

Estudo

Estrutura dos custos de produção do milho no Brasil comparada à de outros países

Mauro Osaki, Lucilio Rogerio Aparecido Alves e Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros *

FREEMAGES / ANDREW PEDEN



Custos agrícolas para produção de milho: estudos podem sinalizar necessidade de políticas que ampliem competitividade do produto nacional

O objetivo deste artigo é descrever as estruturas de custos agrícolas para produção de milho no Brasil na primeira e na segunda safra, assim como comparar com as estruturas observadas em outros países, como Argentina e Estados Unidos. As safras de milho avaliadas englobarão o valor médio das temporadas de 2008/09 a 2011/12. Sabe-se que o acompanhamento de custos via orçamentos e os efetivamente realizados é uma das mais importantes ferramentas no gerenciamento de qualquer atividade. Quem não sabe quanto custa seu produto, não sabe se efetivamente está tendo alguma lucratividade. Além disso, independentemente da lucratividade, é preciso ter a estrutura de custos detalhada para se verificar os fatores prós e contras, identificando aspectos que podem ser melhorados. Em termos governamentais, os custos podem ser sinalizadores da necessidade de se fazer uma política que vise a ampliar a competitividade da produção nacional.

COMPARAÇÕES DOS CUSTOS

Iniciando as análises deste trabalho, na Figura 1 constam os custos operacionais e totais e a receita bruta da produção de milho em regiões selecionadas do Brasil, Argentina e Estados Unidos. As regiões avaliadas no Brasil são Cascavel (PR) e Sorriso (MT); na Argentina, Zona Núcleo (principal região produtora do país) e província de Buenos Aires; nos Estados

Unidos, os condados de Iowa e Dakota do Norte. O Brasil é o único país produtor que apresenta a opção de semear duas safras de milho em uma mesma temporada de produção. Na Figura 1 esta situação é representada pela região de Cascavel, com BRI95PR para safra verão e BRI95PR2 para o milho segunda safra. No caso de Sorriso, os produtores semeiam o milho na segunda temporada.

A região paranaense registrou os maiores custos operacionais médios para o milho verão e segunda safra, dentre as regiões pesquisadas, ficando em US\$ 114,87/t e US\$ 163,64/t, respectivamente. O custo operacional do milho verão, em Cascavel (BRI95PR, ficou 31% maior que o custo operacional médio das lavouras de Iowa (US700IA) e 8,8% superior em relação à produção de Dakota do Norte (US400ND). Em comparação às fazendas da Argentina, o milho verão de Cascavel ficou 88,7% mais caro que o da região da Zona Núcleo de Buenos Aires (AR330ZN), 53% maior em relação à região Sul de Buenos Aires (AR700SBA) e 71,8% superior à lavoura da região Oeste de Buenos Aires (AR900WBA). Quanto ao custo operacional do BRI95PR2, observa-se que seu valor médio ficou 86,7% mais caro em relação a US700IA e 55% acima da US900ND. O cenário fica mais desvantajoso se comparado com as fazendas argentinas. O custo operacional de BRI95PR2 ficou 168,8% maior em relação a AR330ZN,

118% diante da AR700SBA e 144,8% sobre AR900WBA.

A principal razão que explica a desvantagem de produzir milho verão e segunda safra em Cascavel é o elevado desembolso com insumos. No caso do milho verão, os gastos com fertilizantes, sementes, fungicidas e inseticidas tornam a região de Cascavel menos competitiva, em relação às fazendas de Buenos Aires, Iowa e Dakota do Norte. A necessidade de aplicar maior quantidade de macronutrientes no solo de Cascavel se traduz em maiores custos com adubos. Essa justificativa se aplica, também, para o caso do milho segunda safra em Cascavel e Sorriso. O gasto médio com fertilizantes para a produção de milho verão, em Cascavel, foi de US\$ 35,89/t, 42,8% mais caro em relação à Iowa, 21,6% diante de Dakota do Norte, 113% maior que o de AR330ZN, 61% superior a AR700SBA e 67,2% sobre AR900WBA (Figura 2). Para produzir milho segunda safra, o gasto com fertilizantes ficou em US\$ 44,09/t, em Cascavel, 75,4% mais caro que em Iowa e 161,5% em relação a Zona Núcleo de Buenos Aires. Para a região de Sorriso, o custo foi US\$ 30,51/t, o que representa um valor 21,4% superior a Iowa e 81% sobre a Zona Núcleo de Buenos Aires (Figura 2).

