclo da soja o foco passa a ser a ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi)* e o complexo de doenças de final de ciclo. Os especialistas relataram que são muito usados fungicidas que combinam os grupos químicos triazolintiona e estrobilurina, além daqueles que misturam: triazol e estrobilurina; carboxamida e estrobilurina.

Considerando o cenário descrito, a perspectiva dos painelistas, no médio prazo, é a de que a soja mantenha a lenta expansão territorial que está ocorrendo nas microrregiões de Tangará da Serra, Alto Guaporé, Alta Floresta e Jauru (Figura 12) e retome o crescimento de área na microrregião de Aripuanã. Na microrregião de Parecis, mais tradicional em seu cultivo, a expectativa é de que a área de produção da oleaginosa permaneça relativamente estável.

Sistemas de Produção no Terceiro Agrupamento de Microrregiões

O terceiro agrupamento envolve uma área contígua que abrange nove microrregiões do Mato Grosso (Figura 13), situadas na REC 401 e REC 402. O diagnóstico sobre os sistemas de produção de grãos foi realizado a partir de painéis com especialistas, realizados em dois municípios: Lucas do Rio Verde (microrregião do Alto Teles Pires) e Matupá (microrregião de Colíder). O primeiro painel

contemplou uma área tradicional e consolidada no cultivo de soja, enquanto segundo focou uma região de expansão da cultura.

A importância socioeconômica dos municípios e microrregiões também foi considerada na escolha dos locais dos painéis. O município de Matupá faz parte da microrregião de Colíder e está localizado no entroncamento de duas importantes rodovias, BR 163 e MT 322, além de se posicionar centralmente a vários municípios (Marcelândia, Terra Nova, Nova Guarita, Peixoto de Azevedo, Guarantã do Norte e Novo Mundo), fator que favorece o surgimento de polos socioeconômicos.

A microrregião de Colíder se destaca no setor madeireiro e na bovinocultura de corte e de leite, possuindo um rebanho de 2,5 milhões de cabeças (IBGE, 2018e). Os especialistas apontaram dois diferenciais competitivos para a microrregião:

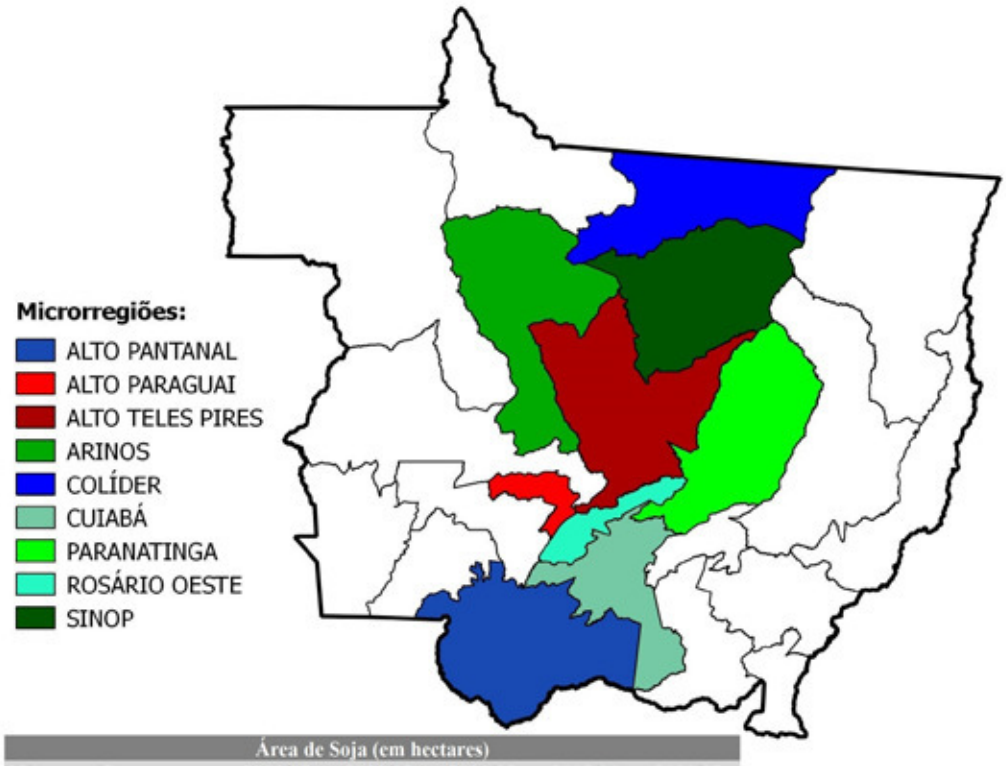
- A substancial área agricultável disponível para implantação da produção de grãos (cerca de 100.000 ha);
- Caso sejam direcionados para o Porto de Santos, os grãos produzidos na microrregião, voltados para exportação, vão trafegar mais de 2.200 km por caminhões. Com a utilização do Arco Norte, esta distância reduz consideravelmente, com os caminhões rodando entre 750 km e 950 km até o Porto de Miritituba (Itaituba, PA), o que tem permitido reduzir os custos com transporte. Ressalta-se, entretanto, que existe um trecho não asfaltado de 90 km até Miritituba, que tem limitado os ganhos econômicos obtidos pela redução de frete.

No período entre 2010-2016, o Alto Teles Pires, importante polo produtor de suínos e aves do Mato Grosso e maior produtor nacional de soja do Brasil (IBGE, 2018a, 2018e), superou a microrregião de Rondonópolis, se tornando a segunda maior economia estadual, atrás apenas da microrregião de Cuiabá (IBGE, 2018c). O desenvolvimento econômico foi observado em todos os segmentos, de tal forma que em 2016, o setor de serviços, a agropecuária e a indústria adicionaram ao PIB microrregional R$ 6,0 bilhões, R$ 5,0 bilhões e R$ 2,4 bilhões, respectivamente.

Em um período de 10 anos, a área de soja quase dobrou no agrupamento. Conforme apontaram os panelistas, alguns fatores foram vitais para este crescimento, entre os quais: (1) o contexto mercadológico favorável, no que se refere aos preços recebidos; (2) a existência de extensas áreas com pastagens degradadas, passíveis de serem utilizadas no cultivo de grãos; (3) a adaptação das tecnologias de produção de soja às condições edafoclimáticas da microrregião; (4) a consolidação e dimensão obtida pela cadeia produtiva da soja.

Os especialistas relataram a predominância de médios produtores, que geralmente possuem entre 500 e 1.000 ha, dispostos em uma ou mais propriedades. Nos anos 2000, além da incorporação de pastagens, foi enfatizado pelos especialistas, que a expansão da soja também abrangeu áreas com grande aptidão agrícola consideradas pouco atrativas pelo fato de estarem localizadas longe das principais aglomerações urbanas do estado (Cuiabá, Várzea Grande, Rondonópolis, Sinop e Tangará da Serra).

No Ato Teles Pires, são observadas porções contínuas de terras na paisagem local. Porém, nas demais microrregiões do agrupamento, predominam áreas mais novas de produção de grãos, dispersas entre pastagens e matas. A menor taxa de ocupação é influenciada por fatores como a introdução mais recente da soja, o baixo desenvolvimento humano de municípios, a precariedade das estradas rurais, a baixa oferta de consultoria técnica, as questões fundiárias e a insegurança jurídica, entre outros.



Área de Soja (em hectares)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Alto Teles Pires (MT)	1.690.846	2.013.180	2.276.900	2.308.493	2.271.634
Sinop (MT)	263.460	508.198	699.117	738.565	760.726
Arinos (MT)	202.973	436.669	624.189	629.333	666.579
Paranatinga (MT)	79.350	223.438	401.013	422.000	412.000
Colíder (MT)	11.345	48.085	135.840	146.681	154.846
Alto Paraguai (MT)	24.981	46.020	59.500	60.600	66.000
Cuiabá (MT)	24.728	38.071	42.950	43.404	33.450
Rosário Oeste (MT)	1.900	6.783	22.320	23.420	27.412
Alto Pantanal (MT)	3.000	3.870	10.024	12.647	14.535
Somatório de área	**2.302.583**	**3.324.314**	**4.271.853**	**4.385.143**	**4.407.182**
Produção de Soja (em toneladas)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Alto Teles Pires (MT)	5.108.445	6.355.726	6.933.214	6.860.140	7.682.212
Sinop (MT)	797.718	1.582.014	2.137.874	2.054.606	2.578.890
Arinos (MT)	613.318	1.349.925	1.872.936	1.717.019	2.207.366
Paranatinga (MT)	229.150	681.750	1.282.235	861.900	1.250.552
Colíder (MT)	33.579	158.680	425.448	426.258	508.880
Alto Paraguai (MT)	74.511	142.732	182.508	183.240	209.820
Cuiabá (MT)	72.386	122.999	146.504	131.079	119.283
Rosário Oeste (MT)	5.709	24.419	70.368	66.992	94.188
Alto Pantanal (MT)	7.500	12.307	29.841	38.280	54.834
Somatório de produção	**6.942.316**	**10.430.552**	**13.080.928**	**12.339.514**	**14.706.025**
Produtividade da Soja (em quilos por hectare)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Alto Teles Pires (MT)	3.021	3.157	3.045	2.972	3.382
Sinop (MT)	3.028	3.113	3.058	2.782	3.390
Arinos (MT)	3.022	3.091	3.001	2.728	3.311
Paranatinga (MT)	2.888	3.051	3.197	2.042	3.035
Colíder (MT)	2.960	3.300	3.132	2.906	3.286
Alto Paraguai (MT)	2.983	3.102	3.067	3.024	3.179
Cuiabá (MT)	2.927	3.231	3.411	3.020	3.566
Rosário Oeste (MT)	3.005	3.600	3.153	2.860	3.436
Alto Pantanal (MT)	2.500	3.180	2.977	3.027	3.773

Figura 13. Comparativo de área, produção e produtividade do terceiro agrupamento de microrregiões.
Fonte: IBGE (2018a).
Nota: produtividade calculada sobre área plantada.

