

## USO DE INSUMOS QUÍMICOS E NATURAIS POR AGRICULTORES FAMILIARES NO MÉDIO MEARIM, MARANHÃO

Dawanne Lima Gomes<sup>1</sup>, Roberto Porro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, dawanne\_12@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental, Antropologia Rural, roberto.porro@embrapa.br

**Resumo:** O uso de agrotóxicos tem se tornado cada vez mais frequente na agricultura familiar. Este estudo contribui com a compreensão sobre características do uso de insumos por agricultores familiares, a partir de diagnóstico realizado junto a 1.025 domicílios de 207 comunidades em 18 municípios no Médio Mearim, Maranhão. A frequência de uso de insumos foi comparada através de análise de variância identificando-se a significância estatística para o efeito de diversas características dos produtores. A variação no índice de uso desses insumos não se relacionou a características como faixa de idade, escolaridade, tamanho do lote e origem étnica dos agricultores familiares. Todos os subgrupos estudados para essas variáveis mostraram elevado uso de agrotóxicos e baixo emprego de insumos naturais. Diferenças estatisticamente significativas na porcentagem de uso dos insumos associam-se à área cultivada pelos produtores (inseticidas e herbicidas) e renda familiar mensal (inseticidas e adubos orgânicos). A categoria fundiária afeta o uso de herbicidas e adubos orgânicos. E riqueza da família e valor do rebanho influenciam o uso de herbicidas.

**Palavras-chave:** adubo orgânico, agricultura familiar, agrotóxicos, diagnóstico socioeconômico.

### Introdução

Os impactos do uso extensivo e indiscriminado de produtos químicos para as atuais e futuras gerações é incalculável, assim como é difícil dimensionar os danos ambientais e sociais associados (Miranda et al., 2007). Um dos grandes desafios da agricultura contemporânea consiste na busca de maneiras de produzir que não agredam nem destruam a natureza, valorizem o trabalho humano e contribuam efetivamente para o bem-estar no campo e nas cidades (Wanderley, 2009). A agricultura familiar contribui na produção de alimentos, gerando renda e postos de trabalho, diminuindo o êxodo rural (Guilhoto et al.,

2007). O uso de agrotóxicos tem se tornado cada vez mais frequente entre agricultores familiares, associado à redução de mão-de-obra. Contudo, a falta de assistência técnica aumenta o risco de danos ambientais e à saúde destes produtores, devido ao mau uso de insumos químicos pelos mesmos. Por outro lado, ainda é incipiente a utilização de insumos naturais visando a intensificação da produção. Este estudo visa contribuir com a compreensão das características do uso de insumos químicos e naturais por agricultores familiares, a partir de diagnóstico realizado no Maranhão, estado brasileiro com maior índice de população rural, constituída sobretudo por agricultores familiares: 38%, sendo a média nacional de 16% (IBGE, 2011).

### **Material e Métodos**

Dados analisados neste estudo foram coletados a partir de um questionário aplicado a 1.025 domicílios em 207 comunidades de 18 municípios do Médio Mearim. Para a estratificação da amostra, considerou-se, a partir do Censo Agropecuário de 2006, a proporcionalidade, em cada município, do número de estabelecimentos da agricultura familiar. As entrevistas ocorreram entre agosto e novembro de 2017, sendo realizadas diretamente em tablets nos quais foi instalado um sistema com tecnologias APACHE / PHP para leitura e interpretação do código fonte, e MySQL para persistência dos dados. A estrutura do questionário, desenvolvida em plataforma web, sincronizada nos tablets, permitiu o preenchimento off-line e, posteriormente, sua submissão para serem persistidos no servidor. Após a conclusão das entrevistas, os dados foram revisados e consolidados em arquivos .txt, exportados para o programa estatístico STATA, no qual procederam-se as análises. Embora o instrumento utilizado contenha diversas sessões, a discussão neste artigo focaliza a sessão referente ao uso de insumos agrícolas. A frequência indicativa de uso dos insumos foi analisada de acordo com diversas variáveis categóricas, para as quais foram geradas classes, sendo aplicado o teste de análise de variância para identificação de significância estatística.