As despesas com sementes também chamam atenção, na produção de Cascavel, no período de verão, em que o custo de US\$ 25,13/t é o maior entre as regiões analisadas. Por outro lado, a região AR330ZN ficou com custo de US\$ 10,23/t, equivalente a 40,7% do valor gasto na região paranaense. Ao comparar a região de Iowa com Cascavel, o gasto com semente na fazenda americana é 18% menor que a paranaense. A competitividade diminui, quando se compara os gastos com sementes para a produção de milho em segunda safra. Em relação a Cascavel, a Zona Núcleo de Buenos Aires e a região de Iowa tiveram custos de 75% e 49%, respectivamente.

No grupo de defensivos agrícolas, a produção milho (verão e segunda safra)



Colheita do milho: no Brasil, operação mecânica, transporte, financiamento do capital de giro, mão de obra e remuneração da terra são os fatores que merecem maior atenção dos produtores

registra gastos com fungicidas e inseticidas, mesmo trabalhando com tecnologias geneticamente modificadas. O controle de percevejos e a quebra de resistência contra lagartas de algumas cultivares motivaram o uso de inseticida. Já o fungicida é utilizado para o controle de mancha foliar (*Phaeosphaeria maydis*), ferrugem (*Puccinia polysora*) e cercospora (*Cercospora zeae-maydis*). O gasto com mão de obra também chama a atenção, na produção mundial de milho. Na Argentina, os grandes grupos agrícolas têm incorporado as fazendas de pequeno e médio porte, concentrando os gastos com mão de obra contratada e eliminando o trabalho familiar na atividade. Nos casos dos EUA (Iowa e Dakota do Norte) e do Brasil (Cascavel e Sorriso), ainda se registra a presença de famílias no campo, mas a menor produtividade da lavoura brasileira eleva o custo com mão de obra por tonelada produzida.

O custo com serviço terceirizado é bastante elevado nas fazendas argentinas. Este resultado se deve à contratação de serviços para o semeio, tratos culturais e colheita da lavoura de milho, justificando também o menor gasto com mão de obra da fazenda. Por outro lado, as lavouras

das propriedades norte-americanas e brasileiras realizam as operações mecânicas com equipe e máquinas próprios, o que explica o maior gasto com a mão de obra e a depreciação das máquinas e implementos. O custo da terra também tem elevado o custo de produção do milho, em todas as regiões analisadas. A boa lucratividade do setor agrícola, em anos recentes, em termos gerais, tem feito aumentar a procura por terra, para novos investimentos. O aumento do custo da terra é maior onde não existem novas áreas disponíveis, a exemplo de Iowa, Buenos Aires e Cascavel.

ESTRUTURA DOS CUSTOS NO BRASIL

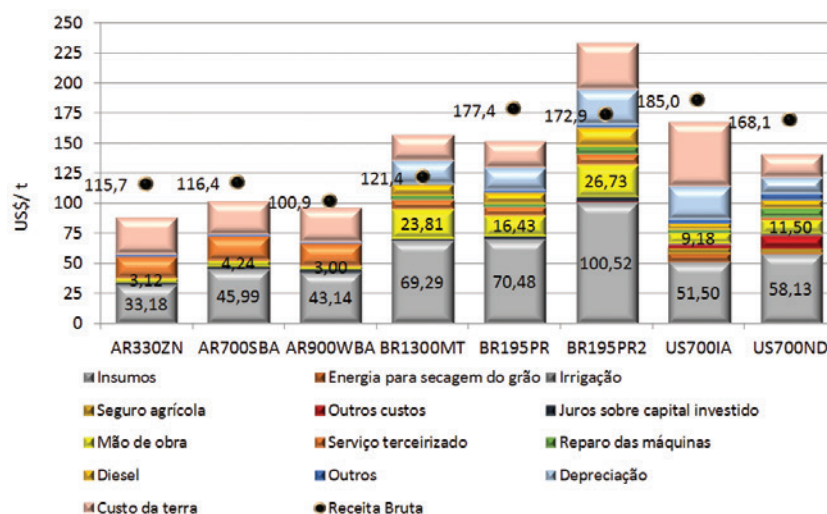
Na Tabela I, constam as participações dos itens que compõem a estrutura dos custos agrícolas: os dados indicam que os insumos são os que têm maior representatividade no custo total, para a safra de milho verão, nas três praças avaliadas no Brasil — Uberaba, MG; Rio Verde, GO e Cascavel, PR. Quanto à sequência de representatividade de outros itens, não são semelhantes e variam para cada região produtora. Mas, independentemente da ordem,