De acordo com os especialistas, na maior parte dos locais onde ocorre o cultivo de soja no agrupamento, predominam altitudes entre 250 e 500 metros. Em algumas regiões, existem áreas com características topográficas e físicas que podem ter problemas de alagamento. Nessas áreas são necessários drenos, visando diminuir as perdas, em anos com excesso de chuvas, principalmente na colheita.

Os especialistas relataram que a produção de soja geralmente ocorre em solos com teores de argila acima de 350 g/kg na camada de 0-20 cm, existindo áreas em que o teor é superior a 500 g/kg. Destacou-se que a introdução e a expansão da soja propiciaram melhoria dos atributos químicos dos solos, devido à necessidade do uso de novas tecnologias e a aplicação de corretivos e fertilizantes. Além disso, na região tem se expandido a ILP, que pode aumentar a sustentabilidade do agronegócio e contribuir na manutenção ou melhoria desses atributos.

Assim como ocorre no segundo agrupamento de microrregiões, as áreas com cultivo de soja do terceiro agrupamento caracterizam-se por apresentar pouca variação entre temperaturas médias diurnas e noturnas, o que pode ser um fator que limite altas produtividades. Todavia, nas últimas safras, estas microrregiões sojícolas tiveram boa distribuição de chuvas durante o ciclo da cultura e assistiram à inserção de cultivares de soja mais adaptadas às suas realidades. Os painelistas observaram que estes aspectos, unidos à intensificação tecnológica empregada, têm propiciado o alcance de altas produtividades, geralmente acima da média brasileira, o que pode ser corroborado pelos dados do IBGE (2018a).

O período chuvoso nas áreas produtivas do agrupamento, dependendo do local, pode ser normalizado na segunda quinzena de setembro ou em outubro, se estendendo até abril ou maio. Como relatado pelos especialistas, os volumes históricos registrados nas regiões produtivas geralmente estão entre 1.600 e 2.300 mm/ano. Além disso, em geral, a distribuição das chuvas durante os meses em que se cultiva a oleaginosa tem sido adequada ou superior às necessidades hídricas da soja, que variam de 450 a 800 mm, sem a ocorrência de veranicos severos, o que tem contribuído para a estabilidade de produção.

Os especialistas relataram que a soja ocupa praticamente 100% do espaço produtivo na primeira safra, ficando uma porção pouco significativa para o arroz, cultivado principalmente em áreas que estão iniciando o cultivo de grãos. Em todas as microrregiões do agrupamento, a semeadura da soja começa em setembro, tem maior concentração em outubro e pode se estender a novembro, estando condicionada à umidade no solo e capacidade operacional dos agricultores. Após as primeiras chuvas, as áreas são dessecadas com o intuito de eliminar invasoras e/ou plantas de cobertura do solo.

Compondo o sistema de produção, as principais culturas de segunda safra incluem o milho, o milheto, a braquiária e o feijão caupi. Os especialistas informaram que o milho safrinha ocupa entre 60% e 80% das áreas produtivas da microrregião, enquanto as culturas de cobertura, milheto e braquiária, alcançam entre 5% e 35%. O feijão caupi e o algodão cultivados no Alto Teles Pires, ocupam em torno de 5% da área. Outras culturas observadas, em menor escala, foram: crotalária, feijão e girassol. Considerando uma área agrícola modal, somente 5% fica em pousio na segunda safra.

Considerando as últimas safras, os painelistas relataram que que a produtividade da soja tem girado entre 3.000 kg ha^{-1} e 3.300 kg ha^{-1}, sob condições climáticas favoráveis. Por sua vez, o milho safrinha tem alcançado altas produtividades, entre 5.400 kg ha^{-1} a 6.300 kg ha^{-1}. Para o feijão caupi, o rendimento fica na casa de 1.500 kg ha^{-1} e para o algodão em torno de 240 arrobas ha^{-1}.

Em relação ao ciclo de cultivares de soja, os produtores do terceiro agrupamento têm buscado cultivares com ciclo entre 95 a 120 dias. Assim, tem-se o mesmo objetivo do segundo agrupamento, de ter uma janela de semeadura que favoreça a implantação das culturas de segunda safra e um tratamento fitossanitário mais eficiente, com menor utilização de produtos.

O algodão é semeado no mês de janeiro nas primeiras áreas colhidas de soja e o milho safrinha na sequência, em fevereiro, período que proporciona os melhores rendimentos da cultura. Depois,

tem-se as semeaduras do feijão caupi e das culturas de cobertura, que começam na metade final de fevereiro e podem adentrar março.

As microrregiões adotam sistemas diferentes para a adubação fosfatada. Na microrregião de Colíder, foi relatado que a forma preferencial de aplicação é o sulco de semeadura, realizada por meio de semeadoras de discos duplos. Já na microrregião do Alto Teles Pires, os relatos indicam que a adubação a lanço é a mais utilizada. Para todo o agrupamento a adubação potássica, geralmente na forma de cloreto de potássio, tem sido aplicada a lanço, geralmente antes da semeadura, ou logo após esta operação, podendo algumas vezes ser parcelada. O Cobalto e o Molibdênio têm sido utilizados tanto no tratamento de sementes quanto em aplicação foliar. Além disso, é comum a realização de adubações foliares com manganês, cálcio e boro e outras misturas de macro e micronutrientes em distintas fases da cultura.

Uma tendência observada foi a expansão da adoção de cultivares Intacta RR2 PRO®, que ficou entre 40% e 65% na safra 2017/18, superando as cultivares RR1, que alcançaram entre de 27% a 40%. Um aspecto interessante é que a soja convencional surgiu no agrupamento com uma adoção variando entre 8% e 20%, impulsionada por prêmios pagos pela matéria prima livre de transgenia, geralmente por um grupo restrito de empresas internacionais, provenientes da Europa e Ásia, conforme relataram os especialistas.

Os especialistas relataram que o manejo de pragas e doenças geralmente é preventivo, com um calendário pré-estabelecido. Assim, o controle de lagartas é realizado sem adotar os conceitos do MIP, sendo que em 10% a 70% das áreas cultivadas com soja, a dessecação pré-semeadura é realizada com a presença de inseticidas para controle de pragas, notadamente espécies de lagartas. Nesse caso são usados principalmente inseticidas carbamatos ou piretroides.

A preocupação inicial tem sido a falsa-medideira (*Chrysodeixis includens)*. No agrupamento, o controle de lagartas na soja RR1, após emergência da cultura, geralmente é realizado com três aplicações de agroquímicos. A primeira pulverização ocorre no início do ciclo da cultura, sendo bastante utilizadas as diamidas e os piretroides. Nas demais aplicações para lagartas, têm sido muito usados os inseticidas fisiológicos, sendo que na segunda pulverização estes podem se associar a diamidas e/ou análogos de pirazol, enquanto na terceira aplicação podem ser combinados a diamidas e/ou avermectinas, o que depende das espécies e nível de infestação das lagartas.

Na fase reprodutiva e final da cultura, a preocupação se volta também para a mosca-branca e percevejos. No manejo da mosca-branca, têm sido bastante utilizados inseticidas de contato dos grupos químicos éter piridiloxipropílico e análogo de pirazol, os quais têm apresentado alto custo de controle. Para o percevejo, em ambas as regiões, foram observadas duas aplicações de inseticidas sistêmicos, pertencentes aos grupos químicos neonicotinoide, organofosforado e piretroide.

Concernente ao manejo de doenças, os painelistas observaram que a primeira aplicação acontece em torno de 35 dias após a emergência, com o objetivo de proteger a lavoura de doenças que começam a ocorrer a partir deste período. Os especialistas relataram que são muito usados fungicidas que combinam os grupos químicos triazolintiona e estrobilurina, além daqueles que misturam: triazol e estrobilurina; carboxamida e estrobilurina. Depois, são realizadas mais duas pulverizações para controle da ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi)* e do complexo de doenças de final de ciclo. Na segunda aplicação, são muito utilizados fungicidas, que combinam os grupos químicos: triazolintiona e estrobilurina ou triazol e estrobilurina. Enfim, na última pulverização, prevalecem os fungicidas que misturam triazol e estrobilurina.

O panorama desenhado pelos especialistas aponta para a continuidade da expansão da produção de soja no agrupamento, notadamente nas microrregiões de Arinos, Paranatinga e Colíder, que

tendem ter um crescimento mais significativo e que estará calcado, sobretudo, na incorporação de áreas de pastagens degradadas.

No Alto Teles Pires, tem-se uma tendência de estabilização da área de soja. Enfatiza-se que a expansão da cultura no Mato Grosso foi iniciada por migrantes provenientes, sobretudo, do Sul do Brasil, nos anos 1970, que utilizaram tecnologias adaptadas e desenvolvidas para as condições edafoclimáticas das "novas" regiões produtoras. Com isso, a expectativa do setor produtivo é que a pesquisa agrícola, unida à experiência destes produtores pioneiros, potencialize o desempenho da soja na microrregião e favoreça a diversificação dos sistemas de produção, com um consequente aumento de renda do agricultor.