### Resultados e Discussão

O estudo indicou que herbicidas foram os insumos mais utilizados (62,2% dos entrevistados), seguidos de inseticidas (41,4%), produtos veterinários (30,5%), adubos orgânicos (10,1%), adubos químicos (4,1%) e fungicidas (0,5%). Este estudo focaliza o uso de herbicidas, inseticidas e adubos orgânicos. Em termos de volume utilizado e valor dispendido, o uso de herbicidas representou médias anuais de 4,5 litros e R\$ 109 por domicílio. No caso de inseticidas, tais médias alcançaram respectivamente 0,52 litros e R\$ 18/domicílio. Considerando apenas os produtores que declararam utilizar os respectivos insumos, herbicidas de utilização mais frequente têm como princípio ativo o glifosato (72,62%), picloram + 2-4D (13,76%) e 2-4D (10,19%), sendo que as marcas comerciais mais comuns foram Roundup (72,6%), Disparo (8,3%) e DMA (7,3%). A maioria dos entrevistados que aplicaram inseticidas (82,1%) informou o uso do piretroide Barrage, recomendado para uso veterinário, mas de amplo emprego no combate a pragas de culturas anuais. Outros piretroides (4,4%), metil carbamatos (3,7%) e organofosforados (3,5%) são também utilizados, através das marcas comerciais Colosso (3,0%) e Bazuka (2,8%). Já no caso de adubos orgânicos, os produtos mais utilizados foram esterco de bovinos (63,2%), paú de babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng), material resultante da decomposição de troncos de palmeiras caídas (9,6%), esterco não especificado (8,8%) e folhas da leguminosa sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) (4%). A tabela 1 apresenta a frequência de uso dos três grupos de insumos de acordo com as classes representativas de uma série de variáveis categóricas, buscando-se analisar o efeito das mesmas no uso do respectivo insumo.



**Tabela 1.** Uso de insumos, conforme características de 1025 domicílios no Médio Mearim. Herbicida (H), Inseticida (I), Adubo orgânico (A). Valores expressos em porcentagem.