nota-se que a remuneração da terra, a operação mecânica, o transporte da produção (frete), o financiamento do capital de giro e a mão de obra são os que merecem maior atenção dos produtores, para as duas tecnologias avaliadas.

No caso de milho segunda safra, os gastos com insumos também são os de maior importância, na estrutura do custo total de produção. Os demais itens seguem ordem de importância distinta para cada região. Mas, em linhas gerais, a operação mecânica, a remuneração da terra, a mão de obra, o transporte da produção e a depreciação são os mais representativos, na estrutura de custo total do milho segunda safra (Tabela 2).

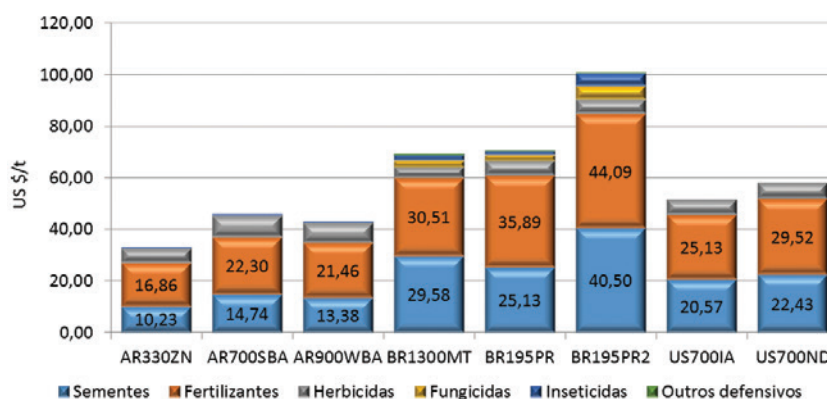
Ao analisar, especificamente, o grupo de insumo, nos últimos anos, observou-se mudança significativa na estrutura de custo de produção de milho verão e segunda safra, com a introdução da tecnologia geneticamente modificada. A elevação de gasto com sementes transgênicas resistentes ao ataque de lagartas e a redução do uso de inseticidas nas lavouras de milho foram as principais alterações observadas nos anos-safras de 2009/10 a 2011/12. Em Uberaba, MG, para a produção de milho verão, a participação da semente do milho convencional (NoGM) respondeu por 20,1%, enquanto a semente geneticamente modificada (GM) representou 32,5%. Este comportamento também se observa em Rio Verde e Cascavel, onde a semente convencional representou 20,8% e 24,3%, respectivamente. Já a semente GM, na mesma ordem, representou 32,0% e 34,3% do custo operacional do item insumo. No caso do milho segunda safra, em Sorriso, MT, a semente do milho GM representou 37,9% dos custos com insumos, contra 22,6% no milho convencional. Em Rio Verde, GO, a semente GM representou 36,3% e a convencional, 22,6%. No caso de Cascavel, a semente GM e convencional representaram, respectivamente, 40,0% e 26,7% do desembolso médio com insumo, nestas últimas três safras (Figura 3).