Sistemas de Produção no Quarto Agrupamento de Microrregiões

O quarto agrupamento envolve uma área contígua que abrange sete microrregiões do Nordeste e Sudeste Mato-Grossense (Figura 14), situadas na REC 401 e REC 403. O diagnóstico sobre os sistemas de produção de grãos foi realizado a partir de painéis com especialistas, realizados em dois municípios: Porto Alegre do Norte (microrregião do Norte Araguaia) e Querência (microrregião de Canarana), sendo que o segundo painel contou com especialistas dos municípios de Querência e Canarana.

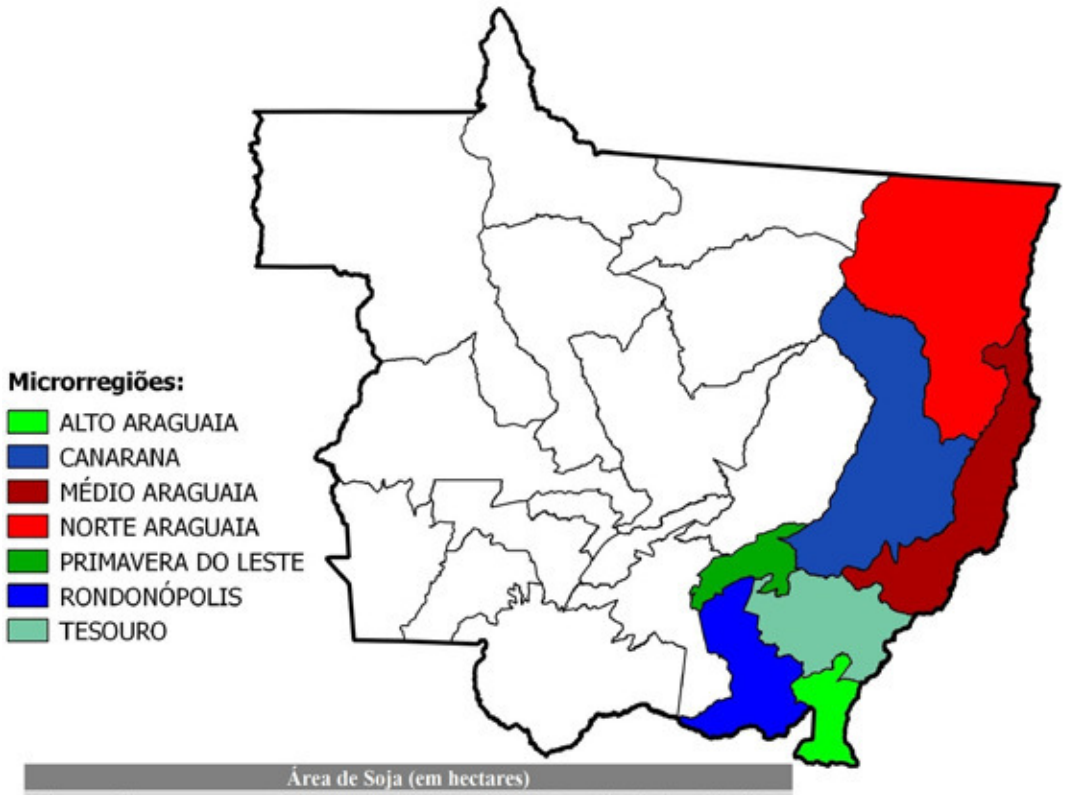
A importância socioeconômica dos municípios e microrregiões também foi considerada para a escolha dos locais dos painéis. Por exemplo, a microrregião do Norte Araguaia obteve o maior crescimento econômico do Mato Grosso no período 2010-2016 (115,2%, considerando correção pelo IGP-DI), impulsionado por polos agropecuários como os municípios de São Félix do Araguaia, Porto Alegre do Norte e Confresa. A microrregião de Canarana também está entre aquelas com maior crescimento econômico no período considerado (92,1%, considerando correção pelo IGP-DI), que foi fomentado, sobretudo, pelos municípios de Querência e Canarana, as suas principais economias (IBGE, 2018c).

O município de Porto Alegre do Norte e seu entorno representa uma região de expansão mais recente da soja, enquanto Querência e Canarana são locais mais tradicionais e consolidados no cultivo da oleaginosa na mesorregião Nordeste Mato-Grossense. A área de soja do quarto agrupamento já ultrapassa 3,1 milhões de ha, somando um incremento de mais de 100% desde 2006, com destaque para a incorporação de extensas áreas de pastagens (Figura 14).

Quanto ao crescimento da área plantada, destaca-se a microrregião de Canarana, que sozinha já reponde por mais de 1,0 milhão de ha, que lhe garante o status de terceira maior produtora de soja do Mato Grosso. No entanto, a microrregião do Norte Araguaia é aquela com maior crescimento entre as safras 2006/07 e 2016/17, tendo aumentado 10 vezes a área cultivada com a cultura, se tornando a segunda microrregião em área com soja nesse agrupamento.

Os especialistas destacaram que o mercado favorável à soja e o fortalecimento da sua cadeia produtiva em regiões mais tradicionais de cultivo, como a microrregião de Canarana, favoreceram a expansão da cultura para regiões onde as terras eram propícias ao cultivo e mais baratas, como a microrregião do Norte Araguaia, tradicional em bovinocultura de corte. Este cenário de incorporação de pastagens degradadas, inclusive, facilitou a introdução de sistemas tecnificados de produção, como a integração lavoura pecuária (ILP), na porção norte do agrupamento.

Por outro lado, os painelistas enfatizaram que nas microrregiões de Primavera do Leste e Rondonópolis, houve um aumento apenas moderado de área, provavelmente por serem áreas onde a soja está consolidada há mais tempo. Mesmo assim, ressalta-se que as duas microrregiões do Sudeste Mato-Grossense apresentam áreas expressivas de soja, acima de 400 mil ha.



Área de Soja (em hectares)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Canarana (MT)	443.000	737.311	977.770	992.929	1.028.766
Norte Araguaia (MT)	65.020	254.911	611.140	675.269	681.679
Primavera do Leste (MT)	320.000	419.000	473.963	462.800	496.000
Rondonópolis (MT)	355.470	405.600	430.860	433.470	422.650
Tesouro (MT)	190.236	224.725	246.644	246.986	249.537
Alto Araguaia (MT)	129.427	136.263	177.687	175.713	181.800
Médio Araguaia (MT)	14.966	18.058	42.450	44.380	43.548
Somatório de área	**1.518.119**	**2.195.868**	**2.960.514**	**3.031.547**	**3.103.980**
Produção de Soja (em toneladas)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Canarana (MT)	1.368.278	2.301.125	2.993.400	2.624.093	3.476.480
Norte Araguaia (MT)	196.404	786.099	1.991.157	1.950.472	2.232.444
Primavera do Leste (MT)	987.280	1.334.700	1.460.993	1.410.065	1.619.580
Rondonópolis (MT)	1.031.209	1.272.246	1.339.830	1.290.566	1.399.353
Tesouro (MT)	579.212	685.390	790.932	733.828	822.235
Alto Araguaia (MT)	345.572	418.503	539.505	524.923	589.912
Médio Araguaia (MT)	48.247	48.729	131.901	123.331	129.920
Somatório de produção	**4.556.202**	**6.846.792**	**9.247.718**	**8.657.278**	**10.269.924**
Produtividade da Soja (em quilos por hectare)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Canarana (MT)	3.089	3.121	3.061	2.643	3.379
Norte Araguaia (MT)	3.021	3.084	3.258	2.888	3.275
Primavera do Leste (MT)	3.085	3.185	3.083	3.047	3.265
Rondonópolis (MT)	2.901	3.137	3.110	2.977	3.311
Tesouro (MT)	3.045	3.050	3.207	2.971	3.295
Alto Araguaia (MT)	2.670	3.071	3.036	2.987	3.245
Médio Araguaia (MT)	3.224	2.698	3.107	2.779	2.983

Figura 14. Comparativo de área, produção e produtividade do quarto agrupamento de microrregiões.
Fonte: IBGE (2018a).
Nota: produtividade calculada sobre área plantada

Os especialistas relataram que, em alguns municípios produtores do agrupamento, já é possível ver porções contínuas de lavouras de soja na paisagem local, sobretudo na microrregião de Canarana. Nesse cenário, os municípios de Querência e Canarana, grandes produtores da oleaginosa, são os principais polos econômicos do agrupamento (IBGE, 2018c), além de estarem entre aqueles que apresentam melhor nível de desenvolvimento humano (FIRJAN, 2018) e maior crescimento da população residente (IBGE, 2018d).

Assim, a porção do Vale do Araguaia que inclui a microrregião de Canarana tem deixado para trás o rótulo de “Vale dos Esquecidos”, terminologia empregada para indicar o isolamento social e a debilidade econômica de seus municípios. Calcada no agronegócio, a microrregião de Canarana tem vivido momentos de prosperidade (Petroli, 2018), o que, segundo os especialistas, já ocorreu nas microrregiões de Primavera do Leste e Rondonópolis, situadas na mesorregião Sudeste Mato-Grossense.

Por outro lado, embora a agricultura esteja sendo um importante fator de transformação econômica do Norte Araguaia e proporcionado um crescimento expressivo no PIB (IBGE, 2018c), os painelistas observaram que fragilidades crônicas têm limitado avanços na qualidade de vida das populações residentes.

Um dos estrangulamentos é o isolamento físico, uma vez que a maior parte dos municípios não está ligada via asfalto ao restante do estado do Mato Grosso. Também, têm-se os precários serviços básicos prestados às populações residentes, a péssima qualidade da cobertura de internet na região, os problemas de fornecimento de energia elétrica no campo e a falta de opções de entretenimento nas cidades. Assim, embora possam ser observadas grandes porções de terreno com áreas contínuas de lavouras de soja, sobretudo em Espigão do Leste, distrito do município de São Félix do Xingu, em grande parte dos municípios do Norte Araguaia, as áreas de soja aparecem dispersas entre pastagens e matas.