|                            | H                   | I    | A    | H                 | I    | A    | H                  | I    | A    | H                | I    | A    |                   |      |      |
|----------------------------|---------------------|------|------|-------------------|------|------|--------------------|------|------|------------------|------|------|-------------------|------|------|
| <b>categoria</b>           | <b>assentamento</b> |      |      | <b>quilombola</b> |      |      | <b>propriedade</b> |      |      | <b>posse</b>     |      |      | <b>outro</b>      |      |      |
| <b>fundiária</b>           | 50.2                | 37.0 | 7.7  | 72.5              | 27.5 | 2.5  | 68.8               | 46.6 | 15.1 | 63.7             | 42.3 | 6.9  | 61.6              | 34.3 | 8.2  |
| <b>linhas da roça</b>      | <b>0</b>            |      |      | <b>0,01-1,5</b>   |      |      | <b>1,51-3</b>      |      |      | <b>3,1-6</b>     |      |      | <b>&gt; 6</b>     |      |      |
| <b>(1 linha=0,3 ha)</b>    | 20.4                | 20.4 | 11.7 | 63.5              | 45.3 | 13.8 | 68.0               | 45.9 | 9.1  | 65.2             | 40.9 | 9.0  | 74.7              | 40.2 | 9.2  |
| <b>número de fruteiras</b> | <b>0</b>            |      |      | <b>1-10</b>       |      |      | <b>11-25</b>       |      |      | <b>26-50</b>     |      |      | <b>&gt;50</b>     |      |      |
| <b>árvores produzindo</b>  | 61.8                | 44.1 | 8.8  | 68.4              | 42.4 | 6.5  | 57.8               | 38.8 | 10.1 | 63.6             | 44.6 | 10.9 | 61.1              | 39.6 | 15.3 |
| <b>renda do babaçu</b>     | <b>0 - 120</b>      |      |      | <b>121-1200</b>   |      |      | <b>1201-2400</b>   |      |      | <b>2401-4800</b> |      |      | <b>4801-20000</b> |      |      |
| <b>(monetarizada, R\$)</b> | 55.2                | 30.6 | 11.2 | 64.2              | 39.2 | 8.8  | 60.6               | 40.4 | 13.5 | 64.4             | 43.5 | 6.4  | 63.4              | 48.0 | 12.3 |
| <b>faixa de idade</b>      | <b>18-35</b>        |      |      | <b>36-50</b>      |      |      | <b>51-65</b>       |      |      | <b>&gt;65</b>    |      |      |                   |      |      |
| <b>(anos)</b>              | 64.4                | 42.9 | 8.0  | 65.3              | 40.8 | 10.7 | 59.0               | 40.8 | 11.3 | 60.5             | 42.9 | 7.6  |                   |      |      |
| <b>escolaridade</b>        | <b>0-1</b>          |      |      | <b>2-4</b>        |      |      | <b>5-8</b>         |      |      | <b>9-18</b>      |      |      |                   |      |      |
| <b>(anos de estudo)</b>    | 62.1                | 37.6 | 6.9  | 64.2              | 48.7 | 9.5  | 60.3               | 38.8 | 12.5 | 61.6             | 38.9 | 13.5 |                   |      |      |
| <b>área do lote</b>        | <b>0-5</b>          |      |      | <b>5,1-20</b>     |      |      | <b>20,1-40</b>     |      |      | <b>40,1-400</b>  |      |      |                   |      |      |
| <b>(ha)</b>                | 60.9                | 40.3 | 13.8 | 62.3              | 43.8 | 10.4 | 60.7               | 38.7 | 7.7  | 68.8             | 44.5 | 8.6  |                   |      |      |
| <b>renda mensal</b>        | <b>&lt;1</b>        |      |      | <b>1-2</b>        |      |      | <b>2-3</b>         |      |      | <b>&gt; 3</b>    |      |      |                   |      |      |
| <b>(salários mínimos)</b>  | 63.0                | 39.7 | 6.6  | 57.5              | 37.2 | 8.2  | 65.0               | 41.8 | 13.9 | 70.1             | 55.1 | 15.0 |                   |      |      |
| <b>despesa mensal</b>      | <b>&lt; 750</b>     |      |      | <b>751-1500</b>   |      |      | <b>1501-2000</b>   |      |      | <b>&gt; 2500</b> |      |      |                   |      |      |
| <b>(R\$)</b>               | 61.3                | 38.1 | 6.1  | 65.0              | 42.7 | 9.6  | 55.9               | 37.0 | 12.5 | 66.9             | 49.6 | 13.0 |                   |      |      |
| <b>riqueza (R\$1000)</b>   | <b>0-6</b>          |      |      | <b>6,01-12</b>    |      |      | <b>12,01-18</b>    |      |      | <b>18,01-170</b> |      |      |                   |      |      |
| <b>(valor dos bens)</b>    | 62.5                | 33.2 | 5.2  | 55.5              | 40.7 | 10.7 | 69.1               | 47.4 | 9.8  | 67.0             | 45.3 | 14.4 |                   |      |      |
| <b>valor do rebanho</b>    | <b>0-2</b>          |      |      | <b>2,01-10</b>    |      |      | <b>10,01-20</b>    |      |      | <b>20,01-150</b> |      |      |                   |      |      |
| <b>(R\$1000)</b>           | 53.9                | 37.3 | 10.0 | 60.7              | 40.2 | 10.4 | 66.1               | 41.9 | 8.6  | 70.4             | 46.9 | 11.1 |                   |      |      |
| <b>origem étnica</b>       | <b>branco</b>       |      |      | <b>pardo</b>      |      |      | <b>negro</b>       |      |      |                  |      |      |                   |      |      |
|                            | 61.7                | 46.8 | 13.3 | 63.1              | 40.9 | 8.8  | 60.7               | 38.5 | 10.7 |                  |      |      |                   |      |      |
| <b>recebe</b>              | <b>não</b>          |      |      | <b>sim</b>        |      |      |                    |      |      |                  |      |      |                   |      |      |
| <b>aposentadoria</b>       | 63.6                | 41.4 | 10.3 | 60.5              | 41.4 | 9.9  |                    |      |      |                  |      |      |                   |      |      |
| <b>recebe</b>              | <b>não</b>          |      |      | <b>sim</b>        |      |      |                    |      |      |                  |      |      |                   |      |      |
| <b>Bolsa Família</b>       | 59.6                | 41.9 | 10.7 | 63.9              | 41.1 | 9.8  |                    |      |      |                  |      |      |                   |      |      |

A tabela 2 apresenta a análise de variância para o efeito de fatores selecionados para o uso de insumos, sendo identificados os casos com nível de significância estatística de 1%, 5% e 10%. As variáveis que resultaram estatisticamente significativas no uso de herbicidas



foram área cultivada, categoria fundiária (menor uso em assentamentos), riqueza (menor uso para menor riqueza) e valor do rebanho (menor uso para menores valores de criação). Para inseticidas, além da área de cultivo, o uso foi influenciado pela renda mensal (maior uso para maior renda). O uso de adubos orgânicos, foi afetado por categoria fundiária (maior em propriedades) e renda mensal (maior uso para maior renda).