FIGURA 1 | ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO MILHO NA ARGENTINA, EUA E BRASIL; SAFRA 2008/09 A 2010/11 (US\$/T)



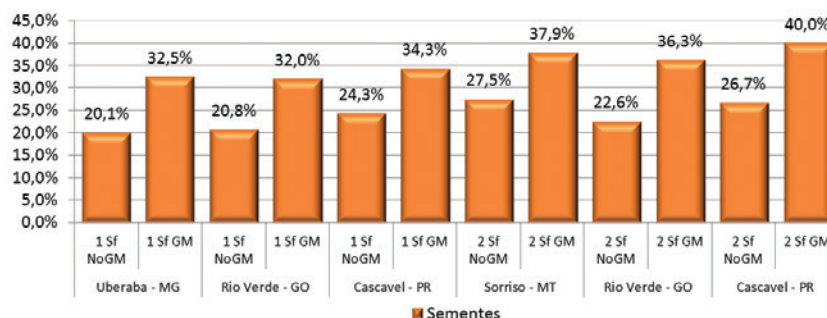
AR330ZN: propriedade de 330 ha da Zona Núcleo de Argentina; AR700SBA: 700 ha do Sul de Buenos Aires; AR900WBA: 900 ha do Oeste de Buenos Aires; BR1300MT: 1.300 ha do Mato Grosso; BR195PR: 195 ha do Paraná (Oeste); US700IA: 700 ha de Iowa, EUA; e US900ND: 900 ha da Dakota do Norte, EUA. Fonte: Agribenchmark – Cepea/vTI, 2011.

FIGURA 2 | ANÁLISE COMPARATIVA DO CUSTO COM INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE MILHO NA ARGENTINA, EUA E BRASIL; SAFRA 2008/09 A 2010/11 (US\$/T)



AR330ZN: propriedade de 330 ha da Zona Núcleo de Argentina; AR700SBA: 700 ha do Sul de Buenos Aires; AR900WBA: 900 ha do Oeste de Buenos Aires; BR1300MT: 1.300 ha do Mato Grosso; BR195PR: 195ha do Paraná (Oeste); US700IA: 700 ha de Iowa, EUA; e US900ND: 900 ha da Dakota do Norte, EUA. Fonte: Agribenchmark – Cepea/Vti, 2011.

FIGURA 3 | GASTOS MÉDIOS COM SEMENTES PARA PRODUÇÃO DE MILHO EM REGIÕES SELECIONADAS; SAFRAS 2009/10 A 2011/12



Fonte: Cepea/CNA.

O gasto com inseticida na produção de milho utilizando sementes geneticamente modificadas foi reduzido, em relação às variedades convencionais. Na média do período analisado, para o milho verão, na região de Rio Verde, GO, o custo com inseticida para a produção do milho NoGM representava 8,3% do grupo de insumo, enquanto na produção GM foi de 1,4%. Em Cascavel, o gasto com inseticida representava, dentro do grupo insumo, respectivamente 5,0% e 1,1, para a produção de milho NoGM e GM. Em Uberaba, o custo com inseticida representava 3,7% do gasto com o grupo insumo, para a produção de milho NoGM, e 0,7% para GM. Para o milho segunda safra, em Sorriso, o inseticida participa com 8,9% para produção de NoGM contra 2,4% para GM. Em Cascavel e Rio Verde, os gastos com inseticidas para milho NoGM equivaleram, respectivamente, a 6,7% e 6,1%, enquanto o milho GM gastou 3,6% e 1,8% (Figura 4).

No custo de produção do milho segunda safra, observa-se que a semente tem maior peso no custo com insumo, em relação à safra verão, para as tecnologias convencional e transgênica. Tal situação ocorre devido à menor participação do fertilizante no grupo de insumos, que tem relação com a cultura anterior, exigindo menor quantidade de fertilizante para a segunda safra. O milho segunda safra foi introduzido como opção de rotação de cultura, no final da década de 1990, no Paraná e em estados do Centro-Oeste. Enquanto o produtor não dominava o cultivo nas condições edafoclimáticas de cada região, os investimentos eram mínimos na lavoura. Com o passar dos anos e a maior disponibilidade de sementes precoces da soja e de cultivares de milho adaptados às diferentes regiões, a produtividade das lavouras aumentou ao longo da década de 2000. Entre as safras 2009/10 e 2011/12, em algumas regiões produtoras, como em Cascavel, PR, o peso da participação da semente GM no custo de produção do milho segunda