Nos painéis com os especialistas foi possível apurar que a área modal deste agrupamento varia de 1.000 a 3.000 ha, com amplitude entre de 300 a 30 mil ha. A microrregião de Canarana tem um modal entre 1.000 a 1.500 ha, enquanto no Norte Araguaia, os produtores geralmente têm áreas maiores, na casa dos 3.000 ha, distribuídos em uma ou mais propriedades. Também se constatou que a pecuária ainda é extremamente relevante na economia do agrupamento, especialmente no Norte Araguaia, onde os especialistas ressaltaram que a bovinocultura representa mais de 70% da atividade do agronegócio da microrregião, sendo que o uso de sistemas integrados atinge aproximadamente 20% da área pecuarista.

Na microrregião do Alto Araguaia, no Sudeste Mato-Grossense, existem áreas produtoras acima de 800 metros e com considerável variação entre as temperaturas médias diurnas e noturnas. Contudo, na maior parte dos locais de cultivo de soja do agrupamento, predominam altitudes entre 180 e 750 metros, onde grande parte se caracteriza por ter pouca variação entre as temperaturas médias diurnas e noturnas, principalmente nas áreas mais baixas. A escolha de cultivares mais adaptadas, manejo adequado do sistema de produção e uma boa distribuição de água durante o ciclo propiciam o alcance de altas produtividades, o que tem ocorrido em alguns locais, de acordo com os relatos dos especialistas.

Os especialistas informaram que nas microrregiões do quarto agrupamento, uma parcela significativa dos solos tem teores de argila superiores a 250 g/kg na camada de 0-20 cm. Todavia, foi relatado que se iniciou a introdução da soja em solos arenosos, com teores de argila abaixo de 150 g/kg, o que aumenta os riscos de quebra da produção em virtude de déficit hídrico e aumenta a necessidade de práticas de manejo do solo e da cultura, que permitam maior retenção de água e menores perdas por evapotranspiração.

A soja ocupa praticamente 100% da área modal, na primeira safra do sistema de produção do quarto agrupamento. Entre as principais culturas de segunda safra estão milho, milheto, braquiária e crotalária. Os especialistas relataram que o milho safrinha ocupa de 25% a 40% das áreas produtivas da microrregião, enquanto as culturas de cobertura ficam com cerca de 40% a 45%. Outras culturas

cultivadas em menor escala (e.g. gergelim, sorgo, girassol e feijão caupi) ocupam entre 5% e 10% das áreas produtivas, restando entre 5% e 30%, que ficam em pousio na segunda safra.

No agrupamento, ocorre uma grande amplitude na data de semeadura da soja, que começa em setembro, mas tem maiores concentrações em outubro ou novembro, conforme à estabilização das chuvas. Por exemplo, em Porto Alegre do Norte (microrregião do Norte Araguaia), o pico de semeadura ocorre na primeira quinzena de outubro, enquanto em Querência (microrregião de Canarana), vai de 15 de outubro até 15 de novembro. Em Canarana (microrregião de Canarana), por sua vez, o pico de semeadura ocorre em novembro.

As microrregiões do quarto agrupamento se destacam pela boa produtividade da soja, que em condições favoráveis têm girado entre 3.100 kg ha^{-1} e 3.400 kg ha^{-1}, exceto a microrregião do Médio Araguaia onde foram observados rendimentos abaixo de 3.100 kg ha^{-1}, na última década, conforme descrito pelos especialistas.

A semeadura da segunda safra pode começar na segunda quinzena de janeiro e se estender até março, sendo as primeiras áreas destinadas ao milho, que é semeado até, no máximo, primeira quinzena de março. Considerando as últimas cinco safras, a produtividade do milho safrinha sob condições climáticas favoráveis, tem girado entre 5.700 kg ha^{-1} e 6.300 kg ha^{-1}.

As culturas de cobertura, representadas principalmente por milheto, braquiária e crotalária, são semeadas em março, assim como as demais culturas, que alcançam um percentual menos representativo de área.

Em relação às cultivares de soja, os produtores do agrupamento têm buscado ciclo entre 105 a 120 dias, visando não somente oportunidade de semeadura para o milho segunda safra, mas também favorecer a implantação das culturas de cobertura, ao mesmo tempo que reduz a necessidade de tratamento fitossanitário para a soja, à medida que a mesma permanece menor período no campo.

De acordo com os painelistas, grande parte do cultivo da soja do Nordeste Mato-Grossense ocorre em área arrendada (30% a 50%). A grande maioria adota o SPD e realiza a adubação no sulco de semeadura, ou alterna entre sulco e a lanço, ao longo dos anos. O uso de inoculação é frequente, exceto em Querência onde foi relatada uma adoção bienal.

A adoção de soja Intacta RR2 PRO® no Nordeste Mato-Grossense nas safras 2016/17 e 2017/18 ficou entre 20% e 40%, abaixo do que se verificou em outras regiões do Mato Grosso ou de outros estados produtores da oleaginosa. Inclusive, em Querência, foi apontado um importante nicho para a soja convencional, que alcançou entre 35% e 45% do mercado. No município de Canarana também foi apontado um elevado uso de soja convencional, sendo destacado que a área não é maior, pois a oferta de cultivares adaptadas é limitada. A razão para o elevado percentual de uso de cultivares convencionais relatado nos painéis reside em acordos comerciais estabelecidos com países da União Europeia.

Em relação ao manejo fitossanitário empregado na cultura da soja, os especialistas relataram que as microrregiões do agrupamento seguem a mesma tendência de outros agrupamentos da MRS4. O preparo das áreas com dessecação é realizado com a mistura de herbicidas visando o controle de algumas espécies de ervas de mais difícil controle, como erva quente, fedegoso e calopogônio, sendo que em alguns casos, ocorre o uso de inseticida na pulverização de dessecação.

O controle de pragas se inicia concomitantemente à aplicação de herbicida, realizada após a emergência da planta, sendo estabelecido por um calendário de aplicações de inseticidas, quase sempre sem utilizar os princípios do MIP. As pragas que mais preocupam são a lagarta falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*) e os percevejos.

Na segunda aplicação de agroquímicos, realizada de 30 a 40 dias após a emergência da planta, fungicidas são combinados aos inseticidas, o que se repete até o final do ciclo da soja, com intervalos de 15 a 20 dias. Dessa forma, para conduzir a soja, são necessárias de cinco a sete aplicações de agroquímicos, contribuindo para este número elevado, a dessecação pré-colheita da soja (adotada em praticamente toda área produtiva) e o manejo de soja convencional.

Em meio ao cenário descrito, os painelistas têm a percepção de que a soja terá, no médio prazo, uma expansão territorial moderada no Nordeste Mato-Grossense e bem mais lenta no Sudeste Mato-Grossense, sendo que as duas principais microrregiões de expansão do agrupamento devem ser Canarana e o Norte Araguaia (Figura 14).

Sistemas de Produção no Quinto Agrupamento de Microrregiões

O quinto agrupamento envolve uma área contígua ao agrupamento anterior e agrupa treze[9] microrregiões de Goiás e três do Tocantins (Figura 15), inclusas na REC 401 e REC 404. O diagnóstico sobre os sistemas de produção agrícola foi realizado a partir de painéis com especialistas, realizados nos municípios goianos de Porangatu (microrregião de Porangatu) e Montes Claros de Goiás (microrregião de Aragarças), além de informações repassadas por agentes atuantes na microrregião de Gurupi (TO).

A soja tem uma expansão mais recente no quinto agrupamento, que ganhou corpo nos anos 2000. Uma vez que Goiás tem áreas da cultura na MRS3 e MRS4 e Tocantins na MRS4 e MRS5 (Kaster; Farias, 2012), é elucidativo fazer as seguintes observações contextuais, conforme mesorregião produtora:

- Sul Goiano: principal mesorregião produtora de soja em Goiás, com mais de 2,4 milhões de ha plantados na safra 2016/17. Embora mais de 2,0 milhões de ha da cultura estejam na MRS3, os 387 mil ha que fazem parte da MRS4 são representativos para o quinto agrupamento, onde a oleaginosa ainda está em um estágio mais recente de expansão. Está inclusa na MRS4, parte dos municípios das microrregiões Sudoeste de Goiás (quatro de 18) e do Vale do Rio dos Bois (nove de 13). Os municípios das demais microrregiões do Sul Goiano fazem parte da MRS3;
- Leste Goiano: embora a mesorregião tenha uma área significativa de soja (segunda principal produtora de Goiás), apenas uma pequena parte da mesorregião está inclusa na MRS4, ficando a parcela mais significativa na MRS3. Mais especificamente, somente dois de 20 municípios da microrregião do Entorno de Brasília, estão inclusos na MRS4. Os municípios da outra microrregião do Leste Goiano, Vão do Paranã, estão inseridos apenas da MRS3;
- Oriental e Ocidental do Tocantins: fazem parte da MRS4 e do agrupamento, municípios das microrregiões de Gurupi (12 de 14), Rio Formoso (quatro de 13) e Porto Nacional (dois de 11). A microrregião de Dianópolis, embora tenha seus municípios inclusos MRS4, foi inserida no próximo agrupamento. Enfatiza-se que a área tocantinense de soja, inclusa no quinto agrupamento, estava em expansão até a ocorrência de períodos de estiagem, que prejudicaram as culturas de verão na safra 2015/16;
- Norte e Noroeste Goiano: a soja apresentava crescimento contínuo de área, até que suas duas principais microrregiões produtoras apresentaram quebras recentes, Porangatu na safra

[9] A microrregião da Chapada dos Veadeiros possui um município na MRS4, o qual não tem área de soja. Nesse sentido, existem doze microrregiões com área de soja na MRS4.