**Tabela 2.** Análise de variância do uso de insumos conforme características dos domicílios.

|                         | Herbicida |           | Inseticida |          | Adubo orgânico |          |
|-------------------------|-----------|-----------|------------|----------|----------------|----------|
|                         | F         | Prob > F  | F          | Prob > F | F              | Prob > F |
| <b>categoria</b>        |           |           |            |          |                |          |
| <b>fundiária</b>        | 6.66      | 0.0000*** | 0.0235     |          | 4.58           | 0.0011** |
| <b>linhas de roça</b>   | 24.25     | 0.0000*** | 0.0001**   |          | 0.98           | 0.4181   |
| <b>valor do rebanho</b> | 5.45      | 0.0010*** | 1.69       | 0.1672   | 0.26           | 0.8578   |
| <b>riqueza (bens)</b>   | 4.45      | 0.0041**  | 3.64       | 0.0124   | 3.65           | 0.0123   |
| <b>renda mensal</b>     | 2.89      | 0.0346    | 4.95       | 0.0020** | 4.12           | 0.0064*  |
| <b>despesa mensal</b>   | 2.47      | 0.0606    | 2.39       | 0.0674   | 2.07           | 0.1021   |
| <b>número de</b>        |           |           |            |          |                |          |
| <b>fruteiras</b>        | 1.75      | 0.1373    | 0.61       | 0.6552   | 1.94           | 0.1012   |
| <b>recebe Bolsa</b>     |           |           |            |          |                |          |
| <b>Família</b>          | 1.84      | 0.1753    | 0.07       | 0.7927   | 0.18           | 0.6674   |
| <b>faixa de idade</b>   | 1.22      | 0.3000    | 0.13       | 0.9443   | 0.81           | 0.4898   |
| <b>recebe</b>           |           |           |            |          |                |          |
| <b>aposentadoria</b>    | 1.02      | 0.3121    | 0          | 0.9940   | 0.06           | 0.8122   |
| <b>depende do</b>       |           |           |            |          |                |          |
| <b>babaçu</b>           | 1.01      | 0.4019    | 2.89       | 0.0214   | 2.07           | 0.0822   |
| <b>área do lote</b>     | 0.95      | 0.4172    | 0.8        | 0.4933   | 2.09           | 0.0993   |
| <b>origem étnica</b>    | 0.24      | 0.7885    | 1.62       | 0.1978   | 1.63           | 0.1974   |
| <b>escolaridade</b>     | 0.29      | 0.8303    | 3.14       | 0.0246   | 2.53           | 0.0560   |

\* p < .10 (Prob > F: 0.005 a 0.01), \*\* p < .05 (Prob > F: 0.001 a 0.005), \*\*\* p < .01 (Prob > F: < 0.001)

### Conclusões

A variação no índice de uso desses insumos não está relacionada a características como faixa de idade, escolaridade, tamanho do lote e origem étnica dos agricultores familiares no Médio Mearim. Todos os subgrupos estudados para essas variáveis mostraram elevado uso de agrotóxicos e baixo emprego de insumos naturais. Diferenças estatisticamente significativas na porcentagem de uso dos insumos associam-se à área cultivada pelos produtores (inseticidas e herbicidas) e renda familiar mensal (inseticidas e

adubos orgânicos). A categoria fundiária afeta o uso de herbicidas e adubos orgânicos. E riqueza da família e valor do rebanho influenciam o uso de herbicidas.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem a Embrapa e o projeto Bem Diverso (GEF/PNUD) pelo apoio.

### **Referências Bibliográficas**

GUILHOTO, J. J. M.; ICHIHARA, S. M.; SILVEIRA, F. G.; DINIZ, B. P. C.; AZZONI, C. R.; MOREIRA, G. R. C. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus Estados. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 36., 2007, Salvador. **Anais...** Recife: ANPEC, 2007.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: características da população e dos domicílios - resultados do universo. Rio de Janeiro, [2011]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

MIRANDA, A. C. D.; MOREIRA, J. C.; CARVALHO, R. D.; PERES, F. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 7-14, 2007.

WANDERLEY, M. D. N. B. O agricultor familiar no Brasil: um ator social da construção do futuro. In: PETERSEN, P. (Org.). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 33-46.