TABELA 1 | PARTICIPAÇÃO MÉDIA DOS ITENS NO CUSTO TOTAL PARA A PRODUÇÃO DE MILHO NA SAFRA VERÃO; 2009/10 A 2011/12

DESCRIÇÃO	UBERABA, MG		RIO VERDE, GO		CASCABEL, PR	
	NOGM	GM	NOGM	GM	NOGM	GM
Insumos	52,8%	51,3%	52,2%	48,5%	47,0%	45,2%
Operações mecânicas	7,5%	7,6%	9,4%	8,6%	10,8%	7,5%
Transporte da produção	4,8%	5,6%	4,6%	5,9%	5,6%	6,2%
Mão de obra	1,6%	2,5%	3,1%	2,7%	1,4%	2,0%
Comercialização/armazenamento	2,6%	0,0%	3,2%	0,0%	0,7%	0,0%
Arrendamento	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Impostos	2,0%	2,4%	2,2%	1,9%	2,7%	2,7%
Seguro	0,4%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,6%
Assistência técnica	0,8%	1,3%	0,7%	1,3%	0,7%	1,2%
Financiamento de capital de giro	6,5%	4,5%	6,7%	8,1%	3,7%	3,6%
Depreciação	5,0%	5,8%	7,0%	7,4%	6,7%	6,7%
Remuneração da terra	13,1%	14,0%	6,2%	8,8%	14,8%	18,9%
Juros sobre capital investido	2,9%	4,5%	4,1%	6,2%	5,4%	5,4%

NoGM: Convencional e GM: Geneticamente modificada.

Fonte: Cepea/CNA.



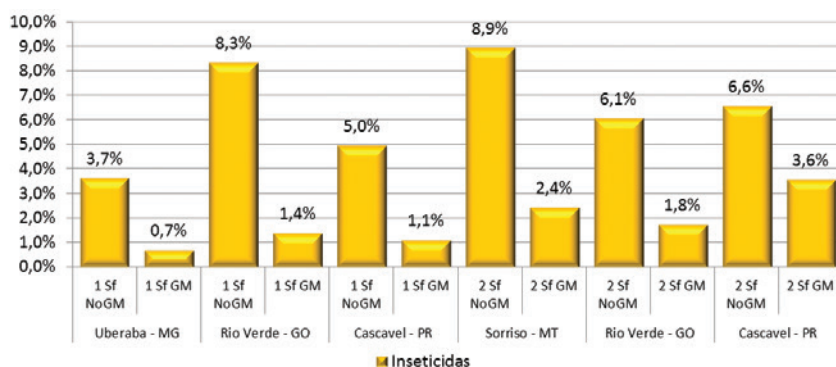
TABELA 2 | PARTICIPAÇÃO MÉDIA DOS ITENS NO CUSTO TOTAL PARA A PRODUÇÃO DE MILHO SEGUNDA SAFRA; 2009/10 A 2011/12

DESCRIÇÃO	SORRISO, MT		RIO VERDE, GO		CASCABEL, PR	
	NOGM	GM	NOGM	GM	NOGM	GM
Insumos	49,7%	46,9%	52,5%	50,5%	48,3%	49,0%
Operações mecânicas	9,0%	8,2%	7,2%	7,5%	12,6%	10,3%
Transporte da produção	5,2%	6,1%	7,2%	7,2%	4,1%	4,8%
Mão de obra	2,6%	2,5%	3,0%	3,5%	1,9%	2,7%
Comercialização/armazenamento	7,4%	7,8%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%
Arrendamento	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Impostos	1,9%	2,0%	2,7%	2,6%	1,8%	2,1%
Seguro	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%
Assistência técnica	0,9%	1,2%	1,3%	1,3%	0,9%	1,3%
Financiamento de capital de giro	5,4%	5,8%	6,6%	5,7%	4,8%	5,5%
Depreciação	7,0%	7,2%	6,6%	6,5%	7,7%	7,9%
Remuneração da terra	5,8%	5,8%	7,2%	9,2%	10,0%	9,4%
Juros sobre capital investido	4,5%	5,9%	5,2%	5,5%	6,1%	6,3%

NoGM: Convencional e GM: Geneticamente modificada.