2015/16 e Aragarças na safra 2014/15. Em relação às duas mesorregiões, estão inclusos no agrupamento os municípios das microrregiões de Porangatu, no Norte Goiano, e São Miguel do Araguaia, Rio Vermelho e Aragarças, no Noroeste Goiano. A microrregião da Chapada dos Veadeiros, no Norte Goiano tem apenas um município pertencente ao agrupamento, com os sete restantes fazendo parte da MRS3;

- Centro Goiano: embora a maior porção da sua área esteja na MRS4, é a menor mesorregião produtora de soja de Goiás. Mas ressalta-se que a expansão da cultura é recente e contínua. Referente à mesorregião, estão inclusos no agrupamento, os municípios das microrregiões de Iporá, Anicuns e Ceres, além de boa parte dos municípios das microrregiões de Anápolis (18 de 20) e Goiânia (seis de 17).

A expansão da soja tem ocorrido sobretudo em áreas de pastagens em diferentes estágios de conservação, na porção contígua que congrega Norte e Noroeste de Goiás e a parte mais ao sul do Tocantins. A evolução territorial ocorre tanto por meio de sistemas exclusivos de produção vegetal ou sistemas que integram lavoura e pecuária. Um aspecto positivo segundo os especialistas é que a introdução e expansão da soja sobre as áreas de pastagens degradadas propiciou a melhoria das características químicas dos solos pelo manejo voltado para aumentar a capacidade produtiva destes solos, característica já observadas em outros agrupamentos.

O quinto agrupamento apresenta um menor percentual de áreas ocupadas com agricultura, comparado a locais onde a produção agrícola já se encontra consolidada, como as microrregiões do Alto Teles Pires (MT) e Barreiras (BA). Nesse contexto, as áreas agrícolas das microrregiões visitadas geralmente estão dispersas na paisagem local, permeadas por matas e pastagens.

No que diz respeito à estrutura fundiária, embora existam pequenos e grandes produtores no agrupamento, os especialistas indicaram que predominam médios produtores, cuja parte significativa possui uma área produtiva que tem entre 400 ha e 800 ha, contidos em uma ou mais propriedades.

A altitude varia consideravelmente entre as diferentes regiões de cultivo da soja. Na porção mais ao sul do Tocantins, a maior parte das áreas tem entre 200 e 450 metros. No Norte e Noroeste Goiano, as altitudes mínimas são semelhantes, mas as máximas podem ultrapassar 800 metros, ou seja, tem-se uma faixa mais ampla de variação. Nas microrregiões do Sul, Leste e Centro Goiano pertencentes ao agrupamento, a altitude também tem uma ampla faixa de variação, que geralmente vai de 350 a 1.000 metros.

Os painelistas apontaram que a soja ocupa praticamente 100% da área agrícola na primeira safra das microrregiões de Gurupi, Porangatu e Aragarças. Em um médio prazo de cinco safras, os especialistas relataram que a cultura obteve uma produtividade entre 2.900 kg ha^{-1} e 3.300 kg ha^{-1}, sob condições climáticas favoráveis, com perspectivas de aumento em áreas já estabelecidas.

O regime pluviométrico nas microrregiões de Aragarças, Porangatu e Gurupi é caracterizado por chuvas mais concentradas, normalmente se estendendo de outubro a abril. Os volumes históricos relatados para o agrupamento geralmente estão entre 1.400 e 1.800 mm/ano.

Nesse contexto, a semeadura da soja pode começar na segunda quinzena de outubro, conforme regularização do período chuvoso e pode se estender até dezembro, o que geralmente ocorre na microrregião de Porangatu. Em alguns pontos das microrregiões do agrupamento, como em Gurupi, o volume e a frequência das precipitações podem sofrer variações consideráveis, alterando o início e o fechamento do plantio.

Área de Soja (em hectares)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Sudoeste de Goiás (GO)	153.300	172.230	242.000	252.000	248.000
Gurupi (TO)	17.620	45.650	161.365	149.657	161.905
Vale do Rio dos Bois (GO)	64.900	115.630	156.200	149.680	139.667
Porangatu (GO)	43.400	69.590	106.565	113.030	117.150
Aragarças (GO)	13.385	35.596	71.962	73.000	69.840
Rio Formoso (TO)	11.700	17.043	33.831	31.462	30.436
Porto Nacional (TO)	7.500	25.000	24.155	36.133	27.655
Anápolis (GO)	10.170	16.455	18.240	18.035	25.297
São Miguel do Araguaia (GO)	2.450	11.150	19.379	28.694	23.748
Ceres (GO)	9.400	14.776	19.270	17.430	20.970
Entorno de Brasília (GO)	10.900	17.100	20.000	19.800	19.300
Anicuns (GO)	1.910	6.365	14.920	19.770	18.949
Rio Vermelho (GO)	5.715	13.755	21.478	22.039	18.428
Iporá (GO)	2.920	3.705	11.325	11.325	13.025
Goiânia (GO)	2.010	3.400	4.000	4.550	8.732
Somatório de área	**357.280**	**567.445**	**924.690**	**946.605**	**943.102**
Produção de Soja (em toneladas)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Sudoeste de Goiás (GO)	442.100	562.269	573.180	826.780	848.880
Vale do Rio dos Bois (GO)	154.897	376.865	370.690	472.070	507.052
Gurupi (TO)	44.588	154.367	491.214	238.384	478.920
Porangatu (GO)	124.200	221.906	318.922	177.346	383.714
Aragarças (GO)	36.037	109.388	167.264	216.410	207.160
Rio Formoso (TO)	30.280	56.076	103.602	81.145	90.490
Porto Nacional (TO)	18.000	73.800	69.710	78.791	78.624
São Miguel do Araguaia (GO)	6.805	34.404	64.777	61.572	77.185
Anápolis (GO)	30.359	46.950	50.439	49.844	71.124
Ceres (GO)	25.155	45.186	53.134	47.161	64.844
Rio Vermelho (GO)	14.457	48.594	66.652	63.122	62.520
Anicuns (GO)	5.545	19.175	37.250	56.811	59.902
Entorno de Brasília (GO)	32.475	50.925	47.800	53.530	51.130
Iporá (GO)	8.656	11.439	24.420	30.578	42.983
Goiânia (GO)	5.748	9.795	10.950	12.600	24.620
Somatório de produção	**979.302**	**1.821.139**	**2.450.004**	**2.466.144**	**3.049.148**
Produtividade da Soja (em quilos por hectare)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Sudoeste de Goiás (GO)	2.884	3.265	2.369	3.281	3.423
Gurupi (TO)	2.531	3.382	3.044	1.593	2.958
Vale do Rio dos Bois (GO)	2.387	3.259	2.373	3.154	3.630
Porangatu (GO)	2.862	3.189	2.993	1.569	3.275
Aragarças (GO)	2.692	3.073	2.324	2.965	2.966
Rio Formoso (TO)	2.588	3.290	3.062	2.579	2.973
Porto Nacional (TO)	2.400	2.952	2.886	2.181	2.843
Anápolis (GO)	2.985	2.853	2.765	2.764	2.812
São Miguel do Araguaia (GO)	2.778	3.086	3.343	2.146	3.250
Ceres (GO)	2.676	3.058	2.757	2.706	3.092
Entorno de Brasília (GO)	2.979	2.978	2.390	2.704	2.649
Anicuns (GO)	2.903	3.013	2.497	2.874	3.161
Rio Vermelho (GO)	2.530	3.533	3.103	2.864	3.393
Iporá (GO)	2.964	3.087	2.156	2.700	3.300
Goiânia (GO)	2.860	2.881	2.738	2.769	2.820

Figura 15. Comparativo de área, produção e produtividade do quinto agrupamento de microrregiões.
Fonte: IBGE (2018a).
Nota: produtividade calculada sobre área plantada.

Na segunda safra, houve uma diferença de cenário entre as regiões do agrupamento. As microrregiões de Porangatu e Gurupi são bastante influenciadas pela baixa disponibilidade de chuvas após abril, a qual aumenta os riscos de implantação e afeta a produtividade das culturas econômicas. Assim, há uma preferência pelas plantas de cobertura, que ocupam entre 60% e 80% do espaço produtivo, com preferência pelo milheto (entre 55% e 65 % da área) e braquiária (entre 5% e 15% da área). As culturas econômicas ocupam apenas em torno de 10% do espaço produtivo, com a predominância do milho, ficando o sorgo com uma área pouco representativa. O restante geralmente fica em pousio.

Por outro lado, na microrregião de Aragarças ocorre a preferência por culturas econômicas na segunda safra, que ocupam em torno de 70% do espaço produtivo, com domínio do feijão caupi (40% da área) e milho safrinha (25% da área), ficando uma porção menor para o sorgo (5% da área). As culturas de cobertura, comandadas pela braquiária, assumem em torno de 10%, ficando o restante em pousio.

Concernente à microrregião de Aragarças, nas áreas em que a soja é semeada em outubro e são utilizadas cultivares superprecoces, com ciclo entre 90 e 95 dias, a colheita da cultura começa na metade de janeiro. Isso permite ampliar a janela de semeadura para as culturas econômicas na

segunda safra, que começa no final de janeiro e geralmente se fecha nos primeiros dias (milho) ou primeira quinzena (feijão caupi e sorgo) de março.