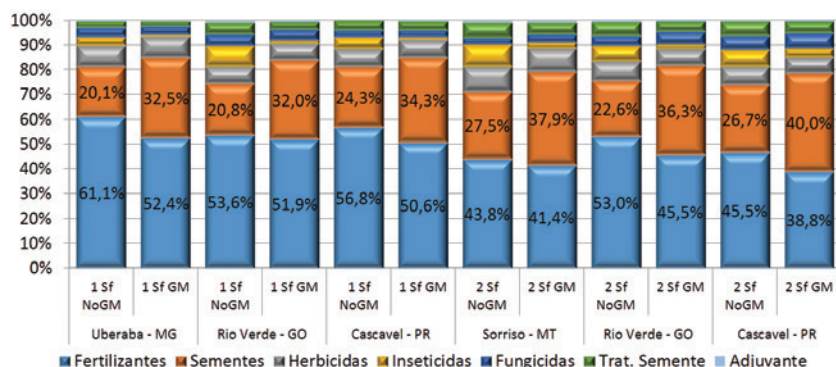
Fonte: Cepea/CNA.

FIGURA 4 | GASTOS MÉDIOS COM INSETICIDAS PARA PRODUÇÃO DE MILHO EM REGIÕES SELECIONADAS; SAFRAS 2009/10 A 2011/12



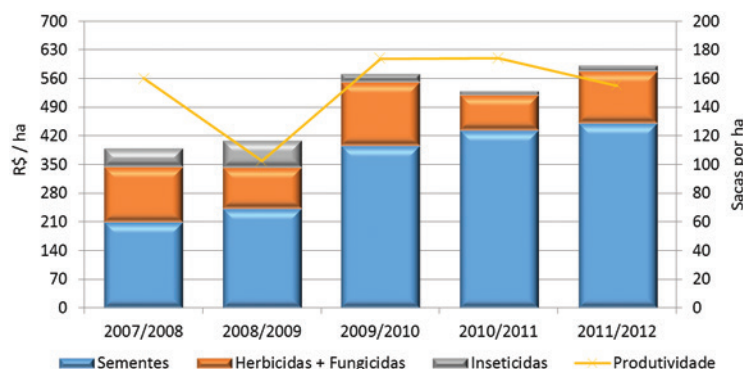
Fonte: Cepea/CNA.

FIGURA 5 | GASTOS MÉDIOS COM INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE MILHO EM REGIÕES SELECIONADAS; SAFRAS 2009/10 A 2011/12



Fonte: Cepea/CNA.

FIGURA 6 | EVOLUÇÃO DOS CUSTOS COM INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE MILHO VERÃO EM CASCAVEL (PR); SAFRAS 2007/08 A 2011/12



Fonte: Cepea/CNA.

safras tem superado o gasto com fertilizantes. Este fato, que era incomum antes da introdução da tecnologia geneticamente modificada, torna ainda mais importante o planejamento do sistema de produção da propriedade, visto que o semeio da cultura fora da “janela” de produção pode comprometer significativamente a rentabilidade do produtor (Figura 5).

Na Figura 6, consta a evolução dos custos com sementes para a produção de milho verão, na região de Cascavel, entre 2007/08 e 2011/10. O gasto com sementes para produção de milho verão aumentou a uma taxa média de 23,5% a.a., proporcionando uma diferença de custo com sementes de 2,11 vezes, entre 2007/08 e 2011/12. Por outro lado, a produtividade do cereal não apresentou ganho expressivo, aumentando a uma taxa de 4,8% a.a na região de Cascavel. No caso do inseticida, a nova tecnologia proporcionou a redução nos gastos para as primeiras safras após a introdução do milho resistente a insetos, mas produtores citam que a resistência está sendo menor, havendo necessidade de aplicação de inseticidas. ¹⁷

* **Mauro Osaki** é técnico de nível superior do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da USP/ESALQ e pesquisador do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea – USP/ESALQ) (mosaki@usp.br). **Lucilio Rogerio Aparecido Alves** é professor doutor do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da USP/ESALQ e pesquisador do Cepea – USP/ESALQ (lralves@usp.br) e **Geraldo Sant’Ana de Camargo Barros** é professor titular do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da USP/ESALQ e coordenador científico do Cepea – USP/ESALQ (gsbarro@usp.br).