Nas microrregiões de Porangatu e Gurupi, além da soja ser semeada mais tardiamente (final de outubro e novembro), geralmente as cultivares adotadas têm ciclo de 110 a 130 dias, fazendo com que a colheita da soja geralmente comece na metade de fevereiro. Assim, a janela de semeadura de segunda safra tem início apenas no final mês e limita a adoção do milho safrinha, uma vez que sua semeadura se estende, no máximo, até a primeira semana de março.

No Tocantins, as produtividades do milho safrinha tem girado entre 4.000 kg ha^{-1} e 5.000 kg ha^{-1}, enquanto nas microrregiões de Porangatu e Aragarças estas têm sido superiores, entre 5.000 kg ha^{-1} e 6.000 kg ha^{-1}. O sorgo e feijão caupi na microrregião de Aragarças vêm alcançando, respectivamente, rendimentos na casa de 3.000 kg ha^{-1} e 1.500 kg ha^{-1}.

O milheto e a braquiária são semeados em sobressemeadura, à lanço, no mês de março, sendo que alguns produtores que fazem consórcio de milho com braquiária têm tido a percepção de que a braquiária pode estar competindo com o milho por água e nutrientes. Milheto e braquiária visam principalmente à cobertura do solo, ciclagem de nutrientes e redução ou manutenção das perdas de matéria orgânica, entre outros benefícios químicos e biológicos, que podem aumentar as possibilidades de sucesso da primeira safra.

Apesar da adoção de culturas de cobertura, ressalta-se que parte da área permanece em pousio na segunda safra, situação que contribui para a degradação física, química e biológica do solo, além de criar um cenário favorável ao aumento da infestação de plantas daninhas de difícil controle.

Os solos do agrupamento se caracterizam, principalmente, pela grande variabilidade espacial em atributos químicos e físicos. Nas microrregiões de Porangatu, Aragarças e Gurupi, os especialistas informaram que os teores de argila mais comuns estão entre 150 a 250g/kg, existindo áreas com teores de argila inferiores a 150 g/kg, o que aumenta muito os riscos de quebra da produção em virtude de menor armazenamento de água e maior risco de déficit hídrico e cria a necessidade de práticas de manejo do solo e da cultura, que permitam maior retenção de água e menores perdas por evaporação.

Cerca de 80 % da área é plantada sem o preparo do solo. Nas áreas novas e em áreas que necessitam de incorporação de calcário, o preparo do solo é efetivado com grade pesada. O reduzido volume de chuvas e a baixa fertilidade do solo limitam a produção de biomassa na entressafra da soja, o que, aliado à rápida decomposição da biomassa no verão, em função das altas temperaturas e precipitações, fazem com que o solo tenha baixa proteção pela palha. Nesse sentido, o aprimoramento do SPD é uma demanda de pesquisa e transferência de tecnologia na região.

A semeadura da soja tem sido feita principalmente sobre palhada de milheto, milho safrinha e braquiária. Em muitos casos, devido à falta de chuvas no final do ciclo da soja, não é possível uma boa formação da cultura de cobertura. Nesse sentido, os especialistas relataram que para manejar a compactação do solo que ocorre no SPD, parte dos agricultores tem utilizado a gradagem a cada cinco anos.

A utilização de corretivos, por vezes de baixa qualidade, tem variado nas microrregiões, com a dose ficando entre 1,0 e 4,0 t ha^{-1}. Os agricultores têm usado tanto o calcário dolomítico quanto o calcítico, incorporando-os com grade pesada. A maioria dos produtores (90%) realiza a amostragem de solo uma vez por ano, na profundidade de 0 a 20 cm.

A adubação com fósforo é realizada na linha, em 80% da área, e a lanço sem incorporação em 20% da área. Na operação na linha, para abertura de sulco e deposição de fertilizante, foram relatados tanto o uso do mecanismo sulcador de discos duplos desencontrados quanto o de hastes sulcadoras. Uma parte do K_2O pode ser aplicada na base de plantio, sendo a maioria lançada em cobertura, sob a forma de cloreto de potássio.

Cobalto e molibdênio são utilizados tanto no tratamento de sementes quanto via foliar. A aplicação de adubos foliares é prática corrente na região, estimulada pelas ações de marketing das empresas, com destaque para os fertilizantes que contém cálcio e boro (CaB) e manganês (Mn).

As principais cultivares adotadas entre as safras 2016/17 e 2017/18 tinham ciclos variando entre 90 e 130 dias, sendo que estes materiais geralmente apresentavam um dos seguintes pontos fortes: sistema radicular agressivo, estabilidade produtiva, precocidade e rusticidade. Os aspectos mais desejados em cultivares de soja, relatados nos painéis foram: estabilidade de produção; resistência a pragas e doenças; baixa exigência à fertilidade; tolerância à seca (sistema radicular agressivo); precocidade.

Uma tendência verificada é a crescente substituição das cultivares RR1 por cultivares de soja Intacta RR2 PRO®, em função da economia gerada pela redução de pulverizações em áreas infestadas pela lagarta falsa-medideira. A tecnologia Intacta RR2 PRO® tem prevalecido na porção sul do Tocantins e na mesorregião Noroeste de Goiás, alcançando entre 50% e 70 % do mercado, na safra 2017/18. Mesmo assim, ainda se tem uma adoção significativa da soja RR1, especialmente na mesorregião Norte Goiano, onde alcançou de 50% a 60 % da área. Quanto à soja convencional, apenas uma parcela pouco representativa tem adotado tal tecnologia, alcançando menos de 5% do mercado.

O tratamento de sementes é feito pela maioria dos produtores, na própria fazenda. No caso específico do Tocantins, os especialistas relataram que 30 a 40 % dos produtores adotam tratamento de sementes industrial (TSI), enquanto o restante realiza a operação na fazenda (*on farm*). Mais de 95 % dos produtores das regiões visitadas utilizam inoculantes na soja anualmente, sendo que em áreas de primeiro ano de cultivo, muitos produtores fazem somente a inoculação no tratamento das sementes.

Com relação ao manejo fitossanitário do sistema de produção, foi relatada na microrregião de Porangatu, a dificuldade para controlar a soja tiguera, que tem afetado o milho safrinha, semeado em sucessão à oleaginosa. Adicionalmente, na microrregião de Porangatu e parte sul do Tocantins foram relatados problemas com o nematoide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachiurus*) em solos arenosos, mesmo em áreas de primeiro ano de cultivo de soja, além de dificuldades no mapeamento e identificação correta das espécies de fitonematoides. Uma peculiaridade observada no Tocantins foi a menor incidência de nematoides das galhas em algumas áreas com integração lavoura pecuária.

No agrupamento, as aplicações de agroquímicos para controle de pragas e doenças geralmente são calendarizadas, não sendo adotados nem o Manejo Integrado de Pragas (MIP), tampouco o Manejo Integrado de Doenças (MID). De forma geral, os inseticidas usados são muito variados em termos de marcas comercias e ingredientes ativos. Em parte da área de soja, a dessecação pré-semeadura é realizada misturando, no tanque de pulverização, o herbicida com inseticidas para controle de pragas, notadamente de espécies de lagartas.

A falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*) tem apresentado infestações em algumas áreas com cultivares de soja RR1 e convencional e tem sido a preocupação principal no controle de pragas. Na soja RR1, geralmente são realizadas quatro aplicações de inseticidas para lagartas, sendo que na

primeira aplicação, no início do ciclo da soja, ocorre uma tendência de uso de produtos mais seletivos aos inimigos naturais das pragas, como os inseticidas fisiológicos. Na segunda aplicação, parte dos produtores opta por inseticidas fisiológicos, parte por diamidas. A terceira aplicação novamente é dominada por produtos fisiológicos, enquanto na quarta aplicação, podem ser utilizados diferentes tipos de inseticidas, com destaque para as diamidas e análogos de pirazol.

Embora não tenha sido relatada como uma demanda, começa a chamar a atenção nas áreas do agrupamento, o aumento da incidência de mosca-branca (*Bemisia tabaci*) na cultura da soja, o que tem sido favorecido por períodos de estiagem em janeiro e fevereiro (veranicos).

Também começa a chamar atenção, em alguns locais na porção sul do Tocantins, o percevejo marrom (*Euschistus heros*), cuja dose de inseticidas para atingir seu controle aumentou ao longo do tempo. Para o controle de percevejos têm sido utilizados piretroides e neonicotinoides.

As principais doenças observadas na soja que incidem na soja englobam a ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), a mancha alvo (*Corynespora cassiicola*), a antracnose (*Colletotrichum dematium*), macrophomina (*Macrophomina phaseolina*) e o fusarium (*Fusarium sp*.). Conforme relatos, normalmente são realizadas entre três e quatro aplicações de fungicidas para o controle de doenças, rotacionando os produtos. Nas duas primeiras aplicações, geralmente são utilizados fungicidas dos grupos químicos: triazol e triazolintiona + estrobilurina. Mais para o final do ciclo da cultura, a preferência tem sido pelos grupos químicos: carboxamida + estrobilurina e pirazol carboxamida + estrobilurina.

Face ao exposto nesta seção, de acordo com os especialistas, a perspectiva é que ocorra um aumento da área plantada com soja neste quinto agrupamento. Contudo, as seguintes considerações foram feitas sobre este prognóstico:

- O Noroeste Goiano teve uma significativa quebra de produção na safra 2014/15, enquanto a mesorregião Norte Goiana e a porção sul do Tocantins enfrentaram tal situação na safra 2015/16. Nesse sentido, a disponibilidade de crédito, que, às vezes tem sido escassa no agrupamento, pode ser um fator restritivo à expansão da oleaginosa;
- O Norte Goiano e a porção sul do Tocantins necessitam de maior diversificação dos sistemas, tanto em áreas de sequeiro quanto em áreas irrigadas, com a adoção de culturas que possam, ao menos, ajudar a abater custos e diluir riscos inerentes à produção de soja;
- Em relação às microrregiões em si, a perspectiva é de avanço da área de soja na porção sul do Tocantins e nas mesorregiões Norte, Noroeste e Centro de Goiás. Nas mesorregiões Sul e Leste Goiano, o prognóstico é de estabilização da área de produção da oleaginosa.

Sistemas de Produção no Sexto Agrupamento de Microrregiões

O sexto agrupamento envolve uma área contígua que agrupa seis microrregiões da Bahia e uma do Tocantins (Figura 16). As microrregiões de Barreiras, Santa Maria da Vitória, Cotegipe e Bom Jesus da Lapa possuem municípios na REC 405, enquanto a microrregião de Dianópolis tem municípios na REC 404. Embora não tenham municípios inclusos no ZARC, as microrregiões de Barra e Guanambi foram inseridas neste estudo por serem vizinhas das microrregiões de Bom Jesus da Lapa e Cotegipe, respectivamente, estando, assim, localizadas no entorno da REC 405.

O diagnóstico sobre os sistemas de produção agrícola foi realizado a partir de painéis com especialistas, realizados nos municípios de Correntina (microrregião de Santa Maria da Vitória) e Luís Eduardo Magalhães (microrregião de Barreiras), na Bahia, e Dianópolis (microrregião de Dianópolis), no Tocantins.

A mesorregião do Extremo Oeste Baiano, composta pelas microrregiões de Barreiras, Santa Maria da Vitória e Cotegipe, é uma das principais produtoras de soja do Brasil e é responsável por quase 100% da produção estadual (Figura 16). Nesse contexto, entre as safras 2011/12 e 2017/18, houve um aumento de 99,0 % na produção de soja da Bahia (CONAB, 2018), decorrente da expansão em área (43,7%) e da produtividade recorde obtida na safra 2017/18 (3.960 kg ha^{-1}), situação viabilizada principalmente pelas condições climáticas favoráveis, geografia do Extremo Oeste Baiano e adaptação de tecnologias às suas condições edafoclimáticas.

Na Bahia, desde a safra 2003/04 tem sido observada uma pequena área de soja na microrregião de Bom Jesus da Lapa, situada na mesorregião do Vale São-Franciscano da Bahia, que está ao leste do Extremo Oeste Baiano. Como se observa na Figura 16, a área da cultura permaneceu inexpressiva até a safra 2016/17, não mostrando qualquer tendência de expansão, sendo fortemente influenciada pelas condições climáticas.

Um aspecto em relação à área de soja no Tocantins é que os levantamentos do IBGE (2018f) e da CONAB (2018) têm sido discordantes nas últimas safras. Resumidamente, enquanto o IBGE realizou prognósticos pessimistas, as estimativas da CONAB foram mais otimistas. Por exemplo, em relação à safra 2017/18, a previsão da área de soja do Tocantins pelo IBGE foi de quase 866,4 mil ha, enquanto a CONAB apontou 988,1 mil ha.

Na microrregião de Dianópolis, situada na mesorregião Oriental do Tocantins, a soja ainda está em um estágio inicial de expansão. Conforme estimativa do IBGE (2018a), a área da cultura caiu na safra 2014/15 e ficou relativamente estável até a safra 2016/17 (Figura 16). Como os especialistas relataram a ocorrência de uma lenta expansão da soja na microrregião, enfatiza-se, novamente, que tal situação pode estar vinculada a ajustes na coleta de dados do instituto, sendo necessário esperar os próximos levantamentos para avaliar o avanço ou retração da cultura na microrregião.

Um fato que merece atenção foi o surgimento de áreas de soja, em dois municípios que estão fora no ZARC (Kaster; Farias, 2012), na safra 2016/17: Muquém do São Francisco (microrregião de Barra) e Malhada (microrregião de Guanambi). O setor produtivo deve monitorar a evolução da cultura nas microrregiões e identificar demandas dos sojicultores por tecnologias e ações de TT.

Nas áreas agrícolas do agrupamento, notadamente no Extremo Oeste Baiano, as seguintes características favoreceram o estabelecimento e expansão da soja: (a) o relevo plano a levemente ondulado, que permite a mecanização; (b) o regime de chuvas, que está concentrado e tem distribuição favorável durante o ciclo da cultura; (c) o baixo valor da terra dos anos 1980 aos 2000, que permitiu a implantação e expansão da cultura por sojicultores provenientes de regiões tradicionais no seu cultivo; (d) luminosidade e temperatura favoráveis à evolução da planta, com destaque para a diminuição da temperatura no período noturno.

O sexto agrupamento, ao contrário do quinto, apresenta grandes áreas contíguas de soja na sua paisagem. Concernente à estrutura fundiária, embora existam médios produtores, os especialistas indicaram que predominam grandes agricultores, em que parte significativa possui área produtiva entre 1.500 e 3.000 ha, distribuídos em uma ou mais propriedades.

No extremo Oeste da Bahia, as altitudes das áreas produtoras de grãos geralmente ficam entre 450 e 1.000 metros, enquanto na microrregião de Dianópolis normalmente ficam entre 250 a 750 metros. Nestes locais, a soja tem dividido espaço com algodão e/ou milho, sendo que a oleaginosa normalmente ocupa entre 70% e 80% da área de produção, conforme apontado pelos especialistas.

Área de Soja (em hectares)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Barreiras (BA)	702.557	918.662	1.154.200	1.237.200	1.294.992
Santa Maria da Vitória (BA)	147.043	191.495	283.463	297.028	284.550
Dianópolis (TO)	31.300	52.160	73.342	71.305	73.775
Cotegipe (BA)	400	0	0	0	2.314
Bom Jesus da Lapa (BA)	1.000	2.470	2.450	2.450	900
Guanambi (BA)	0	0	0	0	655
Barra (BA)	0	0	0	0	433
Somatório de área	**882.300**	**1.164.787**	**1.513.455**	**1.607.983**	**1.657.619**
Produção de Soja (em toneladas)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Barreiras (BA)	1.896.904	2.894.546	3.636.840	2.622.216	4.317.515
Santa Maria da Vitória (BA)	397.016	310.752	866.993	625.903	816.694
Dianópolis (TO)	73.115	170.464	222.500	151.525	206.960
Cotegipe (BA)	1.080	0	0	0	4.882
Bom Jesus da Lapa (BA)	3.000	7.491	9.800	9.000	3.363
Guanambi (BA)	0	0	0	0	1.287
Barra (BA)	0	0	0	0	110
Somatório de produção	**2.371.115**	**3.383.253**	**4.736.133**	**3.408.644**	**5.350.811**
Produtividade da Soja (em quilos por hectare)					
Microrregião	**2006/07**	**2011/12**	**2014/15**	**2015/16**	**2016/17**
Barreiras (BA)	2.700	3.151	3.151	2.119	3.334
Santa Maria da Vitória (BA)	2.700	1.623	3.059	2.107	2.870
Dianópolis (TO)	2.336	3.268	3.034	2.125	2.805
Cotegipe (BA)	2.700	-	-	-	2.110
Bom Jesus da Lapa (BA)	3.000	3.033	4.000	3.673	3.737
Guanambi (BA)	-	-	-	-	1.965
Barra (BA)	-	-	-	-	254

Figura 16. Comparativo de área, produção e produtividade do sexto agrupamento de microrregiões.
Fonte: IBGE (2018a).
Nota: produtividade calculada sobre área plantada

Nos sistemas de produção de grãos que englobam a soja, predomina a sucessão entre grãos de verão e milheto nas microrregiões de Dianópolis e Barreiras (30% a 60 % da área) e grãos de verão e pousio na microrregião de Santa Maria da Vitória (60 a 90 % da área). Nas microrregiões de Barreiras e Dianópolis, além do milheto, são cultivados em menor escala o sorgo (2% a 10% da área) e a braquiária (5% a 10% da área), com o restante geralmente ficando em pousio. Por sua vez, na microrregião de Santa Maria da Vitória, a área que não fica em pousio normalmente recebe o milheto, como cobertura de solo na entressafra das culturas de verão.

O período chuvoso do agrupamento geralmente se inicia em novembro, podendo ocorrer na segunda quinzena de outubro em alguns locais, e termina em abril ou, no máximo, no início de maio. Assim, a semeadura das culturas de verão pode começar na segunda quinzena de outubro, conforme regularização das chuvas, e pode se estender até dezembro. Os volumes históricos relatados variam substancialmente, indo de 950 a 2.000 mm/ano.

Em relação à safra de verão do agrupamento, os especialistas relataram que sob condições climáticas normais, sem estiagens ou eventos que prejudiquem os cultivos, a soja tem obtido uma produtividade entre 2.700 kg ha^{-1} e 3.300 kg ha^{-1}, enquanto o rendimento do milho tem girado entre 6.600 kg ha^{-1} e 8.100 kg ha^{-1} e do algodão entre 3.500 kg ha^{-1} e 4.500 kg ha^{-1}.

Em relação à segunda safra, todas as culturas têm sido semeadas em março. O milheto e a braquiária são semeados à lanço, em sobressemeadura, e estão voltados para a cobertura do solo, ciclagem de nutrientes e redução das perdas de matéria orgânica, entre outros benefícios químicos e biológicos, que podem aumentar as possibilidades de sucesso na implantação da primeira safra. Inclusive, além do cultivo solteiro das culturas de cobertura, foi relatado que cerca de 10% a 20 % do milho verão cultivado nas microrregiões de Barreiras e Dianópolis está sendo consorciado com braquiária para estabelecer cobertura na entressafra das culturas de verão, proteger o solo e aumentar o teor de matéria orgânica do solo.

Os especialistas apontaram que a janela de semeadura de segunda safra do sexto agrupamento traz um alto risco para o cultivo do milho. Com isso, o sorgo, por ser mais tolerante à seca, tem sido a cultura escolhida para ocupar uma pequena parcela da área de segunda safra, o que acontece nas microrregiões de Barreiras e Dianópolis. A cultura tem alcançado produtividades entre 2.000 kg ha^{-1} e 3.000 kg ha^{-1} e tem sido direcionada para o nicho de nutrição animal.

A janela de chuvas, relativamente estreita, faz com que parte da área fique em pousio, notadamente na microrregião de Santa Maria da Vitória. Este cenário favorece a degradação física, química e biológica do solo e o aumento de infestação de plantas daninhas.

Os sojicultores do agrupamento conhecem os benefícios da inoculação da soja e fazem este procedimento em todas as safras. Os especialistas informaram que os teores de argila mais comuns nas áreas de soja do agrupamento estão entre 150 a 250g/kg, sendo que os teores mínimos ficam ao redor de 100 g/kg. Esta situação aumenta muito os riscos de quebra da produção em virtude do menor armazenamento de água no perfil e consequente maior possibilidade de déficit hídrico. Neste cenário, aumenta-se a necessidade de práticas de manejo do solo e da cultura, que permitam maior retenção de água e menores perdas por evaporação, além de cultivares mais adaptadas.

Embora os agricultores reconheçam os benefícios do SPD, tem sido muito adotado na microrregião de Santa Maria da Vitória um sistema de semeadura direta com uma escarificação a cada três anos. Além disso, a adubação com fósforo a lanço na cultura da soja, sem incorporação, tem sido muito utilizada no agrupamento, especialmente no Extremo Oeste Baiano. Na mesma direção, o K_2O normalmente é lançado em cobertura, sob a forma de cloreto de potássio.

Cobalto e molibdênio são utilizados tanto no tratamento de sementes quanto em aplicação foliar. Além disso, é comum a realização de várias adubações foliares, com produtos que prometem suprir as necessidades nutricionais das plantas.

Além da ocorrência de veranicos, nas áreas mais arenosas, a presença dos nematoides de cisto (*Heterodera glycines*) e das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) costuma ocasionar perdas significativas, conforme destacado pelos painelistas.

As principais cultivares adotadas entre as safras 2015/16 e 2017/18 tinham ciclos variando entre 125 e 150 dias, sendo que estes materiais geralmente apresentavam um dos seguintes pontos fortes: sistema radicular agressivo, estabilidade produtiva e resistência a nematoides de cisto. No tocante à escolha das cultivares, os especialistas reportaram que esta tem sido pautada principalmente nos seguintes fatores: estabilidade produtiva, resistência a pragas e doenças e ciclo. Sobre o último fator (ciclo), ressalta-se que os sojicultores têm demandado a geração de cultivares um

pouco mais precoces, comparadas àquelas atualmente adotadas. Isto propiciaria ampliar as oportunidades de cultivos em segunda safra.

Uma tendência verificada é o avanço da adoção de cultivares de soja Intacta RR2 PRO®, que ocuparam entre 40% e 60% das áreas produtivas na safra 2017/18, competindo pela liderança do mercado com as cultivares RR1. No que diz respeito à soja convencional, sua adoção tem sido pouco representativa, conforme destacado pelos especialistas.

O aumento da adoção da soja Intacta RR2 PRO® tem relação com o controle da lagarta falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*), que costuma provocar perdas significativas em diversas regiões produtoras. Outra praga dependente do ambiente e que tem aumentado sua proliferação é a mosca-branca (*Bemisia tabaci*), a qual pode apresentar preferência por algumas cultivares, conforme relatado nos painéis. Nesse sentido, o posicionamento de cultivares pelos obtentores deve estar integrado ao manejo fitossanitário da soja.

Conforme indicado, na soja RR1, a preocupação principal tem sido o controle de lagartas, especialmente a falsa-medideira (*Chrysodeixis includens)*. O número de aplicações de inseticidas para lagartas tem variado entre três e quatro. Na primeira aplicação, no início do ciclo da soja, tem sido comum o uso de uso de produtos mais seletivos aos inimigos naturais das pragas, como os inseticidas fisiológicos. Na segunda aplicação, por outro lado, tem sido comum utilizar diamidas, que podem vir combinadas a um inseticida fisiológico. Na terceira aplicação, prevalecem os inseticidas fisiológicos, que podem ser associados a diamidas. Caso haja uma quarta aplicação, tem-se uma grande variação nos inseticidas utilizados.

Em relação ao manejo de mosca-branca, verificou-se que os análogos de pirazol e os éteres piridiloxipropílicos têm sido bastante utilizados nas áreas infestadas. O manejo de percevejos, por sua vez, tem sido realizado com duas ou três aplicações, que podem alternar piretroides, neonicotinoides e organofosforados. Finalmente, foi verificado que em áreas infestadas por ácaro tem ocorrido o uso de avermectina para seu controle.

O controle de doenças começa no período vegetativo, sendo o principal problema relatado nos painéis, o manejo da ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi)*. As primeiras pulverizações focam doenças como a mancha alvo (*Corynespora cassiicola*), a mela ou requeima (*Rhizoctonia solani AG1)* e com o avançar do ciclo da soja o foco passa a ser em ferrugem-asiática e o complexo de doenças de final de ciclo. Geralmente, tem-se entre três e quatro aplicações de fungicidas no manejo de doenças, sendo que as primeiras pulverizações envolvem estrobilurina ou triazol, ainda na fase vegetativa da soja. Nas duas aplicações seguintes surgem os fungicidas que combinam: triazolintiona e estrobilurina; carboxamida e estrobilurina; estrobilurina e pirazol carboxamida. Quando é necessária uma quarta aplicação, geralmente é utilizado um fungicida que combina estrubilurina com outro grupo químico.

Na microrregião de Dianópolis, onde a expansão da soja ainda é recente, os especialistas creem no aumento da área de grãos em um médio prazo, sendo que a oleaginosa deve ocupar a posição de protagonista dessa evolução territorial. Por outro lado, no Extremo Oeste Baiano, as áreas mais aptas já estão sendo utilizadas na produção de grãos. Assim, estão disponíveis para expansão apenas áreas marginais, que podem enfrentar períodos de estiagem (veranicos) durante o ciclo das culturas de verão e cujo solo se encontra em diferentes níveis de degradação. Dessa forma, no médio prazo, são vislumbrados dois cenários para o Extremo Oeste Baiano:

- Sistemas em sequeiro: o produtor precisará adotar práticas de manejo que visem à conservação do solo, retenção de água e menores perdas por evaporação para viabilizar a produção de grãos, podendo inclusive adotar sistemas integrados de produção;

- Sistemas irrigados: a agricultura da Bahia tem 160 mil ha irrigados (Moura, 2018). De acordo com os especialistas, grande parte destas áreas se encontra no Extremo Oeste Baiano e entorno, tendendo a aumentar. O intuito do setor produtivo é que a irrigação seja utilizada de forma racional e permita tornar os sistemas mais robustos perante condições climáticas adversas ou, até mesmo, viabilizar novas áreas para produção de grãos, especialmente a soja.

Referências

CAS TECNOLOGIA. **CAS Tecnologia faz parceria com a Universidade Federal do Tocantins em projeto de sustentabilidade na Bacia do Rio Formoso**. Abril de 2018. Disponível em: <https://www.castecnologia.com.br/cas-tecnologia-participa-de-workshop-sobre-telemetria-na-certaja-energia-rs-2/>. Acesso em 27 dez. 2018.

CONAB. **Séries históricas de produção de grãos**. 2018. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>. Acesso em: 08 nov. 2018.

FIRJAN. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IDFM). 2018. Disponível em: <http://www.firjan.com.br/ifdm/>. Acesso em: 01 ago. 2018.

IBGE. Catálogo. **Indicadores IBGE**: estatística da produção agrícola. 2018f. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=72415>. Acesso em: 27 nov. 2018.

IBGE. **Estimativas de População**. 2018d. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 21 nov. 2018.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Efetivo de rebanhos**. 2018e. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/73>. Acesso em: 16 nov. 2018.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produção agrícola municipal**. 2018a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612>. Acesso em: 11 nov. 2018.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações**. 2018c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/5938>. Acesso em: 19 nov. 2018.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Território**. 2018b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/territorio>. Acesso em: 06 abr. 2018.

KASTER, M.; FARIAS, J. R. B. **Regionalização dos testes de Valor de Cultivo e Uso e da indicação de cultivares de soja:** terceira aproximação. Londrina: Embrapa Soja, 2012. (Embrapa Soja. Documentos, 330).

MOURA, M. Projeto visa melhor proveito da irrigação no Oeste baiano. **A Tarde**, 27 fev. 2018. Economia. Disponível em: <http://atarde.uol.com.br/economia/noticias/1939308-projeto-visa-melhor-proveito-da-irrigacao-no-oeste-baiano>. Acesso em: 27 nov. 2018.

PETROLI, V. O Vale dos Esquecidos que se dizia é o Vale da Prosperidade, diz Maggi sobre obras da Fico. **Mato Grosso Agro**, 5 jul. 2018. Logística. Disponível em: <http://matogrossoagro.com.br/logistica/o-vale-dos-esquecidos-que-se-dizia-e-o-vale-da-prosperidade-diz-maggi-sobre-obras-da-fico/1901>. Acesso em 27 dez. 2018.